
QGIS User Guide

Release 2.14

QGIS Project

August 08, 2017

1	Preambul	1
2	Convenții	3
2.1	Convențiile GUI	3
2.2	Convenții pentru Text și Tastatură	3
2.3	Instrucțiuni specifice platformelor	4
3	Cuvânt înainte	5
4	Funcțiuni	7
4.1	Vizualizarea datelor	7
4.2	Explorarea datelor și compunerea hărților	7
4.3	Crearea, editarea, gestionarea și exportul datelor	8
4.4	Analiza datelor	8
4.5	Publicarea hărților de pe Internet	8
4.6	Extinderea funcționalității QGIS prin intermediul plugin-urilor	8
4.7	Consola Python	9
4.8	Probleme Cunoscute	10
5	Ce este nou în QGIS 2.14	11
6	Noțiuni de bază	13
6.1	Instalare	13
6.2	Deschiderea QGIS	14
6.3	Sesiune Demonstrativă: Încărcarea straturilor raster și vectoriale	17
6.4	Proiecte	18
6.5	Rezultat	19
7	QGIS GUI	21
7.1	Bara de Meniuri	22
7.2	Panouri și Bare de Instrumente	30
7.3	Vizualizare Hartă	35
7.4	Bara de Stare	36
8	Instrumente generale	37
8.1	Combinatii de taste	37
8.2	Ajutor contextual	37
8.3	Randare	38
8.4	Selectorul de Culoare	39
8.5	Modurile de Fuziune	41
8.6	Transfocare și Deplasare	42
8.7	Măsurarea	42
8.8	Salvarea și deselectarea entităților	43

8.9	Configurarea suprascrierii definită de date	44
8.10	Identificare entități	45
8.11	Instrumente de Adnotare	46
8.12	Semne de Carte Spațiale	47
8.13	Imbricarea Proiectelor	48
8.14	Decorațiuni	49
8.15	Autentificarea	52
8.16	Salvarea stratului într-un fișier	52
8.17	Use of variables for dynamic content	53
9	QGIS Configuration	55
9.1	Proprietăți Proiect	55
9.2	Opțiuni	57
9.3	Personalizare	66
10	Lucrul cu Proiecții	69
10.1	Privire de ansamblu asupra Suportului Proiecției	69
10.2	Specificații Globale de Proiecție	69
10.3	Definirea Din Zbor (OTF) a Reproiecției	70
10.4	Sistem Personalizat de Coordonate de Referință	72
10.5	Transformări de datum implicite	73
11	Navigatorul QGIS	75
11.1	Controlul grafic al Navigatorului QGIS	75
11.2	Navigatorul QGIS ca aplicație desktop	76
12	Lucrul cu Datele Vectoriale	79
12.1	Formatele de Date Acceptate	79
12.2	Biblioteca Simbolurilor	93
12.3	Dialogul Proprietăților Vectoriale	100
12.4	Expresii	142
12.5	Lucrul cu Tabela de Atribute	153
12.6	Editarea	162
12.7	Straturi virtuale	176
13	Lucrul cu Datele Raster	179
13.1	Lucrul cu Datele Raster	179
13.2	Dialogul Proprietăților Rasterului	180
13.3	Analiza Raster	189
14	Lucrul cu date OGC	193
14.1	QGIS ca și Client de Date OGC	193
14.2	QGIS ca și Server de Date OGC	202
15	Lucrul cu datele GPS	215
15.1	Plugin-ul GPS	215
15.2	Urmărirea live a GPS-ului	219
16	Sistem de Autentificare	225
16.1	Prezentare Generală a Sistemului de Autentificare	225
16.2	Fluxul de Autentificare a Utilizatorului	232
16.3	Avertismente de Securitate	245
17	Integrarea GRASS GIS	247
17.1	Setul de date demonstrative	247
17.2	Încărcarea straturilor raster și vectoriale GRASS	247
17.3	Importing data into a GRASS LOCATION via drag and drop	247
17.4	Gestiunea datelor GRASS în navigatorul QGIS	248
17.5	Opțiuni GRASS	248
17.6	Startarea plugin-ului GRASS	248

17.7	Deschiderea Setului de hărți GRASS	248
17.8	GRASS LOCATION și MAPSET	249
17.9	Importați datele într-o LOCAȚIE GRASS	249
17.10	Modelul de date vectoriale GRASS	251
17.11	Crearea unui nou strat vectorial GRASS	252
17.12	Digitizarea și editarea unui strat vectorial GRASS	252
17.13	Regiunea instrumentelor GRASS	254
17.14	Bara de instrumente GRASS	255
18	Cadrul de procesare al QGIS	263
18.1	Introducere	263
18.2	Instrumentarul	263
18.3	Modelatorul grafic	276
18.4	Interfața de prelucrare în serie	282
18.5	Utilizarea algoritmilor de procesare din consolă	285
18.6	Managerul istoricului	290
18.7	Scrierea noilor Algoritmi de Procesare sub formă de script-uri Python	292
18.8	Manipularea datelor produse de algoritm	293
18.9	Comunicarea cu utilizatorul	294
18.10	Documentarea script-urilor	294
18.11	Exemple de script-uri	294
18.12	Cele mai bune practici pentru scrierea algoritmilor pentru script	295
18.13	Script de interceptare a pre- și post-execuției	295
18.14	Configurarea Aplicațiilor Externe	295
18.15	QGIS Commander	302
19	Compozitorul de Hărți	305
19.1	Generalități despre Compozitorul de Hărți	305
19.2	Elementele Compozitorului	314
19.3	Generarea unui Rezultat	342
20	Plugin-uri	349
20.1	Plugin-uri QGIS	349
20.2	Folosirea Plugin-urilor de Bază QGIS	354
20.3	Plugin-ul de Captură a Coordonatelor	355
20.4	Plugin-ul DB Manager	355
20.5	Plugin-ul Convertor Dxf2Shp	356
20.6	Plugin-ul eVis	358
20.7	Plugin-ul fTools	368
20.8	Plugin-ul Instrumentelor GDAL	371
20.9	Plugin-ul Verificator de Geometrie	374
20.10	Plugin-ul de Acroșare a Geometriei	377
20.11	Plugin-ul de georeferențiere	377
20.12	Plugin-ul Heatmap	382
20.13	Plugin-ul de Interpolare	384
20.14	MetaSearch Catalogue Client	387
20.15	Plugin-ul de Editare Offline	391
20.16	Plugin-ul GeoRaster Oracle Spatial	392
20.17	Plugin-ul de Analiză a Terenurilor Raster	394
20.18	Plugin pentru Grafuri Rutiere	395
20.19	Pluginul de Interogare spațială	396
20.20	Plugin-ul de Verificare a Topologiei	399
20.21	Plugin-ul de statistici zonale	400
21	Asistență și Ajutor	403
21.1	Liste de discuții	403
21.2	IRC	404
21.3	BugTracker	405
21.4	Blog	405

21.5	Plugin-uri	405
21.6	Wiki	405
22	Anexă	407
22.1	Licența Publică Generală GNU	407
22.2	Licența GNU pentru Documentația liberă	410
23	Literatură și Referințe Web	417
	Index	419

Preambul

Acest document este ghidul de utilizare original al QGIS. Programele și echipamentele descrise în prezentul document reprezintă, în cele mai multe cazuri, mărci comerciale înregistrate, și, prin urmare, fac obiectul cerințelor legale. QGIS este condiționat de Licența Publică Generală GNU. Găsiți mai multe informații pe pagina de casă a QGIS, <http://www.qgis.org>.

Detaliile, datele și rezultatele din acest document au fost scrise și verificate în concordanță cu cele mai bune cunoștințe ale autorilor și editorilor. Cu toate acestea, sunt posibile unele greșeli, în ceea ce privește conținutul.

Prin urmare, datele nu sunt supuse plății unor drepturi sau garanții. Autorii și editorii nu au nici o responsabilitate sau răspundere pentru eșecurile și consecințele utilizării acestora. Raportarea posibilelor greșeli este întotdeauna binevenită.

Acest document a fost creat cu reStructuredText și este disponibil sub formă de cod sursă reST prin intermediul [github](#) și on-line ca HTML și PDF via <http://www.qgis.org/en/docs/>. De asemenea, versiunile traduse ale acestui document pot fi descărcate în mai multe formate, din zona de documentare a proiectului QGIS. Pentru mai multe informații despre cum puteți contribui la acest document și cu privire la traducere, vă rugăm să vizitați: <http://qgis.org/en/site/getinvolved/index.html>.

Link-urile din acest document

Acest document conține link-uri interne și externe. Efectuarea unui clic pe o legătură internă permite deplasarea în cadrul documentului, în timp ce un clic pe un link extern deschide o adresă de internet. Într-un document PDF, link-urile interne și externe sunt albastre și sunt gestionate de către navigatorul implicit al sistemului. În formularele HTML, navigatorul le afișează și le gestionează pe ambele în mod similar.

Autori și editori ai Ghidurilor de utilizare, instalare și dezvoltare:

Tara Athan	Radim Blazek	Godofredo Contreras	Otto Dassau	Martin Dobias
Peter Ersts	Anne Ghisla	Stephan Holl	N. Horning	Magnus Homann
Werner Macho	Carson J.Q. Farmer	Tyler Mitchell	K. Koy	Lars Luthman
Claudia A. Engel	Brendan Morely	David Willis	Jürgen E. Fischer	Marco Hugentobler
Larissa Junek	Diethard Jansen	Paolo Corti	Gavin Macaulay	Gary E. Sherman
Tim Sutton	Alex Bruy	Raymond Nijssen	Richard Duivenvoorde	Andreas Neumann
Astrid Emde	Yves Jacolin	Alexandre Neto	Andy Schmid	Hien Tran-Quang

Copyright (c) 2004 - 2014 Echipa de dezvoltare a QGIS

Internet: <http://www.qgis.org>

Licența acestui document

Se acordă permisiunea de copiere, distribuire și/sau de modificare a acestui document sub termenii GNU Free Documentation License, versiunea 1.3 sau orice versiune ulterioară, publicată de către Free Software Foundation; fără Secțiunile Fixe și fără Textele Coperțitorilor. O copie a acestei licențe este inclusă în Anexa *Licența GNU pentru Documentația liberă*.

Convenții

Această secțiune descrie stilurile uniforme care vor fi folosite pe parcursul acestui manual.

2.1 Convențiile GUI

Stilurile convenite pentru GUI sunt destinate imitării aspectului unui GUI. În general, un stil va reflecta aspectul non-hover, astfel încât un utilizator poate scana vizual GUI-ul, pentru a găsi ceva care arată similar instrucțiunilor din manual.

- Opțiuni de Meniu: *Layer* → *Add a Raster Layer* or *Settings* → *Toolbars* → *Digitizing*
- Instrument: **lmActionAddRasterLayer** Adaugă un Strat Raster
- Buton : **[Salvare ca Implicit]**
- Titlul Casetei de Dialog: *Layer Properties*
- Fila: *General*
- Caseta de bifare: *Render*
- Buton Radio: *SRID Postgis* *EPSG ID*
- Selectare număr:
- Selectare șir:
- Selectare fișier:
- Selectare culoare:
- Cursor:
- Introducere Text:

O umbră indică o componentă GUI pe care se poate face clic.

2.2 Convenții pentru Text și Tastatură

Acest manual include, de asemenea, stiluri pentru text, comenzi pentru taste, și codificări pentru indicarea diferitelor entități, cum ar fi clasele sau metodele. Aceste stiluri nu corespund aspectului efectiv al vreunui text sau vreunei codificări din QGIS.



- Hiperlegături: <http://qgis.org>
- Combinații de taste: Apăsarea combinației `Ctrl+B`, înseamnă ținerea apăsată a tastei `Ctrl` și apoi apăsarea tastei `B`.

- Numele Fișierului: `lakes.shp`
- Numele Clasei: **NewLayer**
- Metoda: `classFactory`
- Server: `myhost.de`
- Text Utilizator: `qgis --help`

Liniile de cod sunt indicate printr-un font cu lățime fixă:

```
PROJCS["NAD_1927_Albers",  
  GEOGCS["GCS_North_American_1927",
```


2.3 Instrucțiuni specifice platformelor


Secvențele GUI și mici cantități de text pot fi formate într-o linie de genul următor: Faceți clic pe   *File* **X** *QGIS* → *Quit to close QGIS*. Aceasta indică faptul că pe Linux, Unix și pe platformele Windows, ar trebui să faceți clic mai întâi pe meniul File, apoi pe Quit, în timp ce pe platformele Macintosh OS X trebuie să faceți clic mai întâi pe meniul QGIS, apoi pe Quit.

Cantități mai mari de text pot fi formate ca o listă:

-  Faceți asta
-  Faceți aia
- **X** Faceți altceva

sau ca paragrafe:

 **X** Faceți acest lucru și asta și asta. Apoi faceți acest lucru și asta și asta, și asta și asta și asta, și asta și asta și asta.

 Faceți aia. Apoi faceți acest lucru și aia și aia, și aia și aia și aia, și aia și aia și aia, și aia și aia și aia, și aia și aia și aia.

Capturile care apar în ghidul de utilizare au fost create pe platforme diferite; platforma este indicat printr-o pictogramă specifică, poziționată la sfârșitul titlului figurii.

Cuvânt înainte

Bine ați venit în lumea minunată a Sistemelor de Informații Geografice (GIS)!

QGIS is an Open Source Geographic Information System. The project was born in May of 2002 and was established as a project on SourceForge in June of the same year. We've worked hard to make GIS software (which is traditionally expensive proprietary software) a viable prospect for anyone with basic access to a personal computer. QGIS currently runs on most Unix platforms, Windows, and OS X. QGIS is developed using the Qt toolkit (<https://www.qt.io>) and C++. This means that QGIS feels snappy and has a pleasing, easy-to-use graphical user interface (GUI).

QGIS își propune să fie un GIS prietenos cu utilizatorul, oferind funcții și caracteristici comune. Scopul inițial al proiectului a fost de a realiza un vizualizator de date GIS. QGIS a ajuns în punctul în care acesta este utilizat de tot mai mulți utilizatori pentru vizualizarea zilnică a datelor GIS. QGIS suportă un număr mare de formate de date raster și vectoriale, cu posibilitatea de adăugare ușoară a suportului pentru noile formate, prin intermediul arhitecturii de plugin-uri.

QGIS este distribuit sub Licența Publică Generală GNU (GPL). Dezvoltarea QGIS sub această licență atestă că puteți inspecta și modifica codul sursă și garantează că, utilizatorul va avea întotdeauna acces la un program de GIS gratuit, și care poate fi modificat în mod liber. Ar trebui să fi primit deja o copie completă a licenței alături de aplicația QGIS, pe care o puteți găsi, de asemenea, în Anexa *Licența Publică Generală GNU*.

Tip: Documentație la-zi

Cea mai recentă versiune a acestui document poate fi întotdeauna găsită în zona de documentare a site-ului QGIS de la <http://www.qgis.org/en/docs/>.

Funcțiuni

QGIS oferă multe funcționalități GIS comune, oferite de caracteristicile de bază și de plugin-uri. Un scurt rezumat pentru șase categorii generale de caracteristici și plugin-uri este prezentat mai jos, urmat de o primă incursiune în consola Python integrată.

4.1 Vizualizarea datelor

Puteți vizualiza și suprapune datele raster și vectoriale în diferite formate și proiecții, fără conversia într-un format intern sau comun. Formatele acceptate includ:

- Tabelele și vederile activate spațial folosesc PostGIS, SpatiaLite, MS SQL Spatial și Oracle Spatial, formate vectoriale acceptate de biblioteca OGR, inclusiv fișiere shape ESRI, MapInfo, SDTS, GML și multe altele. Vedeți secțiunea *Lucrul cu Datele Vectoriale*.
- Formatele raster și imaginile acceptate de biblioteca GDAL (Geospatial Data Abstraction Library), cum ar fi GeoTIFF, ERDAS IMG, ArcInfo ASCII GRID, JPEG, PNG și multe altele. Vedeți secțiunea *Lucrul cu Datele Raster*.
- Date raster și vectoriale GRASS din bazele de date GRASS (locație/set de hărți). Parcurgeți secțiunea *Integrarea GRASS GIS*.
- Date spațiale online, servite de Servicii Web OGC, inclusiv WMS, WMTS, WCS, WFS, și WFS-T. Parcurgeți secțiunea *Lucrul cu date OGC*.

4.2 Explorarea datelor și compunerea hărților

Puteți compune hărți, apoi să explorați în mod interactiv datele spațiale prin intermediul interfeței grafice prietenoase. Printre cele mai multe instrumente utile disponibile în GUI se includ:

- Navigatorul QGIS
- Reproiectarea Din-Zbor
- DB Manager
- Compozitorul de Hărți
- Panoul de Vizualizare
- Semne de carte Spațiale
- Instrumente de adnotare
- Identificarea/selectarea entităților
- Editarea/vizualizarea/căutarea atributelor
- Etichetarea entităților, definită cu ajutorul datelor

- Instrumente de simbologie definită cu ajutorul datelor, pentru rastere și vectori
- Compoziția hărților pentru atlas, folosind straturile cu graticule
- Săgeata Nordului, scara grafică și eticheta drepturilor de autor pentru hărți
- Suport pentru salvarea și restaurarea proiectelor

4.3 Crearea, editarea, gestionarea și exportul datelor

Puteți crea, edita, gestiona și exporta în diverse formate straturile raster sau vectoriale. QGIS oferă următoarele:

- Instrumente de digitizare pentru formatele acceptate de OGR și straturile vectoriale GRASS
- Abilitatea de a crea și edita fișiere shape și straturi vectoriale GRASS
- Plugin-ul de georeferențiere pentru geocodarea imaginilor
- Instrumente GPS de import și de export pentru formatul GPX, și de convertit alte formate GPS în GPX, sau de descărcat/încărcat direct într-o unitate GPS (Pe Linux, s-a adăugat usb: la lista de dispozitive GPS.)
- Suport pentru salvarea și editarea datelor OpenStreetMap
- Abilitatea de a crea tabele de baze de date spațiale din fișierele shape, cu ajutorul plugin-ului DB Manager
- Gestionarea îmbunătățită a tabelor bazei de date spațiale
- Instrumente pentru gestionarea tabelor cu atribute vectoriale
- Opțiunea de a salva capturile de ecran ca imagini georeferențiate
- Instrumentul DXF-Export cu capacități sporite pentru exportul stilurilor și a plugin-urilor pentru a efectua funcții similare CAD

4.4 Analiza datelor

Puteți efectua analiza datelor spațiale asupra bazelor de date și a altor formate acceptate de OGR. QGIS oferă în prezent instrumente de analiză vectorială, eșantionare, geoprocetare, și de gestionare a bazei de date și a geometriei. Puteți utiliza, de asemenea, instrumentele integrate GRASS, care includ funcționalitatea GRASS completă a mai mult de 400 de module. (Consultați secțiunea *Integrarea GRASS GIS*.) Sau, puteți lucra cu Plugin-ul Processing, care oferă un cadru de analiză geospațială puternic, care apelează algoritmi nativi din QGIS sau terți, cum ar fi GDAL, SAGA, GRASS, fTools și mai mult. (Parcurgeți secțiunea *Introducere*.)

4.5 Publicarea hărților de pe Internet

QGIS poate fi folosit ca și client WMS, WMTS, WMS-C sau WFS și WFS-T, și ca server WMS, WCS sau WFS. (Vedeți secțiunea *Lucrul cu date OGC*.) În plus, puteți publica datele pe Internet, folosind un server de web UMN MapServer sau GeoServer.

4.6 Extinderea funcționalității QGIS prin intermediul plugin-urilor

QGIS poate fi adaptat nevoilor dumneavoastră speciale cu arhitectură de plugin-uri extensibile și biblioteci care pot fi folosite pentru a crea plugin-uri. Puteți crea chiar noi aplicații cu C++ sau Python!

4.6.1 Plugin-uri de bază

Plugin-urile de bază includ:

1. Captura Coordonatelor (Captura coordonatelor mouse-ului în CRS-uri diferite)
2. DB Manager (Schimbare, editare și vizualizare straturi și tabele din/în bazele de date; execută interogările SQL)
3. Convertorul Dxf2Shp (Conversia fișierelor DXF în fișiere shape)
4. eVIS (Vizualizarea evenimentelor)
5. fTools (Analiza și gestionarea datelor vectoriale)
6. Instrumente GDAL (Integrează Instrumentele GDAL în QGIS)
7. Georeferențiere GDAL (Adăugarea în rastere a informațiilor de proiecție folosind GDAL)
8. Instrumente GPS (Încărcarea și importul datelor GPS)
9. GRASS (Integrarea GRASS GIS)
10. Hărți calorice (Generarea hărților calorice raster, din datele de tip punct)
11. Plugin-ul de Interpolare (Interpolarea bazată pe vertecșii unui strat vectorial)
12. Metasearch Catalogue Client
13. Editarea Offline (Permite editarea offline și sincronizarea cu baza de date)
14. Oracle Spatial GeoRaster
15. Processing (fostul SEXTANTE)
16. Analiza Terenurilor Raster (Analiza terenurilor geomorfologice raster)
17. Plugin-ul Road Graph (Analiza celei mai scurte căi dintr-o rețea)
18. Pluginul de Interogare spațială
19. Verificatorul de Topologie (Găsirea erorilor topologice din straturile vectoriale)
20. Plugin-ul de Statistici Zonale (Calculează numărul, suma, și valoarea medie a unui raster, pentru fiecare poligon al unui strat vectorial)

4.6.2 Plugin-urile Externe Python

QGIS oferă un număr tot mai mare de plugin-uri externe, scrise în Python, care sunt furnizate de către comunitate. Aceste plugin-uri rezidă în depozitul oficial de plugin-uri, și pot fi instalate cu ușurință cu ajutorul Instalatorului de Plugin-uri Python. Parcurgeți secțiunea *Dialogul Plugin-urilor*.

4.7 Consola Python

Pentru editarea script-urilor, este avantajoasă utilizarea consolei integrate Python, care poate fi deschisă din meniul: *Pluginuri* → *Consola Python*. Consola se deschide ca o fereastră de utilități non-modală. Pentru interacțiunea cu mediul QGIS, există variabila `qgis.utils iface`, care este o instanță a `QgsInterface`. Această interfață permite accesul la canevassul hărții, la meniuri, bare de instrumente și la alte părți ale aplicației QGIS. Puteți crea un script, apoi să-l goliți și să-l fixați în fereastra QGIS, acesta fiind executat în mod automat.

Pentru mai multe informații despre lucrul cu consola Python, și despre programarea plugin-urilor și a aplicațiilor bazate pe QGIS, vă rugăm să consultați *PyQGIS-Developer-Cookbook*.

4.8 Probleme Cunoscute

4.8.1 Limitarea numărului de fișiere deschise

Dacă deschideți un proiect QGIS mare și sunteți sigur că toate straturile sunt valide, dar unele straturi sunt marcate ca fiind eronate, puteți gestiona, probabil, această problemă. Linux (și alte sisteme de operare, de asemenea) are o limită pentru fișierele deschise de către un proces. Limitele resurselor sunt per-proces și sunt moștenite. Comanda internă `ulimit`, modifică limitele numai pentru procesul curent; noua limită va fi moștenită de către orice proces copil.

Puteți vedea toate informațiile `ulimit` curente, tastând

```
user@host:~$ ulimit -aS
```

Puteți vedea numărul curent acceptat de fișiere deschise per proces, folosind următoarea comandă în consolă

```
user@host:~$ ulimit -Sn
```

Pentru a modifica limitele pentru o **sesiune existentă**, ați putea utiliza ceva de genul

```
user@host:~$ ulimit -Sn #number_of_allowed_open_files
user@host:~$ ulimit -Sn
user@host:~$ qgis
```

Pentru a remedia definitiv problema

Pe majoritatea sistemelor Linux, limitele resurselor sunt stabilite de modulul `pam_limits`, în conformitate cu setările conținute în `/etc/security/limits.conf` sau `/etc/security/limits.d/*.conf`. Ar trebui să puteți edita acele fișiere dacă aveți privilegiul de root (de asemenea, prin intermediul `sudo`), dar va trebui să vă conectați din nou pentru ca schimbările să aibă efect.

Mai multe informații:

<http://www.cyberciti.biz/faq/linux-increase-the-maximum-number-of-open-files/> <http://linuxaria.com/article/open-files-in-linux?lang=en>

Ce este nou în QGIS 2.14

Această versiune conține noi caracteristici și extinde interfața programatică față de versiunile anterioare. Vă recomandăm să folosiți această versiune în locul versiunilor anterioare.

Această versiune include sute de erori remediate și multe caracteristici noi și îmbunătățiri aduse aplicației QGIS 2.8, care vor fi descrise în acest manual. Ați putea parcurge, de asemenea, jurnalul schimbărilor vizuale de la:

- <http://qgis.org/en/site/forusers/visualchangelog210/index.html>
- <http://qgis.org/en/site/forusers/visualchangelog212/index.html>
- <http://qgis.org/en/site/forusers/visualchangelog214/index.html>

Noțiuni de bază

Acest capitol oferă o privire de ansamblu rapidă asupra instalării QGIS, a descărcării câtorva date eșantion de pe pagina web QGIS și asupra rulării unei prime și simple sesiuni de vizualizare a straturilor raster și vectoriale.

6.1 Instalare

Instalarea QGIS este foarte simplă. Pentru MS Windows și Mac OS X sunt disponibile pachete de instalare standard. Pentru mai multe distribuții de pachete binare GNU/Linux (rpm și deb) există depozite software care pot fi adăugate managerului de instalare. Cele mai recente informații cu privire la pachetele binare se pot obține de pe site-ul web QGIS la <http://download.qgis.org>.

6.1.1 Instalarea de la sursă


Dacă doriți să construiți QGIS de la sursă, vă rugăm să consultați instrucțiunile de instalare. Acestea sunt distribuite alături de codul sursă QGIS într-un fișier numit `INSTALL`. Le puteți găsi, de asemenea, online la <http://htmlpreview.github.io/?https://raw.githubusercontent.com/qgis/QGIS/master/doc/INSTALL.html>

6.1.2 Instalarea pe un suport extern


QGIS vă permite să definiți o opțiune `--configpath`, care suprascrie calea implicită pentru configurarea utilizatorului (de exemplu, `~/qgis2` sub Linux) și, de asemenea, forțează **QSettings** să utilizeze acest director. Acest lucru vă permite, de exemplu, să efectuați o instalare de QGIS pe o unitate flash, împreună cu toate pluginurile și setările. Consultați secțiunea *Meniul Sistemului* pentru informații suplimentare.

6.1.3 Date eșantion

Ghidul utilizatorului conține exemple bazate pe setul de date exemplu, al QGIS.

 Programul de instalare Windows are opțiunea de descărcare a setului de date eșantion QGIS. Dacă este bifată, datele vor fi descărcate în folderul `My Documents` propriu, în sub-folderul `GIS Database`. Puteți utiliza Windows Explorer pentru a muta acest dosar în orice altă locație convenabilă. Dacă nu ați selectat caseta pentru instalarea setului de date eșantion pe durata instalării inițiale QGIS, puteți alege următoarele:

- Utilizați datele GIS pe care le aveți deja
- Descărcați datele eșantion de la http://qgis.org/downloads/data/qgis_sample_data.zip
- Dezinstalați QGIS și reinstalați-l cu opțiunea de descărcare a datelor bifată (recomandat numai dacă soluțiile anterioare nu au avut succes)

 **X** Pentru GNU/Linux și Mac OS X, nu există încă pachete de instalare disponibile ca rpm, deb sau dmg. Pentru a utiliza setul de date eșantion, descărcați fișierul `qgis_sample_data`, ca arhivă ZIP, de la <http://qgis.org/downloads/data/> și dezarhivați-l pe sistemul dvs.

Setul de date Alaska cuprinde toate datele GIS care sunt utilizate pentru exemple și capturi de ecran în ghidul utilizatorului; include, de asemenea, o mică bază de date GRASS. Proiecția datelor eșantion pentru setul de date QGIS este Alaska Albers cu suprafețe egale cu picioare ca unități. Codul EPSG este 2964.




```
PROJCS["Albers Equal Area",
GEOGCS["NAD27",
DATUM["North_American_Datum_1927",
SPHEROID["Clarke 1866",6378206.4,294.978698213898,
AUTHORITY["EPSG","7008"]],
TOWGS84[-3,142,183,0,0,0,0],
AUTHORITY["EPSG","6267"]],
PRIMEM["Greenwich",0,
AUTHORITY["EPSG","8901"]],
UNIT["degree",0.0174532925199433,
AUTHORITY["EPSG","9108"]],
AUTHORITY["EPSG","4267"]],
PROJECTION["Albers_Conic_Equal_Area"],
PARAMETER["standard_parallel_1",55],
PARAMETER["standard_parallel_2",65],
PARAMETER["latitude_of_center",50],
PARAMETER["longitude_of_center",-154],
PARAMETER["false_easting",0],
PARAMETER["false_northing",0],
UNIT["us_survey_feet",0.3048006096012192]]
```

Dacă intenționați să utilizați QGIS ca interfață grafică pentru GRASS, puteți găsi o selecție de locații pentru exemple (de exemplu, Spearfish sau South Dakota) pe site-ul oficial GRASS GIS, <http://grass.osgeo.org/download/sample-data/>.




6.2 Deschiderea QGIS

6.2.1 Pornirea și Oprirea QGIS

Lansarea în execuție a aplicației QGIS are loc în același mod cu al celorlalte aplicații. Aceasta înseamnă că puteți starta QGIS prin:

- introducerea cuvântului `qgis` în linia de comandă, presupunând că aplicația QGIS a fost adăugată în variabila PATH, sau că vă aflați în dosarul său de instalare
-  folosirea meniului Aplicații, dacă se utilizează un binar precompilat, din  meniul Start sau  Dock
- dublu clic pe pictograma din folderul Aplicațiilor sau pe o scurtătură de pe ecran.
- dublu clic pe un fișier de proiect QGIS existent (`.qgs`). Rețineți că în acest mod se va deschide, de asemenea, și proiectul

Pentru a închide QGIS, efectuați clic pe:

-   opțiunea meniului *Proiect* → *Închidere QGIS*, sau folosiți combinația de taste `Ctrl+Q`.
-  *QGIS* → *Închidere QGIS*, sau folosiți combinația de taste `Cmd+Q`.
- sau prin utilizarea cruciuliței roșii, din colțul din dreapta sus al interfeței principale a aplicației.

6.2.2 Opțiunile liniei de comandă

În secțiunea anterioară ați învățat deja cum să porniți QGIS. Vom vedea că, în plus, QGIS oferă și unele opțiuni pentru linia de comandă.

QGIS suportă diverse opțiuni atunci când rulează din linia de comandă. Pentru a obține o listă de opțiuni, introduceți `qgis --help` în linia de comandă. Expresia utilizată pentru QGIS este:


```

qgis --help
QGIS - 2.6.0-Brighton 'Brighton' (exported)
QGIS is a user friendly Open Source Geographic Information System.
Usage: /usr/bin/qgis.bin [OPTION] [FILE]
OPTION:
  [--snapshot filename]  emit snapshot of loaded datasets to given file
  [--width width]        width of snapshot to emit
  [--height height]      height of snapshot to emit
  [--lang language]      use language for interface text
  [--project projectfile] load the given QGIS project
  [--extent xmin,ymin,xmax,ymax] set initial map extent
  [--nologo]             hide splash screen
  [--noverversioncheck]  don't check for new version of QGIS at startup
  [--noplugins]          don't restore plugins on startup
  [--nocustomization]    don't apply GUI customization
  [--customizationfile]  use the given ini file as GUI customization
  [--optionspath path]   use the given QSettings path
  [--configpath path]    use the given path for all user configuration
  [--authdbdirectory path] use the given directory for authentication database
  [--code path]          run the given python file on load
  [--defaultui]          start by resetting user ui settings to default
  [--dxf-export filename.dxf] emit dxf output of loaded datasets to given file
  [--dxf-extent xmin,ymin,xmax,ymax] set extent to export to dxf
  [--dxf-symbology-mode none|symbol|layer|feature] symbology mode for dxf output
  [--dxf-scale-denom scale] scale for dxf output
  [--dxf-encoding encoding] encoding to use for dxf output
  [--dxf-preset visibility-preset] layer visibility preset to use for dxf output
  [--help]               this text
  [--]                   treat all following arguments as FILEs

```

FILE:

Files specified on the command line can include rasters, vectors, and QGIS project files (.qgs):

1. Rasters - supported formats include GeoTiff, DEM and others supported by GDAL
2. Vectors - supported formats include ESRI Shapefiles and others supported by OGR and PostgreSQL layers using the PostGIS extension

Tip: Exemplu de folosire a argumentelor în linia de comandă

Puteți lansa QGIS prin specificarea unuia sau a mai multor fișiere de date din linia de comandă. De exemplu, presupunând că vă aflați în directorul `qgis_sample_data`, puteți stabili ca un strat vectorial și un fișier raster să fie încărcate o dată cu lansarea QGIS, folosind următoarea comandă: `qgis ./raster/landcover.img ./gml/lakes.gml`

Opțiunea liniei de comandă --snapshot

Această opțiune vă permite să creați o captură, în format PNG, a vizualizării curente. Acest lucru este foarte util atunci când aveți o mulțime de proiecte și doriți să generați capturi din datele proprii.

În prezent, se generează un fișier PNG cu 800x600 pixeli. Acest lucru se poate face din linia de comandă utilizând argumentele `--width` and `--height`. Un nume de fișier poate fi adăugat după `--snapshot`.

Opțiunea liniei de comandă --lang

Pe baza limbii dvs., QGIS selectează localizarea corectă. Dacă doriți să schimbați limba, puteți specifica un cod de limbă. De exemplu,, `--lang=it` rulează QGIS în limba italiană.

Opțiunea liniei de comandă --project

De asemenea, este posibilă startarea QGIS cu un fișier de proiect existent. Trebuie doar să adăugați opțiunea de linie de comandă `--project` urmat de numele proiectului dvs., după care QGIS va deschide toate straturile din fișierul încărcat.

Opțiunea liniei de comandă `--extent`

Pentru a începe cu o extindere de hartă specifică, folosiți această opțiune. Trebuie să adăugați valorile casetei de încadrare, separate prin virgulă, în ordinea următoare:

```
--extent xmin,ymin,xmax,ymax
```

Opțiunea liniei de comandă `--nologo`

Acest argument în linie de comandă ascunde ecranul de întâmpinare, de la deschiderea QGIS.

Opțiunea liniei de comandă `--noversioncheck`

Nu verificați la start existența unei noi versiuni de QGIS

Opțiunea liniei de comandă `--noplugins`

Dacă aveți probleme la pornire cu plugin-urile, puteți evita încărcarea lor la lansare, folosind această opțiune. Acestea vor fi în continuare disponibile din Managerul de Plugin-uri. **Opțiunea liniei de comandă**

```
--customizationfile
```

Folosind acest argument în linia de comandă, puteți defini un fișier de personalizare GUI, care va fi utilizat la pornire.

Opțiunea liniei de comandă `--nocustomization`

Folosind acest argument în linia de comandă, personalizarea existentă a GUI-ului nu va fi aplicată la pornire.

Opțiunea liniei de comandă `--optionspath`

Puteți avea mai multe configurații, apoi să decideți pe care să o folosiți atunci când QGIS pornește cu această opțiune. Consultați *Opțiuni* pentru a afla unde stochează sistemul de operare fișierele de setări. În prezent, nu există nici o modalitate de a specifica unui fișier unde să scrie setările; prin urmare, puteți crea o copie a fișierului de setări originale și să-l redenumiți. Opțiunea specifică locația directorului cu setările. De exemplu, pentru a utiliza fișierul de setări `/path/to/config/QGIS/QGIS2.ini`, folosiți opțiunea:

```
--optionspath /path/to/config/
```

Opțiunea liniei de comandă `--configpath`

Această opțiune este similară cu cea de mai sus, dar în plus suprascrivește calea implicită pentru configurarea utilizatorului (`~/qgis2`) și forțează **QSettings** să utilizeze acest director, de asemenea. Acest lucru vă permite, de exemplu, să efectuați o instalare de QGIS pe o unitate flash, împreună cu toate plugin-urile și setările.

Opțiunea liniei de comandă `--authdbdirectory`

Din nou, această opțiune este similară cu cea de mai sus, dar definește calea către directorul în care va fi stocată baza de date de autentificare.

Opțiunea liniei de comandă `--code`

Această opțiune poate fi utilizată pentru a rula un fișier Python, imediat ce s-a lansat QGIS.

De exemplu, atunci când aveți un fișier Python denumit `load_alaska.py`, cu următorul cuprins:

```
from qgis.utils import iface
raster_file = "/home/gisadmin/Documents/qgis_sample_data/raster/landcover.img"
layer_name = "Alaska"
iface.addRasterLayer(raster_file, layer_name)
```

Presupunând că sunteți în directorul în care rezidă fișierul `load_alaska.py`, puteți lansa QGIS, apoi puteți încărca fișierul `landcover.img` și să denumiți stratul 'Alaska', folosind următoarea comandă: `qgis --code load_alaska.py`

Opțiunea liniei de comandă `--dxf-*`

Aceste opțiuni pot fi folosite pentru a exporta proiectul QGIS într-un fișier DXF. Sunt disponibile mai multe opțiuni:

- `-dxf-export`: numele fișierului DXF, în care se vor exporta straturile;


- *-dxf-extent*: extinderea fișierului DXF final;
- *-dxf-symbology-mode*: aici pot fi folosite mai multe valori: none (fără simbologie), symbollayer (simbologia stratului simbol), feature (simbologia entităților);
- *-dxf-scale-deno*: numitorul scării simbologiei;
- *-dxf-encoding*: codificarea fișierului;
- *-dxf-preset*: alegeți vizibilitatea prestabilită. Aceste presetări sunt definite în arborele stratului, v. *Panoul Straturilor*.

6.3 Sesiune Demonstrativă: Încărcarea straturilor raster și vectoriale


Acum, că aveți QGIS instalat și un set de date eșantion disponibile, am dori să vedem o sesiune QGIS scurtă și simplă de exemplificare. Vom vizualiza un raster și un strat vectorial. Vom folosi:

- stratul raster `landcover`, adică `qgis_sample_data/raster/landcover.img`
- și stratul vectorial `lakes`, adică `qgis_sample_data/gml/lakes.gml`.


1. Porniți QGIS, așa cum ați putut vedea în *Pornirea și Oprirea QGIS*


2. Clic pe pictograma de  Adăugare Strat Raster.

3. Răsfoiți folderul `qgis_sample_data/raster/`, selectând fișierul `landcover.img` și făcând clic pe **[Deschidere]**.

4. Dacă fișierul nu este listat, verificați caseta *Fișiere de tipul*  din partea de jos a ferestrei de dialog, dacă este setată pe tipul adecvat, în acest caz “Erdas Imagine Images (*.img, *.IMG)”.

5. Apoi faceți clic pe pictograma  Adăugare Strat Vectorial.

6.  *Fișier* ar trebui să fie ales ca *Tip Sursă* în noul dialog de *Adăugare strat vectorial*. Apoi, faceți clic pe **[Răsfoire]** pentru a selecta stratul vectorial.


7. Navigați către folderul `qgis_sample_data/gml/`, selectați **Geography Markup Language [GML] [OGR] (*.gml *.GML)** din caseta de *Filtrare* , apoi selectați fișierul GML `lakes.gml` și faceți clic pe **[Open]**. În fereastra dialogului de *Adăugare strat vectorial*, faceți clic pe **[OK]**. Se va deschide dialogul *Selectorului Sistemului de Coordonate de Referință*, având selectat *NAD27 / Alaska Albers*, după care apăsați pe **[OK]**.

8. Măriți un pic zona cu lacuri pe care o preferați.

9. Dublu clic pe stratul `lakes` din legenda hărții pentru a deschide fereastra de dialog *Properties*.

10. Clic pe fila *Stil*, apoi selectați albastru ca și culoare de umplere.

11. Clic pe fila *Etichetelor*, apoi selectați *Afișarea etichetelor pentru acest strat*, pentru a activa etichetarea. În lista *Etichetare cu* alegeți câmpul “NAMES”, ca și câmp pentru etichete.




12. Pentru a îmbunătăți lizibilitatea etichetelor, puteți adăuga un tampon alb în jurul lor, făcând clic pe *Buffer* în lista din stânga, bifând  *Draw text buffer*, și alegând 3 ca mărime a tamponului.


13. Clic **[Aplicare]**. Verificați dacă rezultatul arată bine, iar apoi faceți clic pe **[OK]**.

Puteți vedea cât este de ușoară vizualizarea straturilor raster și vectoriale în QGIS. Haideți să parcurgem secțiunile următoare, pentru a afla mai multe despre funcțiunile disponibile, despre caracteristici și setări, și cum să le folosiți.


6.4 Proiecte

Starea sesiunii dvs. de QGIS este considerată un proiect. QGIS lucrează cu un singur proiect, la un moment dat. Setările sunt considerate ca fiind, fie per-proiect sau implicit pentru noi proiecte (a se vedea secțiunea *Opțiuni*).

QGIS poate salva starea spațiului de lucru într-un fișier proiect, folosind opțiunile de meniu *Project* →  *Save* sau *Project* →  *Save As...*. În cazul în care fișierul proiect încărcat pe disc a fost modificat între timp, în mod implicit QGIS vă va întreba dacă doriți să suprascriveți modificările în fișierul de proiect. Acest comportament este setat prin bifarea opțiunii  *Întreabă dacă este necesară salvarea modificărilor aduse datelor atunci când este cazul*, din meniul *Setări* → *Opțiuni* → *Generalități*.


Încărcați proiectele salvate într-o sesiune QGIS, folosind *Project* →  *Open...*, *Project* → *New from template* sau *Project* → *Open Recent* →.

La pornire, în locul unui canevas alb, este prezentată o listă de capturi cu numele și calea fiecăruia dintre cele mai recente proiecte (până la zece). Aceasta este o cale facilă și rapidă de rememorare a proiectelor anterioare, un dublu clic deschizând proiectul selectat. Dacă doriți să creați un proiect nou, trebuie doar să adăugați noi straturi, iar lista va dispărea.

Dacă doriți să anulați sesiunea și să începeți de la zero, alegeți *Project* →  *New*. Oricare dintre aceste opțiuni de meniu vă va solicita să salvați proiectul existent, în cazul în care au fost efectuate modificări de la momentul deschiderii lui sau de la momentul ultimei salvări.

Tipurile de informații salvate într-un fișier proiect includ:


- Straturile adăugate
- Straturile care pot fi interogate
- Proprietățile stratului, inclusiv simbolizarea și stilurile
- Proiecția pentru vizualizarea hărții
- Ultima extindere vizualizată
- Compozitoare de Hărți
- Elementele Compozitorului de Hărți cu setări
- Setările Atlasului Compozitorului de Hărți
- Setări de digitizare
- Relațiile Tabelei
- Macrocomenzile Proiectului
- Stiluri implicite ale proiectului
- Setările Plugin-urilor
- Setările QGIS server din fila de setări OWS a proprietăților proiectului
- Interogările stocate în DB Manager

Fișierul proiect este salvat în format XML, astfel încât este posibilă editarea fișierului în afara QGIS, dacă vă pricepeți. Formatul de fișier a fost actualizat de mai multe ori, comparativ cu versiunile anterioare de QGIS. Fișierele de proiect din versiunile QGIS mai vechi, este posibil să nu mai funcționeze corect. Pentru a realiza acest lucru, în fila *Generalităților* din *Settings* → *Options* ar trebui să bifați opțiunea  *Avertizare la deschiderea unui fișier de proiect, salvat cu o versiune mai veche de QGIS*.

Ori de câte ori salvați un proiect în QGIS, se va face o copie de rezervă a fișierului de proiect având extensia `.qgs~`.

6.5 Rezultat

Există mai multe moduri de a produce rezultate din sesiunile dvs. de QGIS. Am prezentat una deja în secțiunea *Proiecte*, salvând-o ca fișier proiect. Iată o exemplificare a altor moduri de a produce fișiere de ieșire:

- Opțiunea de meniu *Project* → **ImActionSaveMapAsImage!** Save as Image deschide o fereastră de dialog în care puteți selecta numele, calea și tipul imaginii (PNG, JPG și multe alte formate). Un fișier world cu extensia PNGW sau JPGW, salvat în același folder, va georeferenția imaginea.
- Opțiunea de meniu *Project* → *DXF Export ...* deschide un dialog în care puteți defini ‘Modul simbologiei’, ‘Scara simbologiei’ și straturile vectoriale pe care doriți să le exportați în DXF. Folosind ‘Modul simbologiei’ simbolurile din Simbologia QGIS originală pot fi exportate cu mare fidelitate.
- Opțiunea de meniu *Project* →  *New Print Composer...* deschide o fereastră de dialog în care puteți așeza în pagină și imprima canevassul hărții curente (v. secțiunea *Compozitorul de Hărți*).

QGIS GUI

When QGIS starts, you are presented with the GUI as shown in the figure (the numbers 1 through 5 in yellow circles are discussed below).

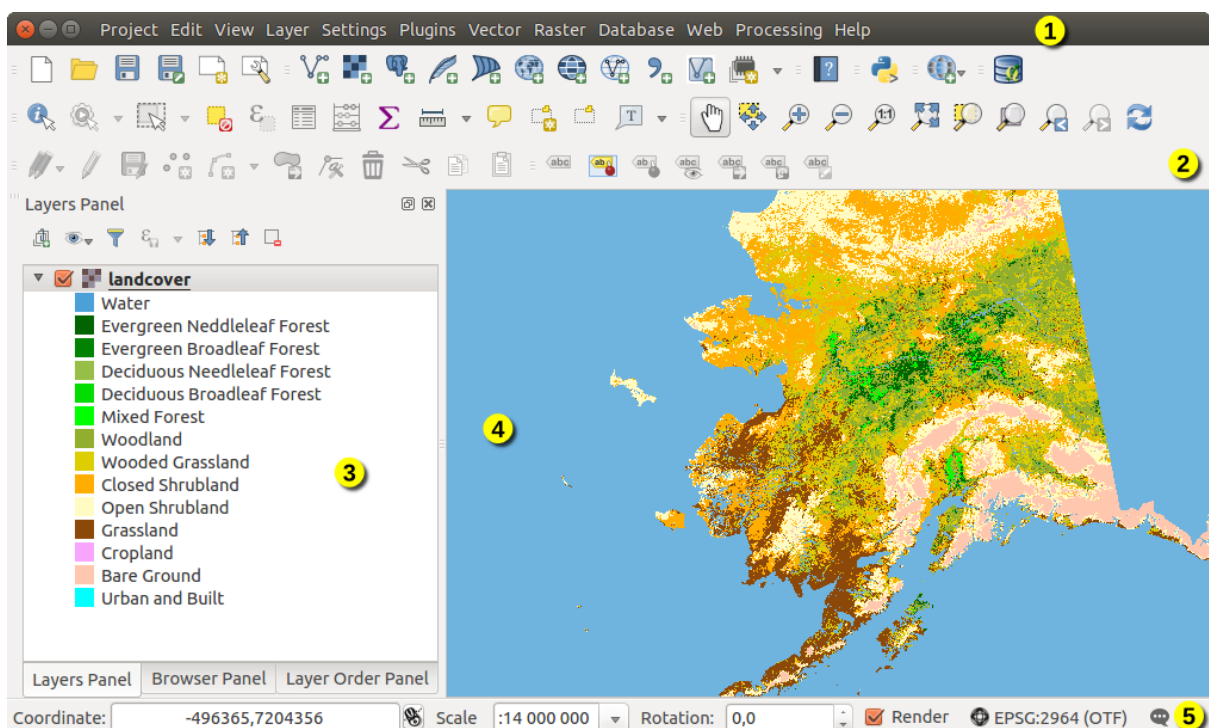


Figure 7.1: Interfața QGIS cu datele eșantion pentru Alaska

Note: Aspectul ferestrelor (bara de titlu, etc) poate fi diferit, în funcție de sistemul de operare și de managerul de ferestre.

Interfața grafică a QGIS GUI este împărțită în cinci:

1. Bara de Meniuri
2. Bare de instrumente
3. Panouri
4. Vizualizare Hartă
5. Bara de Stare

Aceste cinci componente ale interfeței QGIS sunt descrise mai detaliat în următoarele secțiuni. Două secțiuni suplimentare vor prezenta combinațiile de taste pentru comenzile rapide și ajutorul contextual.










7.1 Bara de Meniuri

The menu bar provides access to various QGIS features using a standard hierarchical menu. The top-level menus and a summary of some of the menu options are listed below, together with the associated icons as they appear on the toolbar, and keyboard shortcuts. The shortcuts presented in this section are the defaults; however, keyboard shortcuts can also be configured manually using the *Configure shortcuts* dialog, opened from *Settings* → *Configure Shortcuts...*

Deși cele mai multe opțiuni de meniu au un instrument corespunzător, și invers, meniurile nu sunt organizate similar barelor de instrumente. Bara de instrumente care conține instrumentul, este listată după fiecare opțiune de meniu, sub formă de casetă de bifare. Unele opțiuni de meniu apar numai dacă pluginul corespunzător este încărcat. Pentru mai multe informații despre instrumentele și barele de instrumente, vedeți secțiunea *Bare de instrumente*.























Note: QGIS is a cross-platform application meaning that though it provides you with the same tools, they may be placed in different menus according to the operating system specification. The lists below show the most common location and precise when there is a variation.


7.1.1 Proiect

Meniul Opțiunilor	Scurtătură	Referință	Bara de Instrumente
 <i>Nou</i>	Ctrl+N	vedeți <i>Proiecte</i>	<i>Proiect</i>
 <i>Deschidere</i>	Ctrl+O	vedeți <i>Proiecte</i>	<i>Proiect</i>
<i>Nou după șablon →</i>		vedeți <i>Proiecte</i>	
<i>Deschidere proiect recent →</i>		vedeți <i>Proiecte</i>	
 <i>Salvare</i>	Ctrl+S	vedeți <i>Proiecte</i>	<i>Proiect</i>
 <i>Salvare Ca...</i>	Ctrl+Shift+S	vedeți <i>Proiecte</i>	<i>Proiect</i>
 <i>Salvare ca Imagine...</i>		vedeți <i>Rezultat</i>	
<i>Export DXF...</i>		vedeți <i>Rezultat</i>	
 <i>Proprietățile Proiectului...</i>	Ctrl+Shift+P	vedeți <i>Proiecte</i>	
 <i>Nou Compozitor de Hărți</i>	Ctrl+P	vedeți <i>Compozitorul de Hărți</i>	<i>Proiect</i>
 <i>Managerul de compoziții...</i>		vedeți <i>Compozitorul de Hărți</i>	<i>Proiect</i>
<i>Compozitoare de Hărți →</i>		vedeți <i>Compozitorul de Hărți</i>	
 <i>Ieșire din QGIS</i>	Ctrl+Q		



Under **X** Mac OSX, the *Exit QGIS* command corresponds to *QGIS* → *Quit QGIS* (Cmd+Q).

7.1.2 Editare

Meniul Opțiunilor	Scurtătură	Referință	Bara de Instrumente
 <i>Anulare</i>	Ctrl+Z	vedeți <i>Digitizare avansată</i>	<i>Digitizare Avansată</i>
 <i>Refacere</i>	Ctrl+Shift+Z	vedeți <i>Digitizare avansată</i>	<i>Digitizare Avansată</i>
 <i>Decupare entități</i>	Ctrl+X	vedeți <i>Digitizarea unui strat vectorial existent</i>	<i>Digitizare</i>
 <i>Copiere entități</i>	Ctrl+C	vedeți <i>Digitizarea unui strat vectorial existent</i>	<i>Digitizare</i>
 <i>Lipire Entități</i>	Ctrl+V	vedeți <i>Digitizarea unui strat vectorial existent</i>	<i>Digitizare</i>
<i>Lipește entitățile ca →</i>		vedeți <i>Lucrul cu Tabela de Atribute</i>	
 <i>Adăugare Entitate</i>	Ctrl+.	vedeți <i>Digitizarea unui strat vectorial existent</i>	<i>Digitizare</i>
 <i>Mutare Entităț(i)</i>		vedeți <i>Digitizarea unui strat vectorial existent</i>	<i>Digitizare</i>
 <i>Ștergere Selecție</i>		vedeți <i>Digitizarea unui strat vectorial existent</i>	<i>Digitizare</i>
 <i>Rotire Entităț(i)</i>		vedeți <i>Digitizare avansată</i>	<i>Digitizare Avansată</i>
 <i>Simplificare Entitate</i>		vedeți <i>Digitizare avansată</i>	<i>Digitizare Avansată</i>
 <i>Adăugare Inel</i>		vedeți <i>Digitizare avansată</i>	<i>Digitizare Avansată</i>
 <i>Adăugare Parte</i>		vedeți <i>Digitizare avansată</i>	<i>Digitizare Avansată</i>
 <i>Umplere Inel</i>		vedeți <i>Digitizare avansată</i>	<i>Digitizare Avansată</i>
 <i>Ștergere Inel</i>		vedeți <i>Digitizare avansată</i>	<i>Digitizare Avansată</i>
 <i>Ștergere Parte</i>		vedeți <i>Digitizare avansată</i>	<i>Digitizare Avansată</i>
 <i>Remodelare Entități</i>		vedeți <i>Digitizare avansată</i>	<i>Digitizare Avansată</i>
 <i>Decalare Curbă</i>		vedeți <i>Digitizare avansată</i>	<i>Digitizare Avansată</i>
 <i>Divizare Entități</i>		vedeți <i>Digitizare avansată</i>	<i>Digitizare Avansată</i>
 <i>Divizare Părți</i>		vedeți <i>Digitizare avansată</i>	<i>Digitizare Avansată</i>
 <i>Îmbinare Entități Selectate</i>		vedeți <i>Digitizare avansată</i>	<i>Digitizare Avansată</i>
 <i>Îmbinare Atribute pentru Entitățile Selectate</i>		vedeți <i>Digitizare avansată</i>	<i>Digitizare Avansată</i>
 <i>Instrumentul Nod</i>		vedeți <i>Digitizarea unui strat vectorial existent</i>	<i>Digitizare</i>

After activating  Toggle editing mode for a layer, you will enable the Add Feature icon in the *Edit* menu depending on the layer type (point, line or polygon).

7.1.3 Editare (extra)





Meniul Opțiunilor	Scurtătură	Referință	Bara de Instrumente
 Adăugare Entitate		vedeți <i>Digitizarea unui strat vectorial existent</i>	<i>Digitizare</i>
 Adăugare Entitate		vedeți <i>Digitizarea unui strat vectorial existent</i>	<i>Digitizare</i>
 Adăugare Entitate		vedeți <i>Digitizarea unui strat vectorial existent</i>	<i>Digitizare</i>


7.1.4 Vizualizare

Meniul Opțiunilor	Scurtătură	Referință	Bara de Instrumente
<i>Deplasare Hartă</i>		vedeți <i>Transfocare și Deplasare</i>	<i>Navigare în interiorul hărții</i>
<i>Deplasează Harta spre Selecție</i>			<i>Navigare în interiorul hărții</i>
<i>Mărire</i>	Ctrl++	vedeți <i>Transfocare și Deplasare</i>	<i>Navigare în interiorul hărții</i>
<i>Micșorare</i>	Ctrl+-	vedeți <i>Transfocare și Deplasare</i>	<i>Navigare în interiorul hărții</i>
<i>Selectare →</i>		see <i>Salvarea și deselectionarea entităților</i>	<i>Atribute</i>
<i>Identificare Entități</i>	Ctrl+Shift+I	vedeți <i>Identificare entități</i>	<i>Atribute</i>
<i>Măsurare →</i>		vedeți <i>Măsurarea</i>	<i>Atribute</i>
<i>Sumar Statistic</i>		vedeți <i>Panoul Sumarului Statistic</i>	<i>Atribute</i>
<i>Transfocare la nivelul Hărții</i>	Ctrl+Shift+F		<i>Navigare în interiorul hărții</i>
<i>Transfocare la nivelul Stratului</i>			<i>Navigare în interiorul hărții</i>
<i>Transfocare la nivelul Selecției</i>	Ctrl+J		<i>Navigare în interiorul hărții</i>
<i>Nivelul de Mărire Anterior</i>			<i>Navigare în interiorul hărții</i>
<i>Nivelul de Mărire Următor</i>			<i>Navigare în interiorul hărții</i>
<i>Zoom To Native Resolution</i>			<i>Navigare în interiorul hărții</i>
<i>Decorații →</i>		vedeți <i>Decorațiuni</i>	
<i>Mod de previzualizare →</i>			
<i>Map Tips</i>		vedeți <i>Meniul de Afișare</i>	<i>Atribute</i>
<i>Semn de Carte Nou...</i>	Ctrl+B	vedeți <i>Semne de Carte Spațiale</i>	<i>Atribute</i>
<i>Afișare Semne de Carte</i>	Ctrl+Shift+B	vedeți <i>Semne de Carte Spațiale</i>	<i>Atribute</i>
<i>Actualizare</i>	F5		<i>Navigare în interiorul hărții</i>
<i>Panouri →</i>		a se vedea <i>Panouri și Bare de Instrumente</i>	
<i>Bare de Instrumente →</i>		a se vedea <i>Panouri și Bare de Instrumente</i>	
<i>Comută în Modul Ecran Complet</i>	F11		


Under Linux KDE, *Panels →*, *Toolbars →* and *Toggle Full Screen Mode* are rather placed in *Settings* menu. *Preview mode →* is not available under Mac OS X.

7.1.6 Setări

Meniul Opțiunilor	Scurtătură	Referință	Bara de Instrumente
 <i>CRS Personalizat...</i> <i>Managerul de stiluri...</i>  <i>Configurare scurtături...</i>  <i>Personalizare...</i>  <i>Opțiuni...</i> <i>Opțiuni de Acroșare...</i>		vedeți <i>Sistem Personalizat de Coordonate de Referință</i> vedeți <i>Managerul de Stiluri</i> vedeți <i>Personalizare</i> vedeți <i>Opțiuni</i> vedeți <i>Setarea Toleranței Acroșării și Căutarea Razei</i>	






Under  Linux KDE, you'll find more tools in *Settings* menu such as *Project Properties*, *Panels* →, *Toolbars* → and *Toggle Full Screen Mode*.

7.1.7 Plugin-uri

Meniul Opțiunilor	Scurtătură	Referință	Bara de Instrumente
 <i>Manage and Install Plugins...</i> <i>Consola Python</i>	Ctrl+Alt+P	vedeți <i>Dialogul Plugin-urilor</i>	

La prima startare a QGIS, nu vor fi încărcate toate plugin-urile de bază.

7.1.8 Vector

Meniul Opțiunilor	Scurtătură	Referință	Bara de Instrumente
<i>Open Street Map</i> →  <i>Instrumente de Analiză</i> →  <i>Instrumente de Cercetare</i> →  <i>Instrumente de Geoprocetare</i> →  <i>Instrumente de Geometrie</i> →  <i>Instrumente de Managementul Datelor</i> →		vedeți <i>Încărcarea Vectorilor OpenStreetMap</i> vedeți <i>Plugin-ul fTools</i> vedeți <i>Plugin-ul fTools</i> vedeți <i>Plugin-ul fTools</i> vedeți <i>Plugin-ul fTools</i> vedeți <i>Plugin-ul fTools</i>	

La prima startare a QGIS, nu vor fi încărcate toate plugin-urile de bază.

7.1.9 Raster

Meniul Opțiunilor	Scurtătură	Referință	Bara de Instrumente
<i>Raster calculator...</i> <i>Align Raster...</i>		vedeți <i>Calculatorul Raster</i> vedeți <i>Alinierea Rasterelor</i>	

La prima startare a QGIS, nu vor fi încărcate toate plugin-urile de bază.

7.1.10 Bază de date

Meniul Opțiunilor	Scurtătură	Referință	Bara de Instrumente
<i>Bază de Date</i> →		vedeți <i>Plugin-ul DB Manager</i>	<i>Baza de Date</i>







La prima startare a QGIS, nu vor fi încărcate toate plugin-urile de bază.

7.1.11 Web

Meniul Opțiunilor	Scurtătură	Referință	Bara de Instrumente
<i>Metasearch</i>		vedeți <i>MetaSearch Catalogue Client</i>	<i>Web</i>






La prima startare a QGIS, nu vor fi încărcate toate plugin-urile de bază.

7.1.12 Procesare

Meniul Opțiunilor	Scurtătură	Referință	Bara de Instrumente
 <i>Bară de instrumente</i>		vedeți <i>Instrumentarul</i>	
 <i>Modelator Grafic...</i>		vedeți <i>Modelatorul grafic</i>	
 <i>Istoric și jurnal...</i>		vedeți <i>Managerul istoricului</i>	
 <i>Opțiuni...</i>		vedeți <i>Configurarea cadrului de procesare</i>	
 <i>Vizualizatorul de rezultate...</i>		vedeți <i>Configurarea Aplicațiilor Externe</i>	
 <i>Commander</i>	Ctrl+Alt+M	vedeți <i>QGIS Commander</i>	

La prima startare a QGIS, nu vor fi încărcate toate plugin-urile de bază.

7.1.13 Ajutor

Meniul Opțiunilor	Scurtătură	Referință	Bara de Instrumente
ImActionHelpContents! <i>Conținutul fișierului de Ajutor</i>	F1		<i>Ajutor</i>
 <i>Ce reprezintă?</i>	Shift+F1		<i>Ajutor</i>
<i>Documentație API</i>			
<i>Raportați o problemă</i>			
<i>Aveți nevoie de suport comercial?</i>			
 <i>Pagina de Casă QGIS</i>	Ctrl+H		
 <i>Check QGIS Version</i>			
 <i>About</i>			
 <i>QGIS Sponsors</i>			

7.1.14 QGIS

This menu is only available under **X** Mac OS X and contains some OS related commands.

Meniul Opțiunilor	Scurtătură	Referință
<i>Preferințe</i> <i>Despre QGIS</i> <i>Hide QGIS</i> <i>Show All</i> <i>Hide Others</i> <i>Închidere QGIS</i>	Cmd+Q	

Preferences and *About QGIS* are the same commands as *Settings* → *Options* and *Help* → *About*. *Quit QGIS* corresponds to *Project* → *Exit QGIS* under the other platforms.

7.2 Panouri și Bare de Instrumente

From the *View* menu (*Settings* under KDE), you can switch on and off QGIS widgets (*Panels* →) or toolbars (*Toolbars* →). You can (de)activate any of them by right-clicking the menu bar or a toolbar and choose the item you want. Each panel or toolbar can be moved and placed wherever you feel comfortable with in QGIS interface. The list can also be extended with the activation of *Core or external plugins*.

7.2.1 Bare de instrumente

Bara de instrumente oferă acces la cele mai multe dintre funcții ca și meniurile, plus câteva instrumente suplimentare pentru a interacționa cu harta. Fiecare element din bara de instrumente are disponibilă o fereastră de tip pop-up. Țineți mouse-ul deasupra elementului și va fi afișată o scurtă descriere a funcționalității instrumentului.

Every toolbar can be moved around according to your needs. Additionally, they can be switched off using the right mouse button context menu, or by holding the mouse over the toolbars.

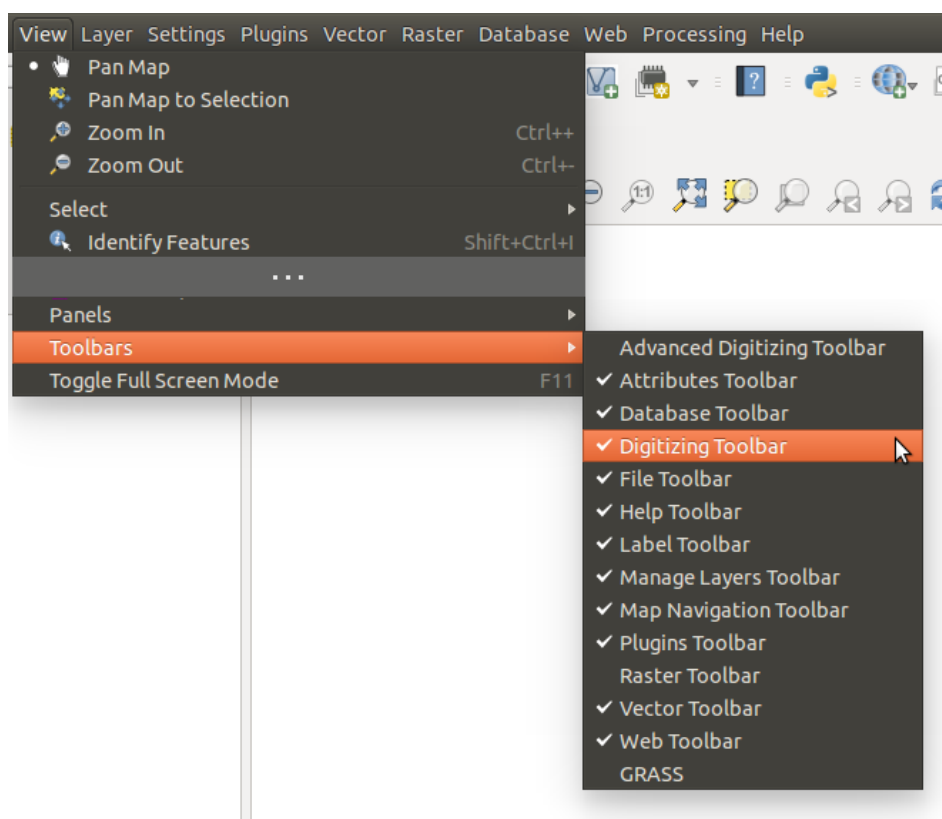


Figure 7.2: Meniul barei de instrumente

Tip: Restaurare bare de instrumente

If you have accidentally hidden a toolbar, you can get it back by choosing menu option *View* → *Toolbars* → (or *Settings* → *Toolbars* → under Linux KDE). If for some reason a toolbar (or any other widget) totally disappears from the interface, you'll find tips to get it back at *restoring initial GUI*.

7.2.2 Panouri

QGIS provides by default many panels to work with.

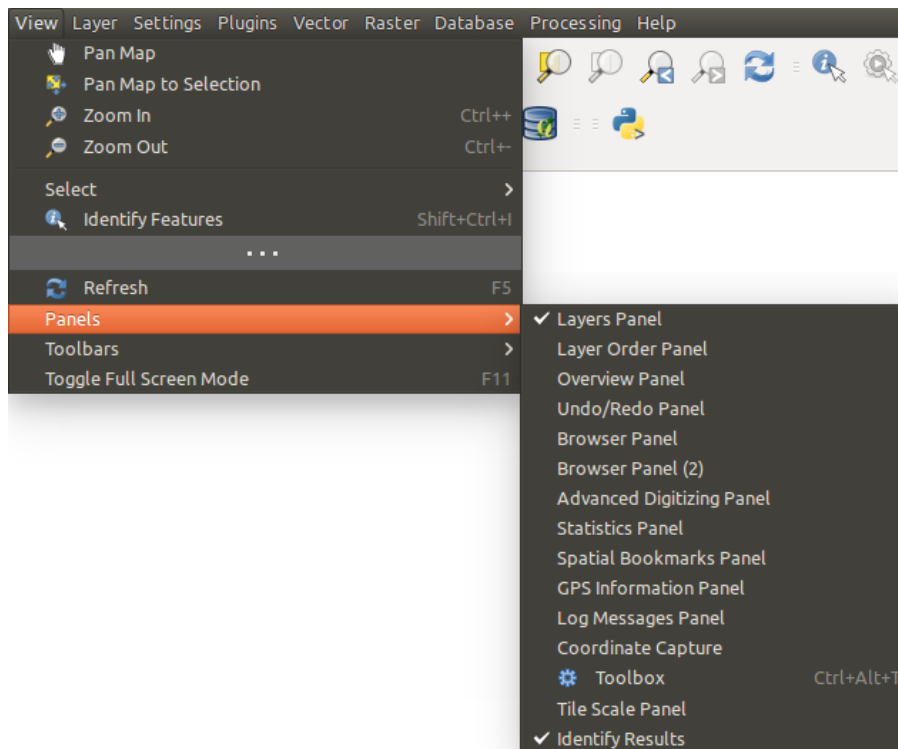




Figure 7.3: Meniul Panourilor






Some of these panels are described below while others may be found in different parts of the document, namely:



- *Browser Panel*
- *Advanced Digitizing Panel*
- *Spatial Bookmarks Panel*
- *GPS Information Panel*
- *Tile Scale Panel*
- *Identify Panel*
- *User Input Panel*

Panoul Straturilor

The layers panel lists all the layers in the project. The checkbox in each legend entry can be used to show or hide the layer. The toolbar in the layers panel allows you to:

-  Adaugă un nou grup
-  Gestionează Vizibilitatea: controlează vizibilitatea straturilor și combinarea straturilor presetate

-  Filter Legend by Map Content: only the layers that are set visible and whose features intersect the current map canvas have their style rendered in the layers panel. Otherwise, a generic NULL symbol is applied to the layer. Based on the layer symbology, this is a convenient way to identify which kind of features from which layers cover your area of interest.
-  Filter Legend by Expression: helps you apply an expression to remove from the selected layer tree styles that have no feature satisfying the condition. This can be used for example to highlight features that are within a given area/feature of another layer. From the drop-down list, you can edit and clear the expression set.
-  Expand All or  Collapse All layers and groups in the layers panel.
- and  Remove Layer/Group currently selected.

The button  allows you to add **Presets** views in the legend. Presets are a way to save and easily restore a combination of layers with their current style. To add a preset view, just set visible the layers you want, with their desired symbology, and click on  button. Choose *Add Preset...* from the drop-down menu and give a name to the preset. The added preset is listed at the bottom of the drop-down menu and is recalled by clicking on it.

The *Replace Preset* → option helps you overwrite a preset content with the current map view while the *Remove Current Preset* button deletes the active preset.


Toate presetările adăugate sunt, de asemenea, prezente în harta compozitorului, pentru a vă permite să creați un aspect al hărții pe baza opiniilor dumneavoastră (a se vedea *Proprietăți principale*).

Note: Tools to manage the layers panel are also available to layout the map and legend items of the print composer

Un strat poate fi selectat și deplasat în sus sau în jos în legendă, pentru a schimba ordinea Z. Ordinea Z stabilește că straturile enumerate mai aproape de partea de sus a legendei sunt desenate peste straturile enumerate mai jos.


Note: Acest comportament poate fi suprascris de către panoul *Layer Order*.

Layers in the legend window can be organized into groups. There are two ways to do this:

1. Press the  icon to add a new group. Type in a name for the group and press `Enter`. Now click on an existing layer and drag it onto the group.
2. Selectați mai multe straturi, făcând clic dreapta în fereastra legendei și alegeți *Grupul Selectat*.

Pentru a scoate un strat dintr-un grup, puteți să-l trageți în afară, sau să faceți clic dreapta pe el și să alegeți *Make to toplevel item*. Grupurile pot fi, de asemenea, imbricate în interiorul altor grupuri.

Caseta grupului va afișa sau ascunde toate straturile din grup cu un singur clic.

Conținutul meniului contextual, afișat în urma apăsării butonului drept al mouse-ului, depinde de tipul vectorial sau raster al elementul selectat din legendă. Pentru straturile vectoriale GRASS,  *Toggle editing* nu este disponibil. Parcurgeți secțiunea *Digitizarea și editarea unui strat vectorial GRASS* pentru informații cu privire la editarea straturilor vectoriale GRASS.

Below are listed available options in context menu depending on the selected item.

Opțiuni	Strat Vectorial	Strat Raster	Grup
Zoom to Layer/Group	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Arată în Vederea Generală	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Transfocare la Rezoluția Nativă (100%)		<input checked="" type="checkbox"/>	
Întinde, Folosind Extinderea Curentă		<input checked="" type="checkbox"/>	
Eliminare	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Duplicare	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Setează Vizibilitatea Scării Stratului	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Setare CRS pentru Strat/Grup	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Obține CRS-ul Proiectului din Strat	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Stiluri →	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Copiere Stil	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Paste Style	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Open Attribute Table	<input checked="" type="checkbox"/>		
Toggle Editing	<input checked="" type="checkbox"/>		
Editări Curente →	<input checked="" type="checkbox"/> (in Edit mode)		
Salvează Ca...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Salvează ca Fișier cu Definiții de Strat...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Filtru	<input checked="" type="checkbox"/>		
Show Feature Count	<input checked="" type="checkbox"/>		
Proprietăți	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Mută la primul nivel	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Redenumire	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Grup Selectat	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Proprietăți	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Set Group WMS Data			<input checked="" type="checkbox"/>
Mutually Exclusive Group			<input checked="" type="checkbox"/>
Add Group			<input checked="" type="checkbox"/>

Enabling the **Mutually Exclusive Group** option you can make a group have only one layer visible at the same time. Whenever a layer within the group is set visible the others will be toggled not visible.

Este posibilă selectarea mai multor straturi sau grupuri, în același timp, ținând apăsată tasta `Ctrl` în timp ce selectați straturile cu butonul din stânga al mouse-ului. Puteți muta apoi toate straturile selectate într-un nou grup, în același timp.

You may also delete more than one layer or group at once by selecting several items with the `Ctrl` key and pressing `Ctrl+D` afterwards. This way, all selected layers or groups will be removed from the layers list.

Editing vector layer style



From the Layers panel, you have shortcuts to easily and quickly edit the layer rendering. Right-click on a vector layer and select *Styles* → in the list in order to:

- see the currently applied *styles* to the layer. In case you defined many styles for the layer, you can switch from one to another and have your layer rendering automatically updated in the map canvas.
- copy the current style, and when applicable, paste a copied style from another layer

- rename the current style, add a new one (which is actually a copy of the current one) or delete the current style (when multiple styles available).

Note: The previous options are also available for raster layer.

Whether the features in the vector layer have all the same unique symbol or they are classified (in that case, the layer is displayed in a tree structure with each class as sub-item), the following options are available at layer level or class level:

- a *Edit Symbol...* button to open the *Selectorul de simboluri* dialog and update any property (symbol, size, color...) of the layer or feature symbol. Double-clicking on a feature does also open the *Symbol Selector* dialog.
- a *Selectorul de Culoare* widget with a **Color Wheel** from which you can click a color and have it automatically update the symbol fill color. For convenience, **Recent colors** are available at the bottom of the color wheel.
- a  *Show All Items* and  *Hide All Items* to toggle on or off the visibility of all the classes of features. This avoids (un)checking items one by one.

Tip: Quickly share a layer style

From the context menu, copy the style of a layer and paste it to a group or a selection of layers: the style is applied to all the layers that are of the same type (vector vs raster) as the original layer and, in case of vector, have the same geometry type (point, line or polygon).

Lucrul cu ordonarea independentă a straturilor din Legendă

There is a panel that allows you to define an independent drawing order for the layers panel. You can activate it in the menu *Settings* → *Panels* → *Layer Order Panel*. This feature allows you to, for instance, order your layers in order of importance, but still display them in the correct order (see *figure_layer_order*). Checking the *Control rendering order* box underneath the list of layers will cause a revert to default behavior.

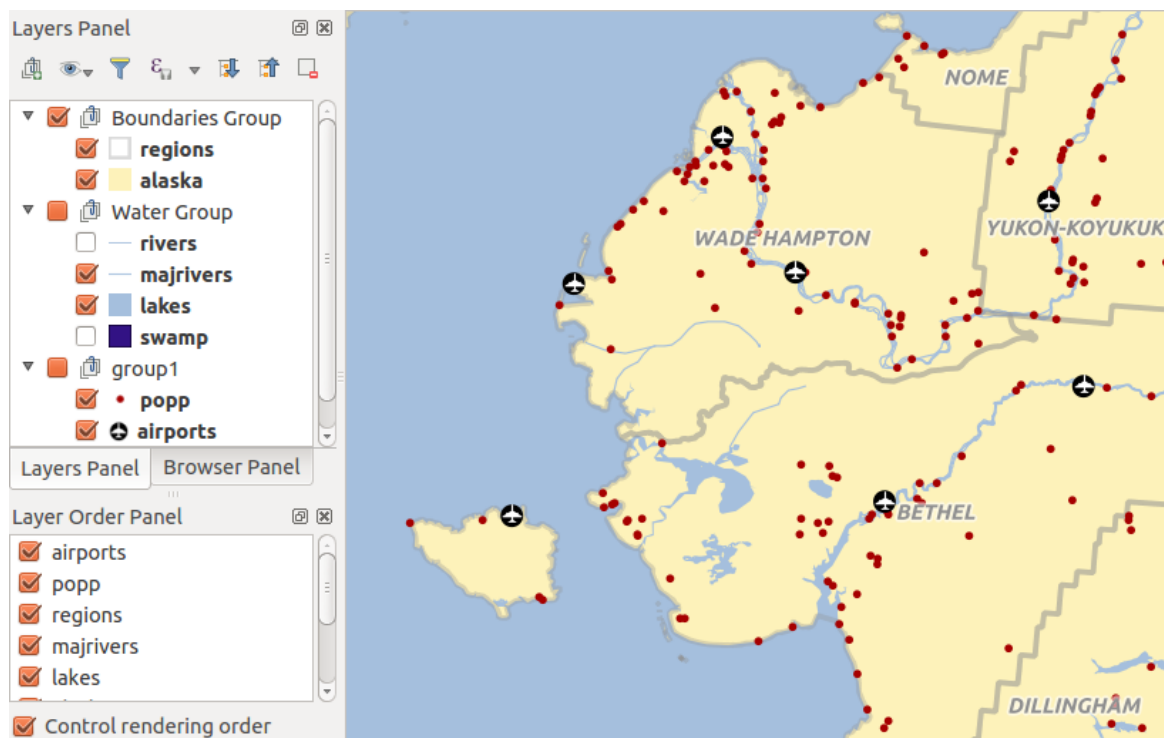


Figure 7.4: Define a legend independent layer order

Panoul Sumarului Statistic


This panel can show some statistics on a specific vector layers. The panel allows users to choose:

- the vector layer;
- the column or the expression;
- filter statistics to selected features;
- refresh the informations;
- the statistics information to display with the bottom right button;

Panoul Vederii Generale din QGIS

In QGIS, you can use an overview panel that provides a full extent view of layers added to it. Within the view is a rectangle showing the current map extent. This allows you to quickly determine which area of the map you are currently viewing. Note that labels are not rendered to the map overview even if the layers in the map overview have been set up for labelling. If you click and drag the red rectangle in the overview that shows your current extent, the main map view will update accordingly.

Panoul pentru Mesajele Jurnalului

When loading or processing some operations, you can track and follow messages that appear in different tabs using the  Log Messages Panel. It can be activated using the most right icon in the bottom status bar.

Panoul de Anulare/Refacere

For each layer being edited, this panel shows the list of actions done, allowing to quickly undo a set of actions by simply selecting the action listed above.

7.3 Vizualizare Hartă

Also called **Map canvas**, this is the “business end” of QGIS — maps are displayed in this area. The map displayed in this window will depend on the vector and raster layers you have chosen to load (see sections that follow for more information on how to load layers). The map view can be panned, shifting the focus of the map display to another region, and it can be zoomed in and out. Various other operations can be performed on the map as described in the [label_toolbars](#) description above. The map view and the legend are tightly bound to each other — the maps in view reflect changes you make in the legend area.

Tip: Mărirea Hărții folosind Rotița Mouse-ului

Puteți utiliza rotița mouse-ului pentru a mări sau a micșora harta. Plasați cursorul mouse-ului în interiorul hărții, și mișcați rotița înainte (dinspre dvs.) pentru a mări, și înapoi (înspre dvs.) pentru a micșora. Transfocarea are loc din poziția cursorului mouse-ului. Puteți personaliza comportamentul de transfocare al rotiței mouse-ului folosind meniul filei *Map tools* de sub *Settings* → *Options*.

Tip: Deplasarea Hărții folosind Săgețile și Bara de Spațiu



Puteți utiliza tastele cu săgeți pentru a deplasa harta. Plasați cursorul mouse-ului în interiorul hărții și apăsați tasta săgeții din dreapta pentru deplasarea înspre est, tasta săgeții din stânga pentru deplasarea înspre vest, tasta săgeții de sud pentru deplasarea înspre nord și tasta săgeții din jos pentru deplasarea înspre sud. Puteți deplasa harta folosind bara de spațiu sau rotița mouse-ului: este suficient să mutați mouse-ul în timp ce țineți apăsată bara de spațiu sau ținând apăsată rotița mouse-ului.

7.4 Bara de Stare

The status bar provides you with general information about the map view, and actions processed or available and offers you tools to manage the map view.

On the left side of the status bar, you can get a summary of actions you've done (such as selecting features in a layer, removing layer) or a long description of the tool you are hovering over (not available for all tools). On startup, the bar status also informs you about availability of new or upgradeable plugins (if checked in *Plugin Manager settings*).


In case of lengthy operations, such as gathering of statistics in raster layers or rendering several layers in map view, a progress bar is displayed in the status bar to show the current progress of the action.

The  *Coordinate* option shows the current position of the mouse, following it while moving across the map view. You can set the unit (and precision) to use in the project properties, General tab. Click on the small button at the left of the textbox to toggle between the *Coordinate* option and the  *Extents* option that displays in map units, the coordinates of the current lower leftmost and upper rightmost points of the map view, as you pan and zoom in and out.

Pe lângă afișarea coordonatelor are loc și afișarea *Scării*. Acesta prezintă scara hărții vizualizate. Dacă are loc o transfocare, QGIS vă arată scara actuală. Există un selector de scară, care vă permite să alegeți între *predefined and custom scales* care vor fi atribuite vizualizării hărții.


În partea dreaptă a scării se poate defini o rotație în sensul acelor de ceasornic, pentru vizualizarea hărții, în grade.

On the right side of the status bar, there is a small checkbox which can be used to temporarily prevent layers being rendered to the map view (see section *Randare*).

To the right of the render functions, you find the  *Current CRS:* icon with the EPSG code of the current project CRS. Clicking on this lets you *Enable 'on the fly' CRS transformation* properties for the current project and apply another CRS to the map view.

Finally, the  *Messages* button opens the *Log Messages Panel* which informs you on underlying process (QGIS startup, plugins loading, processing tools...)

Tip: Calculează Scara Corectă a Canevasului Hărții

When you start QGIS, the default CRS is WGS 84 (epsg 4326) and units are degrees. This means that QGIS will interpret any coordinate in your layer as specified in degrees. To get correct scale values, you can either manually change this setting, e.g. to meters, in the *General* tab under *Project* → *Project Properties*, or you can use the  *Current CRS:* icon seen above. In the latter case, the units are set to what the project projection specifies (e.g., `+units=us-ft`).

Note that CRS choice on startup can be set in *Settings* → *Options* → *CRS*.

Instrumente generale

8.1 Combinații de taste

QGIS oferă, pentru multe entități, scurtături implicite de la tastatură. Le puteți găsi în secțiunea *Bara de Meniuri*. În plus, opțiunea de meniu *Setări* → *Configurare Scurtături...* vă permite să modificați combinațiile de taste implicite și să adăugați noi combinații pentru funcționalitățile QGIS.

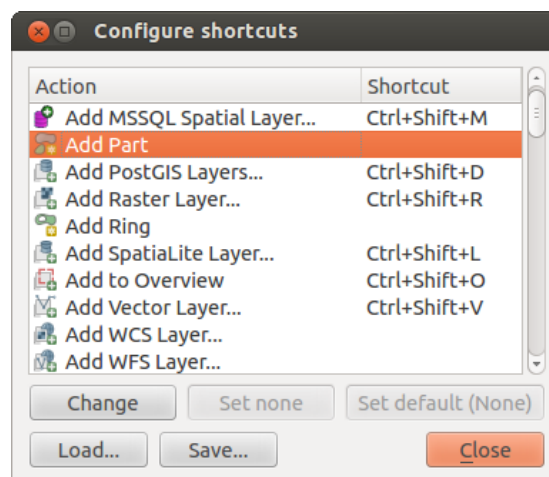


Figure 8.1: Definirea opțiunilor pentru scurtături

Configurarea este foarte simplă. Trebuie doar să selectați o funcție din listă și faceți clic pe:

- **[Change]** and press the new combination you want to assign as new shortcut
- **[Set none]** to clear any assigned shortcut
- or **[Set default]** to backup the shortcut to its original and default value.

După ce ați terminat configurarea, o puteți salva sub formă de fișier XML, apoi să o încărcați într-o altă instalare QGIS.

8.2 Ajutor contextual

Când aveți nevoie de ajutor pe un anumit subiect, puteți accesa ajutorul contextual prin intermediul butonului **[Ajutor]**, disponibil în cele mai multe dialoguri — vă rugăm să rețineți că plugin-urile terțe pot avea pagini web dedicate.

8.3 Randare

În mod implicit, QGIS face toate straturile vizibile de fiecare dată când canevasul hărții este actualizat. Între evenimentele care declanșează o actualizare de canevas sunt incluse:

- Adăugarea unui strat
- Deplasare și transfocare
- Redimensionarea ferestrei QGIS
- Schimbarea vizibilității unuia sau mai multor straturi

QGIS permite controlarea procesului de randare în mai multe moduri.

8.3.1 Randarea Dependentă de Scară

Randarea dependentă de scară vă permite să specificați scările minimă și maximă la care un strat va fi vizibil. Pentru a seta o randare dependentă de scară, deschideți *Properties* printr-un dublu-clic pe stratul din legendă.

În fila *General*, faceți clic pe caseta :guilabel: 'Scale dependent visibility' pentru a activa funcția, apoi setați valorile pentru scările minimă și maximă.

Puteți determina valorile scării, transfocând mai întâi la nivelul pe care doriți să-l utilizați, și observând valoarea scării din bara de stare QGIS.

8.3.2 Controarea Randării Hărților

Randarea hărții poate fi controlată în diverse moduri, așa cum este descris mai jos.

Suspendarea Randării

Pentru a suspenda randarea, faceți clic pe caseta *Render* din colțul din dreapta jos al barei de stare. În cazul în care caseta *Render* nu este bifată, QGIS nu redesenează canevasul ca răspuns la oricare din evenimentele descrise în secțiunea *Randare*. Exemple de momente când s-ar putea suspenda randarea:

- Adăugarea mai multor straturi și simbolizarea lor înainte de desenare
- Adăugarea unuia sau a mai multor straturi mari, și stabilirea dependenței de scară înainte de desenare
- Adăugarea unuia sau a mai multor straturi mari, și transfocarea la o vizualizare specifică înainte de desenare
- Orice combinație a celor de mai sus

Bifarea casetei *Randare* activează randarea și provoacă o reîmprospătare imediată a canevasului hărții.

Setarea Opțiunilor de Adăugare a Stratului

Puteți seta o opțiune pentru a încărca mereu noi straturi, fără a le desena. Acest lucru înseamnă că stratul va fi adăugat la hartă, dar caseta sa de vizibilitate din legendă va fi debifată din oficiu. Pentru a seta această opțiune, selectați opțiunea de meniu *Settings* → *Options*, apoi faceți clic pe fila *Rendering*. Debifați caseta *În mod implicit, straturile nou adăugate pe hartă ar trebui să fie vizibile*. Orice strat adăugat ulterior pe harta va fi stins (invizibil), în mod implicit.

Oprirea Randării

Pentru a opri desenarea hărții, apăsați tasta ESC. Acest lucru va opri reîmprospătarea canevasului, lăsând harta parțial desenată. Este posibil să dureze ceva timp între apăsarea tastei ESC și momentul în care desenarea hărții se oprește.

Note: În acest moment nu este posibilă oprirea randării — acest lucru a fost dezactivat în portarea de Qt4, din cauza problemelor și a defectelor Interfeței cu Utilizatorul (UI).

Influențarea Calității Randării


QGIS are o opțiune de influențare a calității randării hărții. Alegeți opțiunea de meniu *Setări* → *Opțiuni*, faceți clic pe fila *Randare*, apoi selectați sau deselectați caseta care *Face ca liniile să apară mai puțin zimțate, cu prețul unei reduceri a vitezei de desenare*.





Accelerează randarea

Există două setări care vă permit să îmbunătăți viteza de randare. Deschideți dialogul opțiunilor QGIS folosind *Setări* → *Opțiuni*, fila *Randare*, apoi bifând sau debifând următoarele casete:

- Se folosește memoria tampon, acolo unde este posibil, pentru a se accelera redesenarea*
- Straturile se randează în paralel, utilizând mai multe nuclee CPU și* *Maximum de nuclee utilizate.*
- The map renders in the background onto a separate image and each *Map Update interval*, the content from this (off-screen) image will be taken to update the visible screen representation. However, if rendering finishes faster than this duration, it will be shown instantaneously.
- With *Enable Feature simplification by default for newly added layers*, you simplify features' geometry (less nodes) and as a result, they quickly display. Be aware that you can also face rendering inconsistencies.

8.4 Selectorul de Culoare

The *select color* dialog will appear whenever you push the  icon to choose a color. The features of this dialog depends on the state of the *Use native color chooser dialogs* parameter checkbox in *Settings* → *Options* → *General* menu. When checked, the color dialog used is the one of the OS being used. Otherwise, QGIS custom color chooser is used.

This dialog has four different tabs which allow you to select colors by  color ramp,  color wheel,  color swatches or  color picker (not available under **X**).

Whatever method you use, the selected color is always described through color sliders for HSV (Hue, Saturation, Value) and RGB (Red, Green, Blue) values. There is also an *opacity* slider to set transparency level. On the lower left part of the dialog you can see a comparison between the *current* and the *new* color you are presently selecting and on the lower right part you have the option to add the color you just tweaked into a color slot button.

Tip: Dynamically change the color with the live-updating option

Check the *Use live-updating color chooser dialogs* option in the General Settings to have the color applied to your items as you change color parameters in the QGIS custom color chooser dialog.

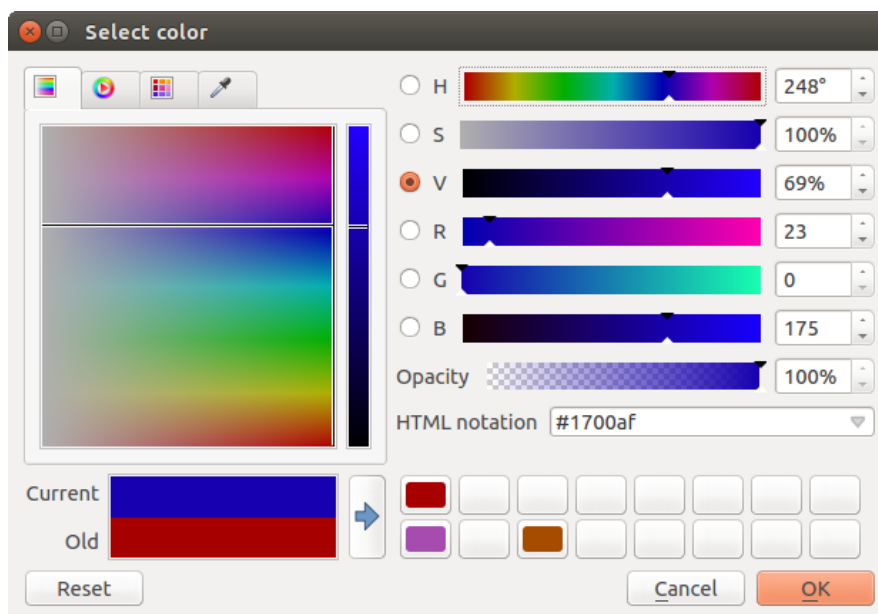





Figure 8.2: Fila de selectare a gamei de culori

With  color ramp or with , you can browse to all possible color combinations. There are other possibilities though. By using  color swatches you can choose from a preselected list. This selected list is populated with one of three methods:

- *Culori recente*,
- *Standard colors*, a user-defined list of colors set under *Settings* → *Options* → *Colors* menu
- or *Project colors*, a user-defined list of colors set under *Project* → *Project Properties* → *Default Styles*.

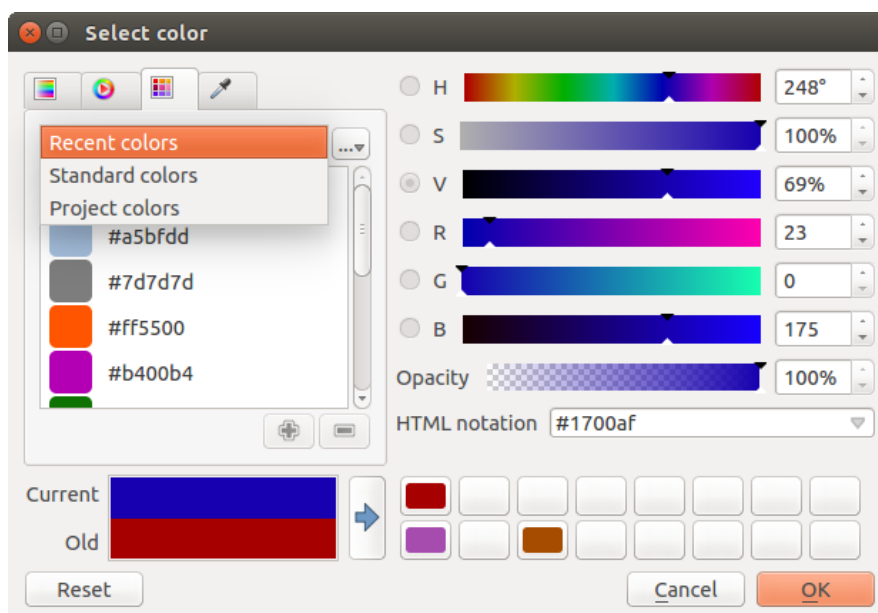



Figure 8.3: Color selector switcher tab

Another option is to use the  color picker which allows you to sample a color from under your mouse pointer at any part of QGIS or even from another application by pressing the space bar. Please note that the color picker is OS dependent and is currently not supported by OSX.

Tip: preluare rapidă a culorii + copiere/lipire culori

You can quickly choose from *Recent colors*, from *Standard colors* or simply *copy* or *paste* a color by clicking the drop-down arrow that follows the **Border**  color box.

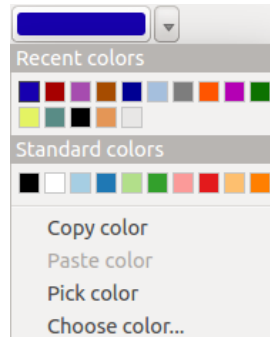


Figure 8.4: Meniul rapid al selectorului de culoare

8.5 Modurile de Fuziune




QGIS offers different options for special rendering effects with these tools that you may previously only know from graphics programs. Blending modes can be applied on layers, on features but also on print composer items:

- **Normal:** This is the standard blend mode, which uses the alpha channel of the top pixel to blend with the pixel beneath it. The colors aren't mixed.
- **Lighten:** This selects the maximum of each component from the foreground and background pixels. Be aware that the results tend to be jagged and harsh.
- **Screen:** Light pixels from the source are painted over the destination, while dark pixels are not. This mode is most useful for mixing the texture of one item with another item (e.g., you can use a hillshade to texture another layer).
- **Dodge:** Dodge will brighten and saturate underlying pixels based on the lightness of the top pixel. So, brighter top pixels cause the saturation and brightness of the underlying pixels to increase. This works best if the top pixels aren't too bright; otherwise the effect is too extreme.
- **Addition:** This blend mode simply adds pixel values of one item with the other. In case of values above one (in the case of RGB), white is displayed. This mode is suitable for highlighting features.
- **Darken:** This creates a resultant pixel that retains the smallest components of the foreground and background pixels. Like lighten, the results tend to be jagged and harsh.
- **Multiply:** Here, the numbers for each pixel of the top item are multiplied with the corresponding pixels for the bottom item. The results are darker pictures.
- **Burn:** Darker colors in the top item cause the underlying items to darken. Burn can be used to tweak and colorise underlying layers.
- **Overlay:** This mode combines the multiply and screen blending modes. In the resulting picture, light parts become lighter and dark parts become darker.
- **Soft light:** This is very similar to overlay, but instead of using multiply/screen it uses color burn/dodge. This is supposed to emulate shining a soft light onto an image.
- **Hard light:** Hard light is also very similar to the overlay mode. It's supposed to emulate projecting a very intense light onto an image.
- **Difference:** Difference subtracts the top pixel from the bottom pixel, or the other way around, to always get a positive value. Blending with black produces no change, as the difference with all colors is zero.


- **Subtract:** This blend mode simply subtracts pixel values of one item from the other. In case of negative values, black is displayed.

8.6 Transfocare și Deplasare

QGIS dispune de instrumente de deplasare sau transfocare în zona de interes.

Apart from using the  pan and  zoom-in /  zoom-out icons on the toolbar with the mouse, navigating can also be done with the mouse wheel, spacebar and the arrow keys.

8.6.1 Transfocarea și deplasarea cu ajutorul roțiței mouse-ului

Puteți apăsa roțița mouse-ului pentru deplasare în interiorul ferestrei principale; de asemenea, puteți utiliza roțița mouse-ului pentru a mări sau a micșora harta. Plasați cursorul mouse-ului în interiorul hărții, și mișcați roțița înainte (dinspre dvs.) pentru a mări, și înapoi (înspre dvs.) pentru a micșora. Transfocarea are loc din poziția cursorului mouse-ului. Puteți personaliza comportamentul de transfocare al roțiței mouse-ului folosind meniul filei *Instrumentelor hărții* de sub *Setări* →  *Opțiuni*.



8.6.2 Deplasarea cu ajutorul tastelor cu săgeți

Puteți utiliza tastele cu săgeți pentru a deplasa harta. Plasați cursorul mouse-ului în interiorul hărții și apăsați tasta săgeții din dreapta pentru deplasarea înspre est, tasta săgeții din stânga pentru deplasarea înspre vest, tasta săgeții de sud pentru deplasarea înspre nord și tasta săgeții din jos pentru deplasarea înspre sud.

De asemenea, puteți utiliza bara de spațiu pentru a produce temporar deplasări ale hărții. Tastele PgUp și PgDown vor determina mărirea sau micșorarea hărții.

8.7 Măsurarea

QGIS provides four means of measuring geometries:

- the interactive measurement tools ,
- measuring in the  Field Calculator,
- derived measures in the *Identificare entități* tool,
- and a vector analysis tool: *Vector* → *Geometry Tools* → *Export/Add Geometry Columns*


Measuring works within projected coordinate systems (e.g., UTM) and unprojected data. The first three measuring tools behave equally to global project settings:


If “on the fly” CRS transformation is enabled, the default measurement metric is - different from most other GIS - ellipsoidal, using the ellipsoid defined in *File* → *Project properties* → *General*. This is true both when geographic and projected coordinate systems are defined for the project. If you want to calculate the projected / planimetric area or distance using cartesian maths, the measurement ellipsoid has to be set to “None / Planimetric” (*File* → *Project properties* → *CRS*). However, with a geographic (= unprojected) CRS defined for the data and project, area and distance measurement will be ellipsoidal. If “on the fly” CRS transformation is disabled, the measurement metric is planimetric when the project coordinate system is projected and ellipsoidal when the project coordinate system is unprojected / geographic.

However, neither the identify tool nor the field calculator will transform your data to the project CRS before measuring. If you want to achieve this, you have to use the vector analysis tool: *Vector* → *Geometry Tools* → *Export/Add Geometry Columns*. Here, measurement is by default planimetric except if you choose the ellipsoidal measure.

8.7.1 Măsurarea interactivă a lungimii, a ariei și a unghiurilor

Toate modulele de măsurare utilizează setările de acroșare ale modulului de digitizare. Acest lucru este util atunci când se dorește măsurarea de-a lungul liniilor sau a suprafețelor din straturile vectoriale.

Pentru a selecta un instrument de măsurare, faceți clic pe , apoi selectați instrumentul pe care doriți să-l utilizați.

În mod implicit,  Măsurare Linie: QGIS poate măsura distanțele reale dintre punctele date, în conformitate cu un elipsoid definit. Puteți defini o bandă elastică, o culoare, unitățile de măsură preferate (metri sau picioare) și unitățile unghiului (grade, radiani și gon) din alegeți opțiunea de meniu *Settings* → *Options* → *Map Tools*. Instrumentul vă permite apoi să faceți clic pe punctele de pe hartă. Lungimea fiecărei entități, precum și totalul, apare în fereastra de măsură. Pentru a opri măsurarea, faceți clic pe butonul din dreapta al mouse-ului. Rețineți că puteți schimba interactiv unitățile de măsură în dialogul de măsurare. El suprascrie *Unitățile de măsurare preferate* din opțiuni. Există o secțiune de informații în fereastra de dialog, care arată care dintre setările CRS-ului sunt utilizate în timpul calculului de măsurare.

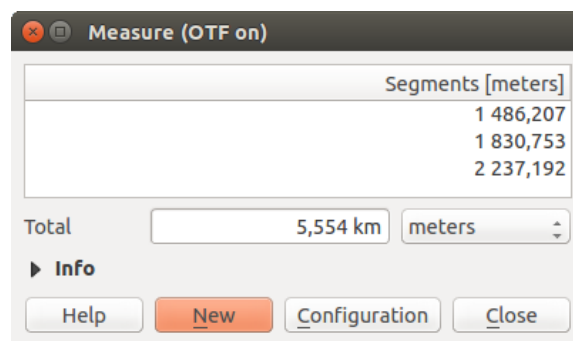



Figure 8.5: Măsurarea Distanței

 Measure Area: Zonele pot fi, de asemenea, măsurate. În fereastra de măsură, va apărea dimensiunea zonei acumulate. În plus, instrumentul de măsură se va acroșa la stratul curent selectat, cu condiția ca toleranța de acroșare a stratului să fie setată (a se vedea secțiunea *Setarea Toleranței Acroșării și Căutarea Razei*). Astfel, dacă vreți să măsurați exact o linie sau un poligon, mai întâi setați-i toleranța, apoi selectați stratul. Apoi, când se vor utiliza instrumentele de măsurare, fiecare clic de mouse (în funcție de toleranță) se va acroșa la acel strat.

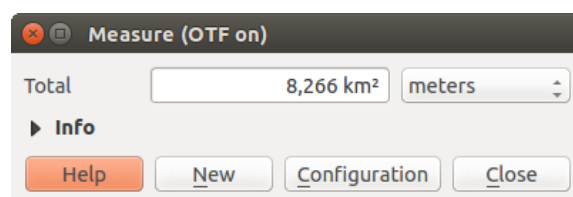




Figure 8.6: Măsurarea Ariei

 Measure Angle: Puteți măsura, de asemenea, unghiurile. Cursorul va lua forma unei cruciulițe. Faceți clic pentru a desena primul segment al unghiului pe care doriți să-l măsurați, apoi deplasați cursorul pentru a desena unghiul dorit. Măsura acestuia va fi afișată într-o fereastră de tip pop-up.

8.8 Salvarea și deselectionarea entităților

Bara de instrumente a QGIS dispune de mai multe unelte pentru selectarea entităților în canevassul hărții. Pentru a selecta una sau mai multe entități, este suficient să faceți clic pe  și să alegeți instrumentul:

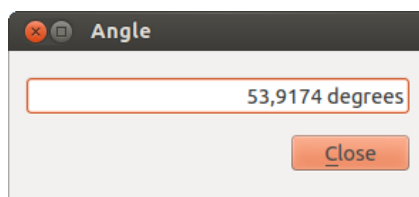








Figure 8.7: Măsurarea Unghiului


-  Select Features by area or single click to select feature(s) either by simple click or by rectangle
-  Selectare Entități după un Poligon
-  Selectare Entități în Mod Liber
-  Selectare Entități după o Rază


Pentru a deselecta toate entitățile faceți clic pe  Deselectarea Entităților din Toate Straturile .

 Selectarea entităților prin utilizarea unei expresii permite utilizatorului să selecteze o entitate cu ajutorul dialogului expresiei. Vedeți capitolul *Expresii* pentru unele exemple.





Utilizatorii pot salva entitățile selectate într-un **Nou Strat Vectorial, din Memorie** sau într-un **Nou Strat Vectorial**, folosind *Editare* → *Copiere Entități* și apoi *Editare* → *Lipire Entități ca...* în formatul dorit.

8.9 Configurarea suprascrierii definite de date

Beside many options in the vector layer properties dialog or settings in the print composer, you can find a  Data defined override icon. Thanks to *expressions* based on layer attributes or item settings, prebuild or custom functions and *variables*, this tool allows you to set dynamic value for the concerned parameter. When enabled, the value returned by this widget is applied to the parameter regardless its normal value (checkbox, textbox, slider...).

Clicking the  Data defined override icon shows:


- a *Description ...* that indicates if it is enabled, which input expected, valid input type and the current definition,
- an entry to list the *Field type* available,
- an entry to list the *Variable* available,
- *Edit ...* button to create or edit the expression to use,
- butoanele *Lipire* și *Copiere*,
- *Clear* button to remove the setup.

Tip: When the data-defined override option is setup correctly the icon is yellow  or ; if it is broken, the icon is red  or .

Parametrii care pot fi utilizați cu instrumentele de definire cu ajutorul datelor sunt:

- Parametrii pentru stil și simboluri
- Parametrii etichetelor
- Parametrii compozitorului

8.10 Identificare entități

Instrumentul de Identificare vă permite să interacționați cu canevasul hărții, și să obțineți, într-o fereastră pop-up, informații despre entități. Pentru a identifica entitățile, utilizați *Vizualizare* → *Identificare entități* sau `Ctrl + Shift + I`, sau faceți clic pe pictograma  din bara de instrumente a Atributelor.

QGIS offers two ways to identify features with the  tool:

- **left click** will identify features according to the mode set in the *Identify results* panel
- **right click** will fetch all the snapped features from all the visible layers. This will open a context menu, allowing the user to choose more precisely the features to identify.

Dacă faceți clic pe mai multe entit(ăți), dialogul de *Identificare rezultate* va lista informațiile despre toate entit(ățile) selectate. Vizualizarea implicită constă într-un arbore în care primul element este numele stratului, având în subordine toate entit(ățile) identificate. Fiecare entitate este descrisă de numele unui câmp, alături de valoarea sa. Primul câmp este cel stabilit în *Proprietăți* → *Afișare*. Apoi urmează restul informațiilor despre entitate.

Această fereastră poate fi setată pentru a afișa câmpuri personalizate, dar, în mod implicit, ea va afișa trei tipuri de informații:

- **Acțiuni:** Acțiunile pot fi adăugate ferestrelor de identificare a entităților. Acțiunea se va lansa atunci când faceți clic pe eticheta acțiunii. În mod implicit, se adaugă doar o acțiune, și anume vizualizarea formularului entității pentru editare.
- **Derived:** This information is calculated or derived from other information. This includes the feature id, its length or perimeter and area in map units depending on its geometry, the count of spatial parts and the number of the clicked part in case of multi-geometry, the count of vertices in the feature and the number of the closest one to the point clicked. It also reports the X and Y (and Z/M if available) coordinate values of both clicked point and feature closest vertex.
- **Atributele datelor:** Aceasta este lista câmpurilor și valorilor atributelor, pentru entitatea pe care s-a efectuat click.

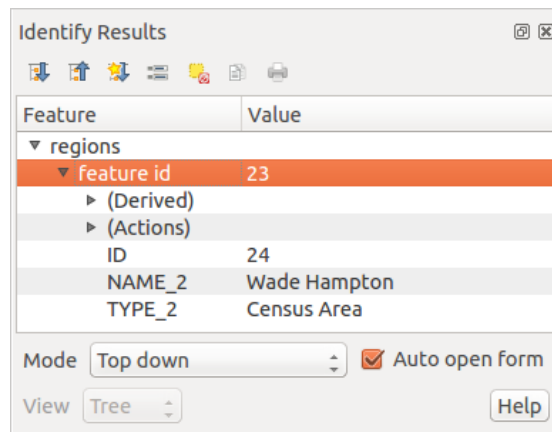









Figure 8.8: Dialiogul de identificare a entităților

În partea de sus a ferestrei, aveți șapte pictograme:


-  Expandare arbore
-  Restrângere arbore
-  Default behavior to define whether next identified features information should be collapsed or expanded
-  Vizualizarea formularului entității

-  Clear Results
-  Copy selected feature to clipboard
-  Se imprimă răspunsul HTML selectat

În partea de jos a ferestrei, aveți casetele *Mod* și *Vizualizare*. Cu ajutorul casetei *Mod* puteți defini straturile din care se va efectua identificarea:

- ‘Stratul curent’ : sunt identificate doar entitățile din stratul selectat. Stratul poate să nu fie vizibil pe canevas.
- ‘Top down, stop at first’: for only features from the upper visible layer.
- ‘De sus în jos’: pentru toate entitățile din straturile vizibile. Rezultatele sunt afișate în panou.
- și ‘Selecția stratului’ : deschide un meniu contextual, în care utilizatorul va selecta stratul din care se vor identifica entitățile. Operează similar unui clic-dreapta. Numai entitățile selectate se vor afișate în panoul cu rezultate.


Vizualizarea poate fi setată ca ‘Arbore’, ‘Tabel’ și ‘Graf’. Ultimele două pot fi setate pentru straturile raster.

The identify tool allows you to  *auto open a form*. If checked, each time a single feature is identified QGIS will open a form showing its attributes. This is a handy way to quickly edit a feature’s attributes.


Alte funcții pot fi găsite în meniul contextual al elementului identificat. De exemplu, din meniul contextual puteți:

- Vizualiza formularul entității
- Transfocare pe entitate
- Copia entități: Copierea tuturor entităților geometrice și a atributelor
- Activează selecția entităților: Adaugă entitatea identificată la selecție
- Copia valoarea atributului: Copie doar valoarea atributului pe care faceți clic
- Copiere attribute entitate: Copiază attributele entității
- Șterge rezultatele: Elimină rezultatele din fereastră
- Elimina evidențierea: Anulează evidențierea entităților de pe hartă
- Evidențiază tot
- Evidențiere strat
- Activa stratul: Alegeți un strat pentru a fi activat
- Afișa proprietățile straturilor: Deschide fereastra de proprietăți a unui strat
- Expandează tot
- Restrânge tot

8.11 Instrumente de Adnotare

Instrumentul  *Text Annotation* din bara de instrumente a atributelor oferă posibilitatea de a plasa text formatat într-un balon, pe canevasul hărții QGIS. Folosiți instrumentul *Adnotare Text*, apoi faceți clic pe canevasul hărții.

Efectuând dublu clic pe element se va deschide un dialog cu diverse opțiuni. Cu ajutorul editorului de text se va introduce textul formatat și alte setări de elemente. De exemplu, apare opțiunea de a poziționa elementul pe hartă (atribuindu-i un simbol de marcare) sau de a-l poziționa pe ecran (neavând legătură cu harta). Elementul poate fi deplasat prin poziționarea pe hartă (prin glisarea marcajului) sau prin deplasarea numai a balonului. Pictogramele sunt parte a temei GIS, ele fiind utilizate, în mod implicit, și în alte teme.

Instrumentul  *Move Annotation* vă permite să deplasați adnotarea pe canevasul hărții.

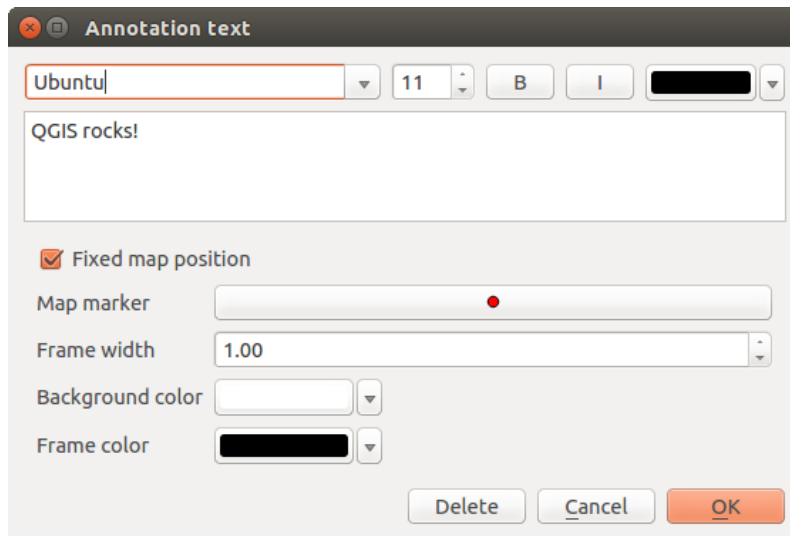




Figure 8.9: Dialogul de adnotare text


8.11.1 Adnotări de tip html

 **Html Annotation** din bara de instrumente a atributelor oferă posibilitatea de plasare a conținutului unui fișier html într-un balon, pe canevassul hărții QGIS. Folosind instrumentul de *Adnotare Html*, faceți clic pe canevassul hărții, și adăugați calea către fișierul HTML în fereastra de dialog.

8.11.2 Adnotări SVG

 **Adnotarea SVG** din bara de instrumente a atributelor, oferă posibilitatea de plasare a unui simbol SVG într-un balon, pe canevassul hărții QGIS. Folosind instrumentul de *Adnotare SVG*, faceți clic pe canevassul hărții, și adăugați calea către fișierul SVG în fereastra de dialog.

8.11.3 Adnotări de tip formular

În plus, puteți crea propriile dvs. formulare de adnotare. Instrumentul  **Formular de Adnotare** este util pentru a afișa atributele unui strat vectorial într-un formular personalizat în Qt Designer (a se vedea [figure_custom_annotation](#)). Acesta este similar cu formularul proiectat pentru instrumentul *Identify features*, dar va fi afișat într-un element de adnotare. Vedeți, de asemenea, acest videoclip al lui Tim Sutton, pentru mai multe informații: <https://youtu.be/0pDBuSbQ02o?t=2m25s>.

Note: Dacă apăsați `Ctrl+T`, atât timp cât instrumentul *Annotation* este activ (deplasare adnotare, adnotare text, formular de adnotare), starea de vizibilitate a elementelor este inversată.

8.12 Semne de Carte Spațiale

Semnele de carte spațiale vă permit să “marcați” o locație geografică și să reveniți la ea mai târziu. Marcajele sunt salvate pe calculator, ceea ce înseamnă că acestea sunt disponibile din orice proiect aflat pe același computer.

8.12.1 Crearea unui Semn de Carte

Pentru a crea un semn de carte:

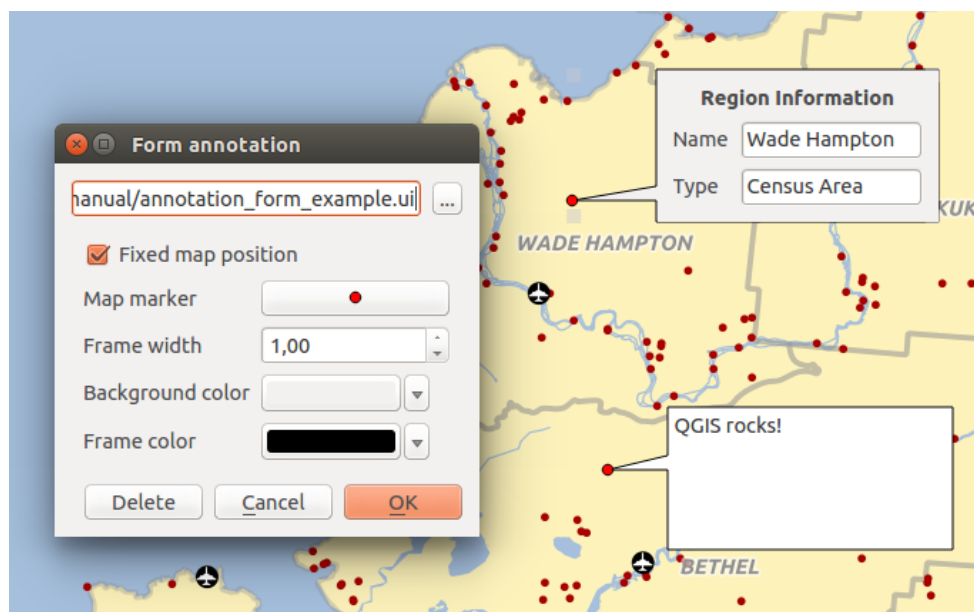


Figure 8.10: Formulare de adnotare personalizate în qt designer

1. Deplasare sau translocare în zona de interes.
2. Selectați opțiunea de meniu *View* → *New Bookmark* sau apăsați *Ctrl-B*. Marcajul nou creat se va deschide în panoul marcajelor spațiale.
3. Introduceți un nume descriptiv pentru marcaj (până la 255 de caractere).
4. Apăsați *Enter* pentru a adăuga marcajul, sau efectuați clic oriunde.

Rețineți că puteți avea mai multe marcaje cu același nume.

8.12.2 Lucrul cu Marcaje

Pentru a utiliza sau pentru a gestiona marcajele, selectați opțiunea de meniu *Vizualizare* → *Afișare Marcaje*. Panoul *Marcajelor Geospațiale* vă permite să:


- Translocare pe Marcaj: selectați marcajul dorit făcând clic pe el, apoi pe *Translocare pe Marcaj*. Puteți transloca, de asemenea, la un marcaj, efectuând un dublu-clic pe el.
- Ștergerea unui Marcaj: selectați marcajul, apoi faceți clic pe *Ștergere Marcaj*. Confirmați alegerea dvs.
- Import or Export a bookmark: To share or transfer your bookmarks between computers you can use the *Import/Export Bookmarks* pull down menu in the *Spatial Bookmarks* dialog. All the bookmarks are transferred.

8.13 Imbricarea Proiectelor

Dacă doriți să încorporați conținutul din alte fișiere de proiect în proiectul dumneavoastră, puteți alege *Layer* → *Embed Layers and Groups*.

8.13.1 Încapsularea straturilor

Următorul dialog vă permite să încorporați straturile din alte proiecte. Iată un mic exemplu:

1. Apăsați  pentru a căuta un alt proiect din setul de date Alaska.

2. Selectați fișierul de proiect `relations.qgs`. Puteți vedea conținutul proiectului (v. [figure_embed_dialog](#)).
3. Apăsați `Ctrl` și faceți clic pe straturile `airports` și `regions`. Clic pe **[OK]**. Straturile selectate sunt încorporate în legendă și în cadrul hărții.

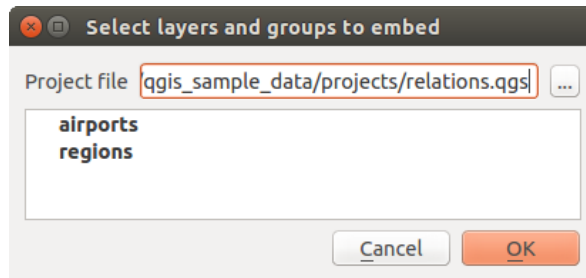



Figure 8.11: Selectați straturile și grupurile pentru încapsulare

Atât timp cât straturile încapsulate sunt editabile, nu le puteți schimba proprietățile, cum ar fi stilul și etichetarea.

8.13.2 Eliminare straturi încapsulate

Faceți clic dreapta pe stratul încorporat, apoi selectați  **Eliminare**.

8.14 Decorațiuni

Decorațiile din QGIS includ o Grilă, Eticheta Drepturilor de Autor, Săgeata Nordului și Scara Grafică. Adăugarea acestor elemente cartografice reprezintă activitatea de ‘decorare’ a hărții.

8.14.1 Grilă

 **Grid** vă permite să adăugați o rețea de coordonate și să coordonați adnotările din canevasul hărții.

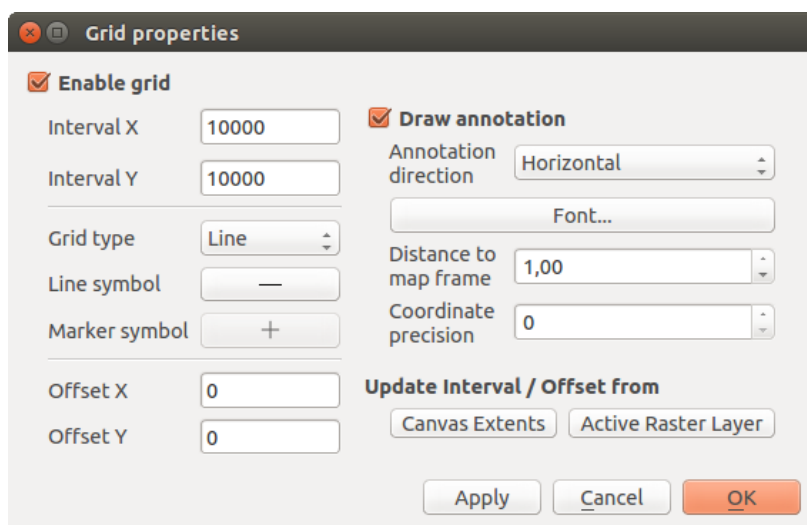



Figure 8.12: Dialogul Grilei

1. Selectați din meniul `View` → `Decorations` → `Grid`. Se va lansa dialogul (vedeți [figure_decorations_1](#)).

2. Activează caseta *Enable grid* și stabiliți definiții de grile în funcție de straturile încărcate în canevasul hărții.
3. Activați caseta *Draw annotations* și stabiliți definițiile adnotărilor în conformitate cu straturile încărcate în canevasul hărții.
4. Clic pe [**Aplicare**] pentru a verifica dacă arată așa cum ați dorit, sau pe [**OK**] dacă totul este în regulă.

8.14.2 Eticheta Drepturilor de Autor

 Copyright label adaugă pe hartă o etichetă a drepturilor de autor, folosind textul preferat.

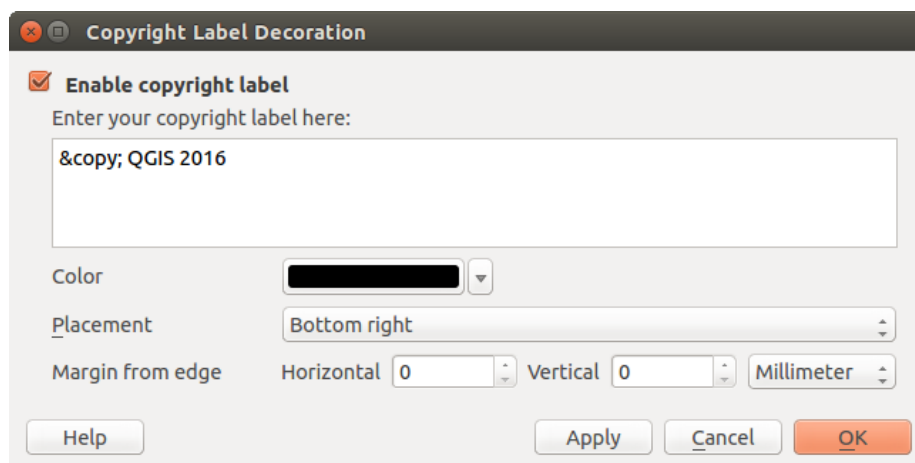




Figure 8.13: Dialogul Drepturilor de Autor

1. Selectați din meniul *View* → *Decorations* → *Copyright Label*. Se va lansa dialogul (see [figure_decorations_2](#)).
2. Asigurați-vă că este bifată caseta *Enable Copyright Label*.
3. Introduceți textul pe care doriți să-l plasați pe hartă. Puteți folosi HTML, așa cum se arată în exemplu.
4. Alegeți poziționarea etichetei cu ajutorul casetei combinate *Poziționare* .
5. Puteți rafina plasarea elementului, prin setarea pe Orizontală și/sau Verticală a *Marginii față de Conturul (Canevasului)*. Aceste valori pot reprezenta o distanță în **Milimetri**, **Pixeli** sau ca **Procentaj** din lățimea sau înălțimea canevasului hărții.
6. Puteți schimba culoarea care va fi aplicată.
7. Clic pe [**Aplicare**] pentru a verifica dacă arată așa cum ați dorit, sau pe [**OK**] dacă totul este în regulă.

În exemplul de mai sus, care este implicit, QGIS plasează un simbol cu drepturi de autor, urmat de dată, în colțul din dreapta jos al canevasului hărții.

8.14.3 Săgeata Nordului

North Arrow  plasează o săgeată a nordului pe canevasul hărții. În prezent, există doar un singur stil disponibil. Puteți regla unghiul săgeții, sau să lăsați aplicației QGIS sarcina de determinare automată a direcției. Dacă optați pentru QGIS, aplicația va face tot posibilul pentru a presupune cel mai bun mod de orientare a săgeții. Pentru plasarea săgeții aveți patru opțiuni, corespunzătoare celor patru colțuri ale canevasului hărții. Puteți rafina plasarea elementului, prin setarea pe Orizontală și/sau Verticală a *Marginii față de Conturul (Canevasului)*. Aceste valori pot reprezenta o distanță în **Milimetri**, **Pixeli** sau ca **Procentaj** din lățimea sau înălțimea canevasului hărții.

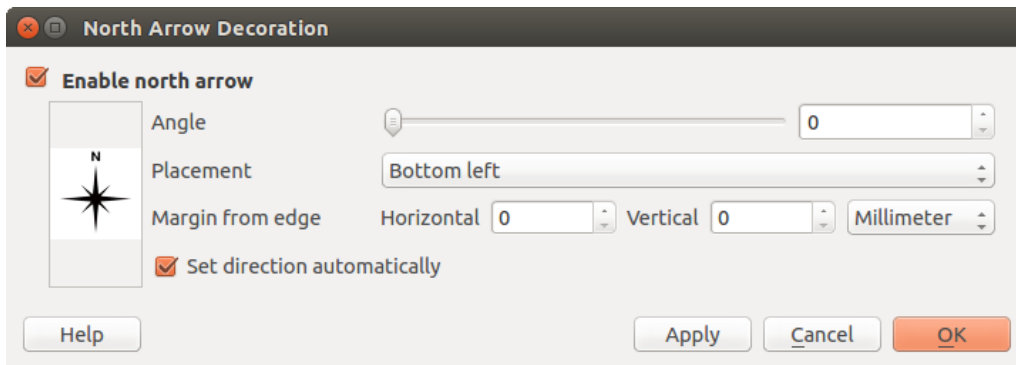



Figure 8.14: Dialogul Săgeții Nordului

8.14.4 Scara Grafică

 Scale Bar adaugă o simplă scară grafică în canevasul hărții. Puteți controla stilul și poziționarea, precum și etichetarea bării.

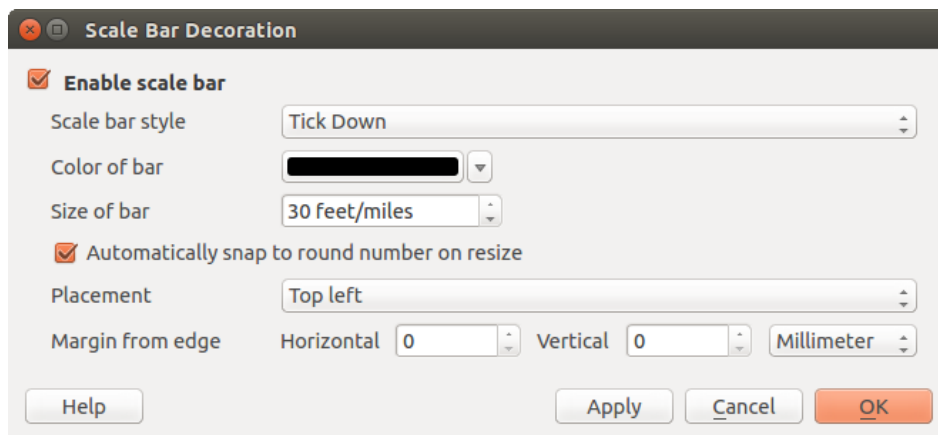







Figure 8.15: Dialogul Scării Grafice

QGIS acceptă afișarea scării numai în aceleași unități ca și cadrul hărții. Deci, în cazul în care unitățile straturilor dvs. sunt în metri, nu veți putea crea o scară în picioare. În mod similar, dacă utilizați grade zecimale, nu puteți crea o scară care să afișeze distanța în metri.

Pentru a adăuga o scară grafică:

1. Selectați meniul *View* → *Decorations* → *Scale Bar*. Fereastra de dialog se lansează (vedeți [figure_decorations_4](#)).
2. Asigurați-vă că este bifată caseta *Enable scale bar*.
3. Alegeți stilul din caseta *Scale bar style* .
4. Selectați culoarea barei *Color of bar*   sau folosiți culoarea neagră, implicită.
5. Setări *Dimensiunea barei* .
6. Opțional, bifați *Rotunjire numerică automată, în urma redimensionării* pentru a afișa valori ușor de citit.
7. Alegeți poziționarea din caseta combinată *Placement* .
8. Puteți rafina plasarea elementului, prin setarea pe *Orizontală* și/sau *Verticală* a *Marginii față de Conturul (Canevasului)*. Aceste valori pot reprezenta o distanță în **Milimetri**, **Pixeli** sau ca **Procentaj** din lățimea

sau înălțimea canevasului hărții.

9. Clic pe [**Aplicare**] pentru a verifica dacă arată așa cum ați dorit, sau pe [**OK**] dacă totul este în regulă.

Tip: Setările Decorațiilor

Când salvați un proiect .qgs, orice modificări pe care le-ați adus Grilei, Săgeții Nordului, Scării Grafice și drepturilor de autor, vor fi salvate în cadrul proiectului și vor fi restaurate data viitoare când încărcați proiectul.

8.15 Autentificarea

QGIS has facility to store/retrieve authentication credentials in a secure manner. Users can securely save credentials into authentication configurations, which are stored in a portable database, can be applied to server or database connections, and safely referenced by their ID tokens in project or settings files. For more information see *Sistem de Autentificare*.

A master password needs to be set up when initializing the authentication system and its portable database.

8.16 Salvarea stratului într-un fișier

Layers (raster or vector) can be saved in another format with the *Save As...* feature in the layer contextual menu (by right-clicking in the layer in the layer tree) or in the *Layer → Save As...* menu.

The *Save As* dialog shows several parameters to change the behaviour when saving the layer. Common parameters (raster and vector) are:

- Format
- Nume de fișier
- CRS
- Add save file to map to add the new layer to the canvas
- Extent (possible values are layer, Map view or custom extent)
- Create (for raster), Layer or Custom (for vector) Options which allow you to change some advanced options. Advanced user can see the driver documentation in [gdal-ogr](#) documentation.

Totuși, unii parametri sunt specifici formatelor raster și vector:

- Parametrii specifici rasterelor:
 - Rezoluția (orizontală și verticală)
 - Crearea piramidei
 - Modul de ieșire (date brute sau imagine randată)
- Parametrii specifici vectorilor:
 - Codificare
 - Salvare doar a entităților selectate
 - Trecere peste crearea de attribute
 - Symbology export: can be used mainly for DXF export and for all file formats who manage OGR feature styles (see note below) as DXF, KML, tab file formats:
 - * No symbology: default style of the application that reads the data
 - * Feature symbology: save style with OGR Feature Styles (see note below)
 - * Symbol Layer symbology: save with OGR Feature Styles (see note below) but export the same geometry multiple times if there are multiple symbology symbol layers used

– Geometrie:

- * se fortează utilizarea multi-geometriilor,
- * adaugă dimensiunea z,
- * add or remove a geometry column with the drop-down list. This is not linked with the current geometry type of the layer. You can add an empty geometry column to an attribute table, remove the geometry column of a spatial layer.

Note: *OGR Feature Styles* are a way to store style directly in the data as a hidden attribute. Only some format can handle this kind of information. KML, DXF and TAB files format are such format. For advanced user, you can read the [OGR Feature Styles specification](#) document.

Note: Despre fişierele DXF

Vector layers can be exported to DXF files using another tool, the *DXF Export ...* in *Project*. The windows allow the user to choose the layer file, the symbology mode (see the note above), the symbology scale, the encoding, the visibility preset and the layers to include in the DXF file.

As an option, you can *Use the layer title as name if set or Export features intersecting the current map extent.*

8.17 Use of variables for dynamic content

Puteți defini variabile personalizate pentru utilizarea în expresii. Variabilele pot fi definite la nivelul global al aplicației, la nivel de proiect, la nivelul stratului și la nivelul compoziției. Similar regulilor CSS, variabilele pot fi suprascrise - de exemplu, o variabilă la nivel de proiect va rescrie orice variabilă setată la nivel de aplicație. Puteți folosi aceste variabile pentru a construi șiruri de text sau alte expresii personalizate folosind caracterul @ înainte de numele variabilei. De exemplu, crearea, în compozitor, a unei etichete cu acest conținut:

```
This map was made using QGIS [% @qgis_version %]. The project file for this
map is: [% @project_path %]
```

Va produce o etichetă care arată în felul următor:

```
This map was made using QGIS 2.14. The project file for this map is:
/gis/qgis-user-conference-2015.qgs
```

You can manage global variables from the *Settings* → *Options* menu, and project level variables from Project properties (including adding your own custom variables).

Note: you can read more information and find examples here [Exploring variables in QGIS 2.12, part 1, part 2 and part 3](#).

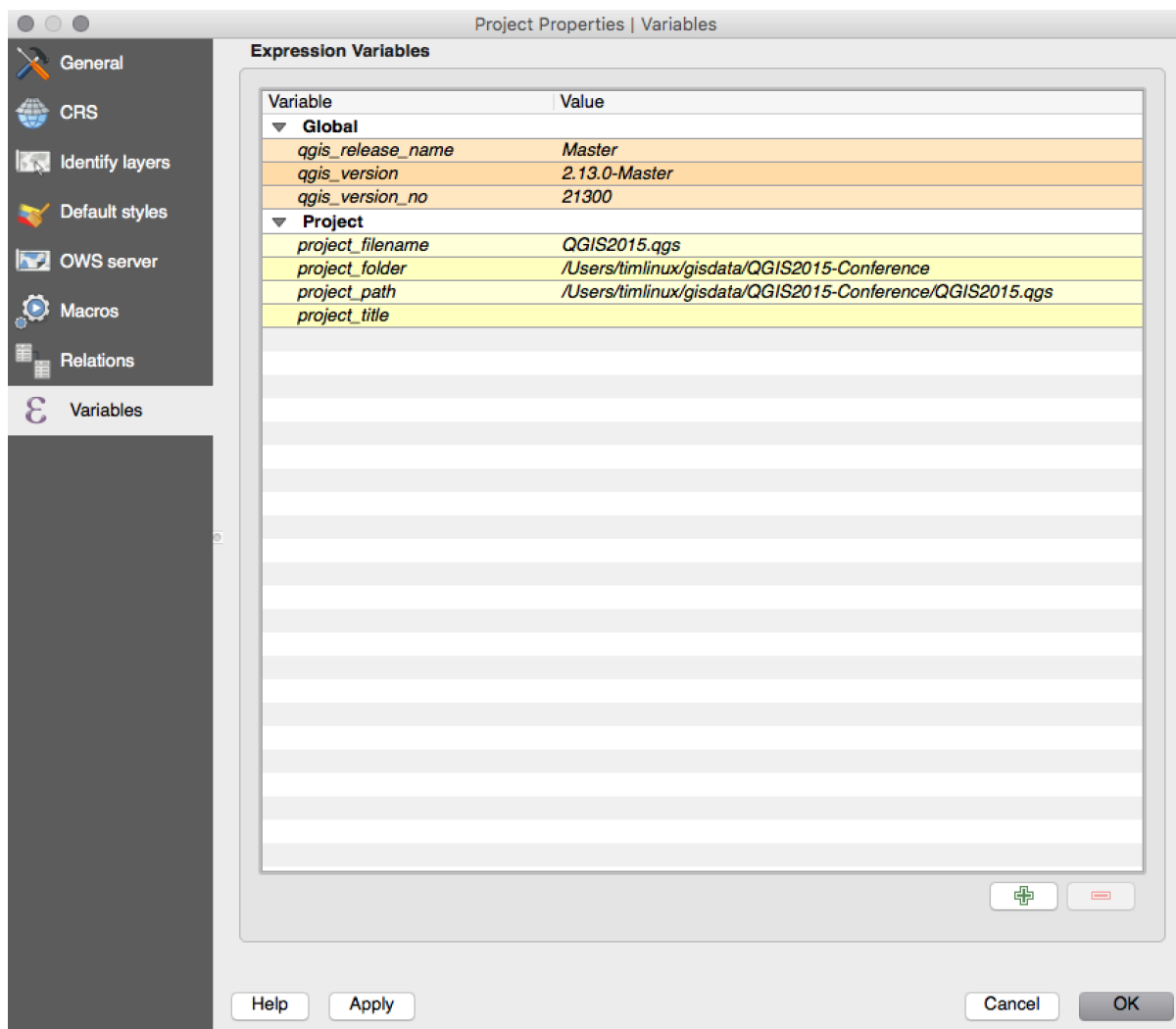





Figure 8.16: Editarea variabilei la nivel de proiect

QGIS Configuration

QGIS is highly configurable through the *Settings* menu. Choose between Project Properties, Options and Customization.

Note: QGIS follows desktop guidelines for the location of options and project properties item. Consequently related to the OS you are using, location of some of items described below could be in the *Project* or the *Settings* menu.

9.1 Proprietăți Proiect

In the properties window for the project under  *Settings* → *Project Properties* (kde) or   *Project* → *Project Properties* (Gnome, OS X or Windows), you can set project-specific options.

- In the *General* menu, the **general settings** let you:
 - give a title to the project beside the project file path
 - choose the color to use for features when they are selected
 - choose the background color: the color to use for the map canvas
 - set whether the path to layers in the project should be saved as absolute (full) or as relative to the project file location. You may prefer relative path when both layers and project files can be moved or shared or if the project is accessed from computers on different platforms.
 - choose to avoid artifacts when project is rendered as map tiles. Note that checking this option can lead to performance degradation.

Calculating areas and distances is a common need in GIS. However, these values are really tied to the underlying projection settings. The **Measurements** frame lets you control these parameters. You can indeed choose:

- the ellipsoid to use: it can be an existing one, a custom one (you'll need to set values of the semi-major and semi-minor axis) or None/Planimetric.
- the *units for distance measurements* for length and perimeter and the *units for area measurements*. These settings, which default to the units set in QGIS options but then overrides it for the current project, are used in:
 - * Bara de actualizare a câmpului din tabela de atribute
 - * Operațiunile din calculatorul de câmpuri
 - * Identify tool derived length, perimeter and area values
 - * Unitatea implicită se afișează în dialogul de măsurare

The **Coordinate display** allows you to choose and customize the format of units to use to display the mouse coordinate in the status bar and the derived coordinates shown via the identify tool.

Finally, you can define a **project scale** list, which overrides the global predefined scales.

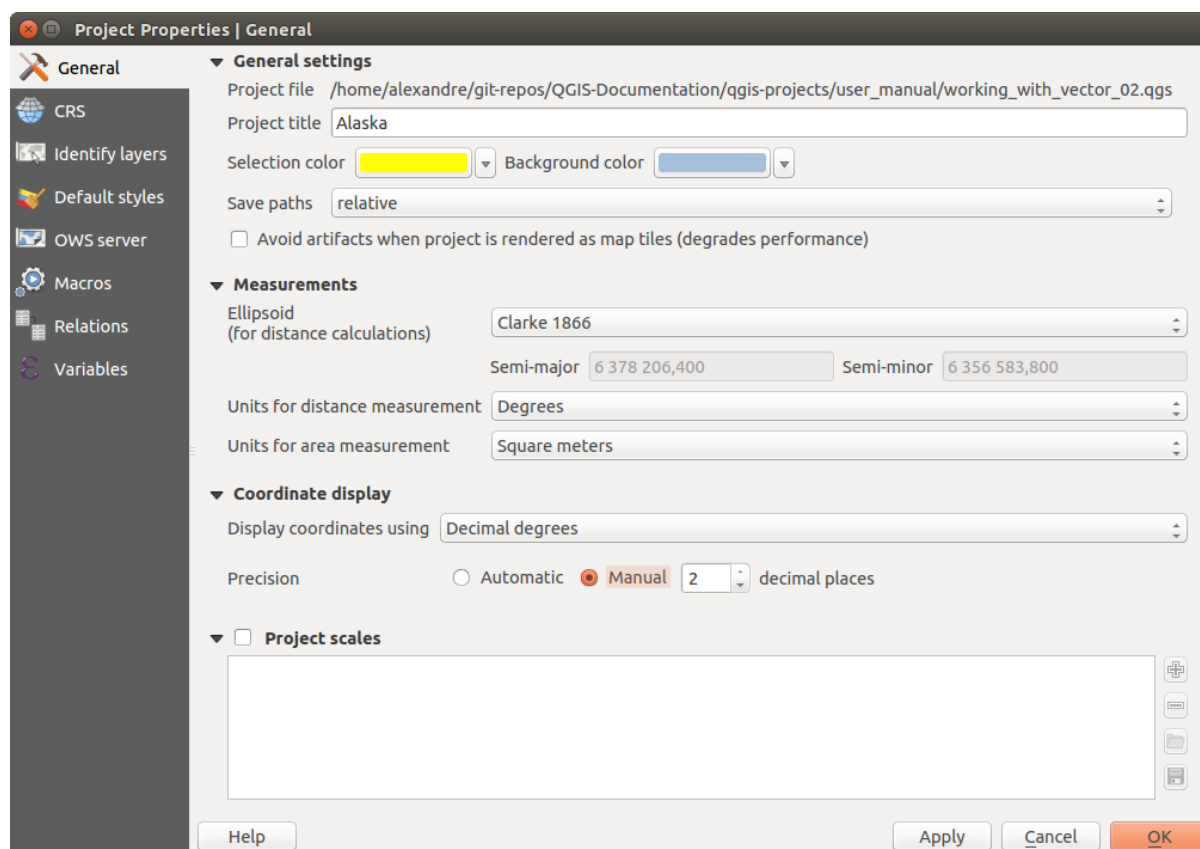


Figure 9.1: Fila Generalităților din fereastra cu Proprietățile Proiectului

- The *CRS* menu enables you to choose the Coordinate Reference System for this project, and to enable on-the-fly re-projection of raster and vector layers when displaying layers from a different CRS.
- With the *Identify layers* menu, you set (or disable) which layers will respond to the *identify tool*. By default, layers are set queryable.
- The *Default Styles* menu lets you control how new layers will be drawn when they do not have an existing `.qml` style defined. You can also set the default transparency level for new layers and whether symbols should have random colors assigned to them. There is also an additional section where you can define specific colors for the running project. You can find the added colors in the drop down menu of the color dialog window present in each renderer.
- The tab *OWS Server* allows you to define information about the QGIS Server WMS and WFS capabilities, extent and CRS restrictions.
- The *Macros* menu is used to edit Python macros for projects. Currently, only three macros are available: `openProject()`, `saveProject()` and `closeProject()`.
- Meniul *Relațiilor* este folosit pentru a defini relațiile 1:n. Relațiile sunt definite în fereastra proprietăților proiectului. O dată ce există relații pentru un strat, un nou element de interfață cu utilizatorul, de tip formular (de exemplu, atunci când se identifică o entitate și se deschide formularul acesteia) va lista entitățile aferente. Acest lucru oferă o modalitate puternică de a exprima, de exemplu, istoria inspecțiilor de-a lungul unei conducte sau a unui segment de drum. Puteți afla mai multe despre suportul pentru relațiile 1:n în Secțiunea *Crearea relațiilor one to many*.

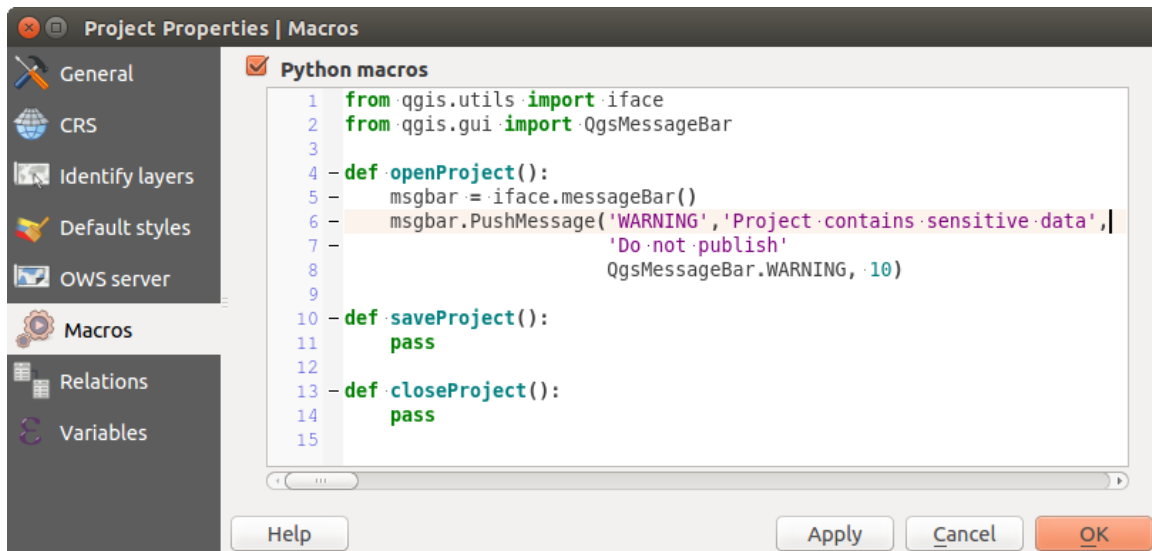


Figure 9.2: Setările macro din QGIS

9.2 Opțiuni




Some basic options for QGIS can be selected using the *Options* dialog. Select the menu option *Settings* → *Options*. The tabs where you can customize your options are described below.

9.2.1 Meniu General

Aplicație

- Select the *Style (QGIS restart required)* and choose between ‘Oxygen’, ‘Windows’, ‘Motif’, ‘CDE’, ‘Plastique’ and ‘Cleanlooks’.
- Definește *Tema pictogramei*. În prezent, este posibilă doar valoarea ‘default’.
- Definește *Dimensiunea pictogramei*.
- Define the *Font*. Choose between *Qt default* and a user-defined font.
- Schimbă *Durata mesajelor temporizate sau a dialogurilor*.
- *Ascundere fereastră de întâmpinare*
- *Afișează sfaturi la pornire*
- *Titluri îngroșate pentru casetele grupurilor*
- *Stilizare QGIS pentru casetele grupurilor*
- *Se folosește fereastra nativă de alegere a culorii*
- *Se folosește fereastra interactivă de alegere a culorii*
- *Custom side bar style*
- *Suport experimental de rotație a canevasului (este necesar restartul)*

Fișierele proiectului

- *Open project on launch*  (choose between ‘New’, ‘Most recent’ and ‘Specific’). When choosing ‘Specific’ use the  to define a project.
- *Create new project from default project*. You have the possibility to press on *Set current project as default* or on *Reset default*. You can browse through your files and define a directory where you find your user-defined project templates. This will be added to *Project → New From Template*. If you first activate *Create new project from default project* and then save a project in the project templates folder.
- :guilabel: ‘Se solicită salvarea modificărilor din proiect și din sursa de date, atunci când este necesar’
- *Se solicită confirmarea atunci când un strat va fi eliminat*
- *Avertizare la deschiderea unui fișier de proiect salvat cu o versiune de QGIS mai veche*
- *Enable macros* . This option was created to handle macros that are written to perform an action on project events. You can choose between ‘Never’, ‘Ask’, ‘For this session only’ and ‘Always (not recommended)’.

9.2.2 Meniul Sistemului

Mediu

Variabilele de mediu ale sistemului pot fi acum vizualizate, iar multe dintre ele pot fi configurate în grupul **Environment** (v. [figure_environment_variables](#)). Acest lucru este util pentru platforme, cum ar fi Mac, unde interfața unei aplicații nu moștenește în mod obligatoriu variabilele de mediu ale utilizatorului. De asemenea, este util și la stabilirea/vizualizarea variabilelor de mediu pentru seturile de instrumente externe, controlate de instrumentele Processing (ex.: SAGA, GRASS), și pentru a depana ieșirile provenite din anumite secțiuni ale codului sursă.



- *Use custom variables (restart required - include separators)*. You can **[Add]** and **[Remove]** variables. Already-defined environment variables are displayed in *Current environment variables*, and it’s possible to filter them by activating *Show only QGIS-specific variables*.

Căile plugin-urilor


[Adăugați] sau **[Eliminați]** :Căil(e) către bibliotecile suplimentare cu plugin-uri C++

9.2.3 Meniul Surselor de Date

Atributele și tabela entităților

- *Deschidere tabelă de atribute într-o fereastră detașabilă (este necesară restartarea QGIS)*
- *Copy geometry in WKT representation from attribute table*. When using  Copy selected rows to clipboard from the *Attribute table* dialog, this has the result that the coordinates of points or vertices are also copied to the clipboard.
- *Attribute table behavior* . There are three possibilities: ‘Show all features’, ‘Show selected features’ and ‘Show features visible on map’.
- *Attribute table row cache* . This row cache makes it possible to save the last loaded N attribute rows so that working with the attribute table will be quicker. The cache will be deleted when closing the attribute table.
- *Representation for NULL values*. Here, you can define a value for data fields containing a NULL value.

Gestiunea surselor de date

- *Scanează elementele valide din navigator* . Se poate alege ‘Verificare extensie’ sau ‘Verificare conținut fișier’.

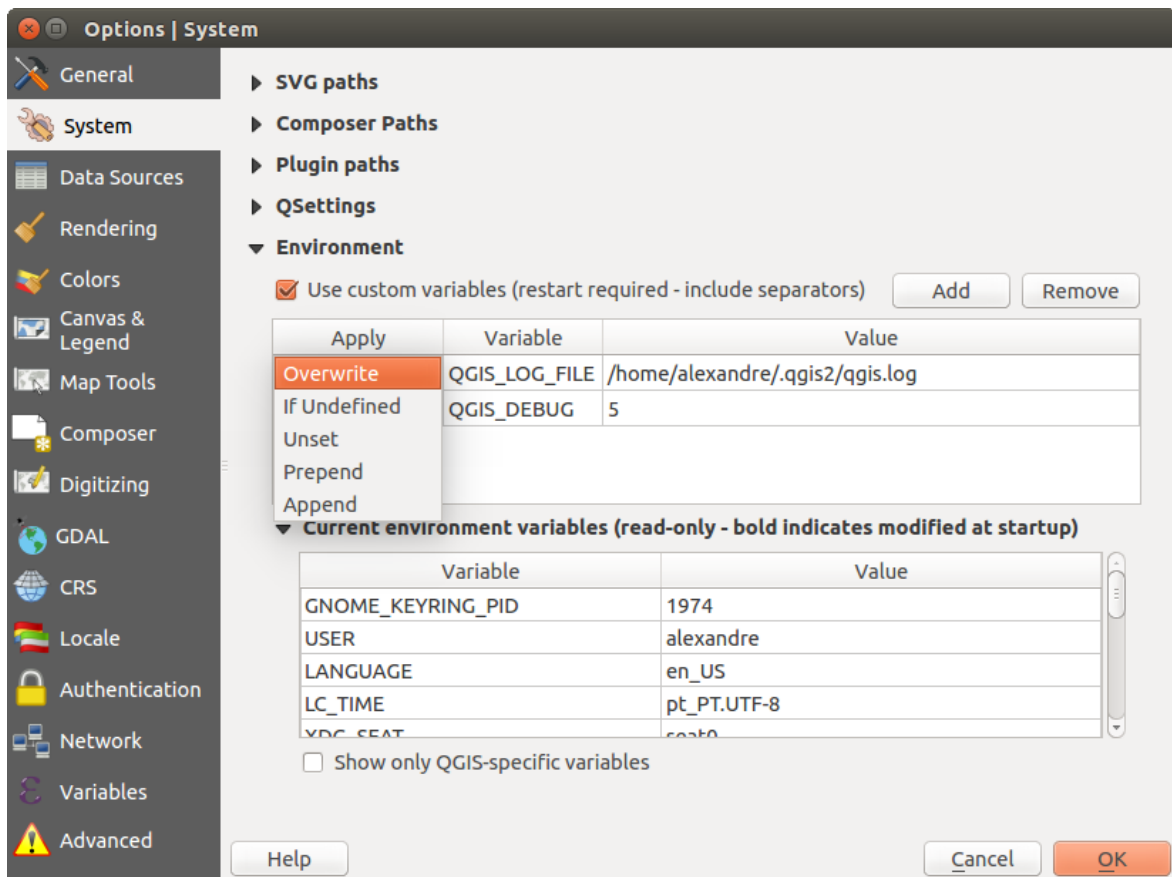



Figure 9.3: Variabilele de mediu ale sistemului din QGIS

- *Scanează conținutul fișierelor compresate (.zip) din fereastra navigatorului* . Sunt posibile ‘Nu’, ‘Scanare de bază’ și ‘Scanare completă’.
- *Prompt for raster sublayers when opening.* Some rasters support sublayers — they are called subdatasets in GDAL. An example is netCDF files — if there are many netCDF variables, GDAL sees every variable as a subdataset. The option allows you to control how to deal with sublayers when a file with sublayers is opened. You have the following choices:
 - ‘Always’: Always ask (if there are existing sublayers)
 - ‘If needed’: Ask if layer has no bands, but has sublayers
 - ‘Never’: Never prompt, will not load anything
 - ‘Load all’: Never prompt, but load all sublayers
- *Ignore shapefile encoding declaration.* If a shapefile has encoding information, this will be ignored by QGIS.
- *Adăugare straturi PostGIS printr-un dublu clic și selectarea modului extins*
- *Adăugare straturi Oracle printr-un dublu clic și selectarea modului extins*
- *Execută expresiile pe server, dacă este posibil*
- *create transaction groups automatically whenever possible (Experimental).* When this mode is turned on, all (postgres) layers from the same database are synchronised in their edit state, i.e. when one layer is put into edit state, all are, when one layer is committed or one layer is rolled back, so are the others. Also, instead of buffering edit changes locally, they are directly sent to a transaction in the database which gets committed when the user clicks save layer.

Calea Ascunsă față de Navigator

Acest control grafic listează toate folderul pe care ați decis să-l ascundeți de panoul Navigatorului. Eliminarea unui dosar din listă îl va face disponibil în panoul Navigatorului.

9.2.4 Meniul de Randare

Comportamentul randării

- *În mod implicit, noile straturi adăugate hărții ar trebui să fie afișate*
- *Se folosește memoria tampon, acolo unde este posibil, pentru a se accelera redesenarea*
- *Straturile se randează în paralel, utilizând mai multe nuclee CPU*
- *Max nuclee de utilizat*
- *Intervalul de reactualizare a hărții (implicit 250 ms)*
- *Activează simplificarea implicită a entităților, pentru straturile nou adăugate*
- *Pragul de Simplificare*
- *Simplificarea are loc la furnizor, dacă este posibil*
- *Scara maximă la care stratul ar trebui să fie simplificat*





Calitatea randării

- *Liniile vor apărea mai puțin zimțate, cu prețul unei pierderi de performanță la desenare*

Rastere

- *With RGB band selection,* you can define the number for the Red, Green and Blue band.

Îmbunătățirea contrastului

- *Single band gray* . A single band gray can have 'No stretch', 'Stretch to MinMax', 'Stretch and Clip to MinMax' and also 'Clip to MinMax'.
- *Multi band color (byte/band)* . Options are 'No stretch', 'Stretch to MinMax', 'Stretch and Clip to MinMax' and 'Clip to MinMax'.
- *Multi band color (>byte/band)* . Options are 'No stretch', 'Stretch to MinMax', 'Stretch and Clip to MinMax' and 'Clip to MinMax'.
- *Limits (minimum/maximum)* . Options are 'Cumulative pixel count cut', 'Minimum/Maximum', 'Mean +/- standard deviation'.
- *Limitele reducerii numărului cumulat de pixeli*
- *Multiplicator pentru Abaterea Standard*

Depanare

- *Actualizează canevasul hărții*

9.2.5 Meniul Culorilor


This menu allows you to add some custom color that you can find in each color dialog window of the renderers. You will see a set of predefined colors in the tab: you can delete or edit all of them. Moreover you can add the color you want and perform some copy and paste operations. Finally you can export the color set as a `gpl` file or import them.

9.2.6 Meniul Canevasului și Legendei

Aspectul implicit al hărții (suprascris de proprietățile proiectului)

- Definirea *Selecției culorii* și a *Culorii Fundalului*.

Legenda stratului

- *Double click action in legend* . You can either 'Open layer properties' or 'Open attribute table' with the double click.
- Sunt posibile următoarele *Stiluri pentru elementul de tip legendă*:
 - *Capitalizarea Numelor Straturilor*
 - *Nume de straturi îngroșate*
 - *Nume de grupuri îngroșate*
 - *Afișează numele atributului de clasificare*
 - *Creează pictogramele rasterului (poate dura mult)*

9.2.7 Meniul Instrumentelor pentru Hartă

Acest meniu oferă unele opțiuni referitoare la comportamentul *Instrumentului de identificare*.

- *Search radius for identifying and displaying map tips* is a tolerance factor expressed as a percentage of the map width. This means the identify tool will depict results as long as you click within this tolerance.
- *Evidențierea culorii* permite alegerea culorii pe care ar trebui să o aibă o entitate atunci când este evidențiată.
- *Buffer* determines a buffer distance to be rendered from the outline of the identify highlight.

- *Minimum width* determines how thick should the outline of a highlighted object be.



Instrumentul de măsură

- Definește *Culoarea benzii elastice* a instrumentelor de măsurare
- Definiere *Număr de zecimale*
- *Keep base unit* to not automatically convert large numbers (e.g., meters to kilometers)
- *Preferred distance units* ('Meters', 'Feet', 'Nautical Miles', 'Degrees' or 'Map Units')
- *Preferred area units* ('Square meters', 'Square feet', 'Square yards', 'Hectares', 'Map Units' ...)
- *Preferred angle units* ('Degrees', 'Radians', 'Gon/gradians', 'Minutes of arc' ...)

Deplasare și transfocare

- Define *Mouse wheel action* ('Zoom', 'Zoom and recenter', 'Zoom to mouse cursor', 'Nothing')
- Definiere *Factor de mărire* pentru roțița mouse-ului

Scări predefinite

Here, you find a list of predefined scales. With the  and  buttons you can add or remove your personal scales. You can also import or export scales from/to a .XML file. Note that you still have the possibility to remove your changes and reset to the predefined list.

9.2.8 Meniul Compozitorului

Valori implicite pentru compoziție

You can define the *Default font* here.

Aspectul grilei

- Definiți *Stilul grilei* ('Solid', 'Puncte', 'Cruciulițe')
- Definiți *Culoarea grilei*

Grilă și de ghidaje implicite

- Definiți *Spațierea grilei* 1,00
- Definiți *Decalajul grilei* 1,00 pentru x și y
- Definiți *Toleranța acroșării* 1,00

9.2.9 Meniul de Digitizare


Creare entitate

- *Suprimă ferestrele pop-up cu attribute, după fiecare caracteristică creată*
- *Se reutilizează ultimele valori introduse ale atributelor*
- *Validate geometries.* Editing complex lines and polygons with many nodes can result in very slow rendering. This is because the default validation procedures in QGIS can take a lot of time. To speed up rendering, it is possible to select GEOS geometry validation (starting from GEOS 3.3) or to switch it off. GEOS geometry validation is much faster, but the disadvantage is that only the first geometry problem will be reported.


Bandă elastică

- Definește *Lățimea liniei* și *Culoarea liniei* pentru Banda Elastică


Acroșare

- *Deschidere opțiuni de acroșare într-o fereastră detașabilă (este necesară restartarea QGIS)*
- Define *Default snap mode*  ('To vertex', 'To segment', 'To vertex and segment', 'Off')
- Definește *Toleranța de acroșare implicită*, în unități de hartă sau în pixeli
- Definește *Raza de căutare pentru editarea vertecșilor*, în unități de hartă sau în pixeli

Simbolurile vertexului

- *Arată simbolurile numai pentru entitățile selectate*
- Define vertex *Marker style*  ('Cross' (default), 'Semi transparent circle' or 'None')
- Definește *Dimensiunea simbolului* pentru vertex

Instrument pentru curba de decalare

The next 3 options refer to the  *Offset Curve* tool in *Digitizare avansată*. Through the various settings, it is possible to influence the shape of the line offset. These options are possible starting from GEOS 3.3.

- *Îmbinare stiluri*
- *Segmentele cvadrantului*
- *Miter limit*

9.2.10 Meniul GDAL

GDAL is a data exchange library for raster files. In this tab, you can *Edit create options* and *Edit Pyramids Options* of the raster formats. Define which GDAL driver is to be used for a raster format, as in some cases more than one GDAL driver is available.

9.2.11 Meniul CRS-ului

CRS-ul implicit pentru noile proiecte

- *Nu permite activarea 'din zbor' a reproiectării*
- *Activează reproiectarea automată 'din zbor', atunci când straturile au CRS-uri diferite.*
- *În mod implicit, activează reproiectarea 'din zbor'*
- *Select a CRS and Noile proiecte vor începe întotdeauna cu acest CRS*

CRS-ul pentru noile straturi


This area allows you to define the action to take when a new layer is created, or when a layer without a CRS is loaded.

- *Se cere CRS-ul*
- *Utilizează CRS-ul proiectului*
- *Utilizează CRS-ul implicit*

Transformări de datum implicite

- *Cerere de transformare a datum-ului, atunci când nu este definit unul implicit*
- If you have worked with the 'on-the-fly' CRS transformation you can see the result of the transformation in the window below. You can find information about 'Source CRS' and 'Destination CRS' as well as 'Source datum transform' and 'Destination datum transform'.

9.2.12 Meniul Limbii

-  *Suprascrie limba sistemului și Limba care se va folosi în locul acesteia*
- Informații despre limba sistemului activ

9.2.13 Autentificare

In the *Authentication* tab you can set authentication configurations and manage PKI certificates. See *Sistem de Autentificare* for more details.



9.2.14 Meniul Rețelei

Generalități

- Definiți *Adresa de căutare WMS* ca fiind, în mod implicit, `http://geopole.org/wms/search?search=%1&type`
- Definiți *Timpul de așteptare pentru cererile de rețea (ms)* - implicit este 60000
- Definiți *Perioada de expirare prestabilită pentru plăcuțele WMS-C/WMTS (ore)* - implicit este 24
- Definiți *Maximum de încercări, în cazul erorilor de obținere a plăcuței*
- Definiți *User-Agent*

Setările memoriei tampon

Definiți *Directorul* și a unei *Dimensiuni* pentru memoria tampon.

-  *Se folosește proxy pentru accesul web* și se definesc ‘Gazda’, ‘Portul’, ‘Utilizatorul’, and ‘Parola’.
- Set the *Proxy type*  according to your needs.
 - *Default Proxy*: Proxy is determined based on the application proxy set using
 - *Socks5Proxy*: Generic proxy for any kind of connection. Supports TCP, UDP, binding to a port (incoming connections) and authentication.
 - *HttpProxy*: Implemented using the “CONNECT” command, supports only outgoing TCP connections; supports authentication.
 - *HttpCachingProxy*: Implemented using normal HTTP commands, it is useful only in the context of HTTP requests.
 - *FtpCachingProxy*: Implemented using an FTP proxy, it is useful only in the context of FTP requests.




Excluding some URLs can be added to the text box below the proxy settings (see [Figure_Network_Tab](#)).

If you need more detailed information about the different proxy settings, please refer to the manual of the underlying QT library documentation at <http://doc.trolltech.com/4.5/qnetworkproxy.html#ProxyType-enum>.

Tip: Folosirea Proxi-urilor

Using proxies can sometimes be tricky. It is useful to proceed by ‘trial and error’ with the above proxy types, to check to see if they succeed in your case.

Puteți modifica opțiunile în funcție de necesități. Pentru a se activa, unele dintre schimbări pot necesita o repornire a QGIS.

-  Setările sunt salvate într-un fișier text: `$HOME/.config/QGIS/QGIS2.conf`
-  Puteți găsi setările în: `$HOME/Library/Preferences/org.qgis.qgis.plist`
-  Setările sunt stocate în registru sub: `HKEY\CURRENT_USER\Software\QGIS\qgis`

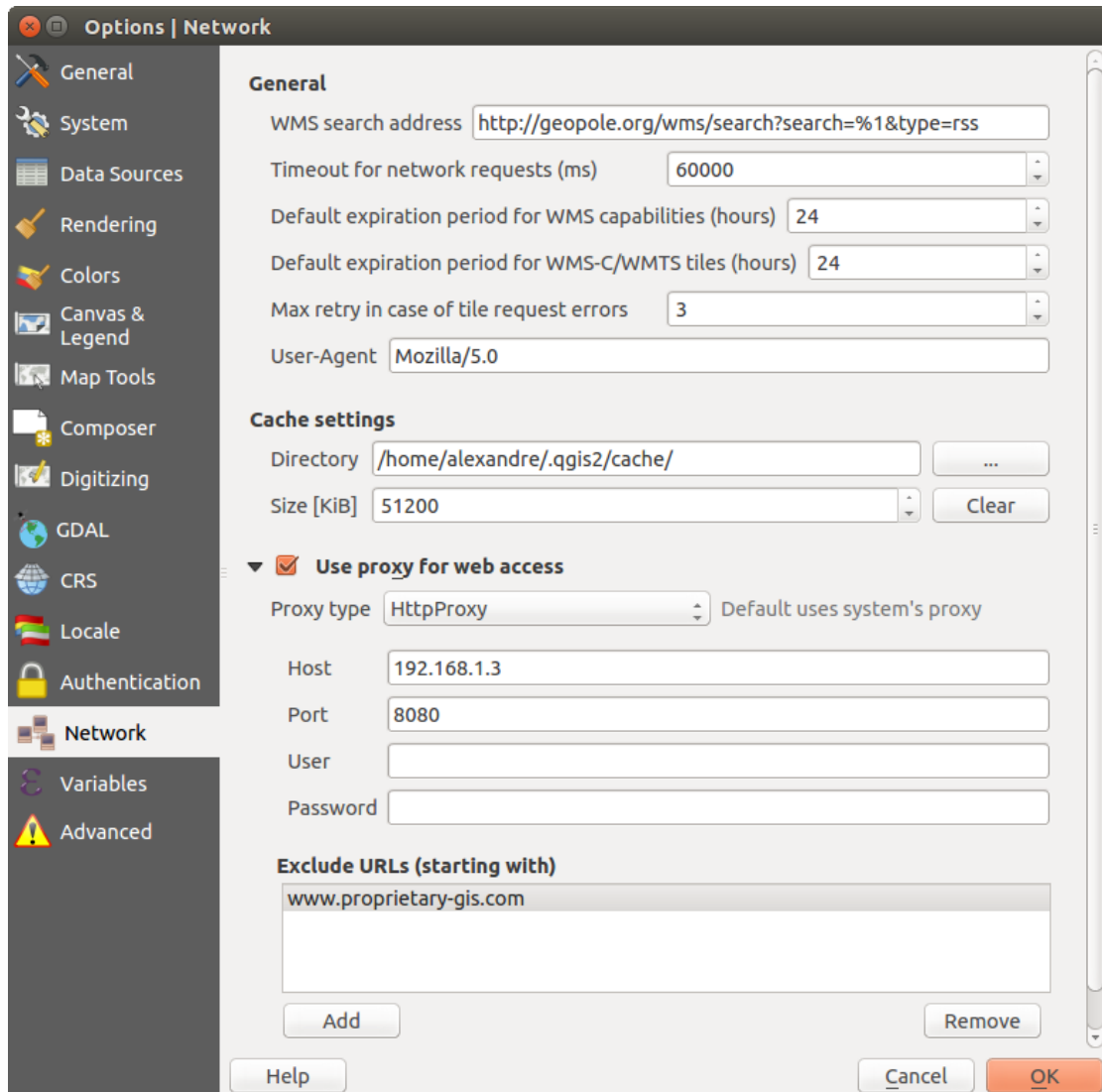


Figure 9.4: Setările proxy din QGIS

9.3 Personalizare

The customization dialog lets you (de)activate almost every element in the QGIS user interface. This can be very useful if you want to provide your end-users with a ‘light’ version of QGIS, containing only the icons, menus or panels they need.

Note: Pentru aplicarea modificărilor, trebuie să reporniți QGIS.

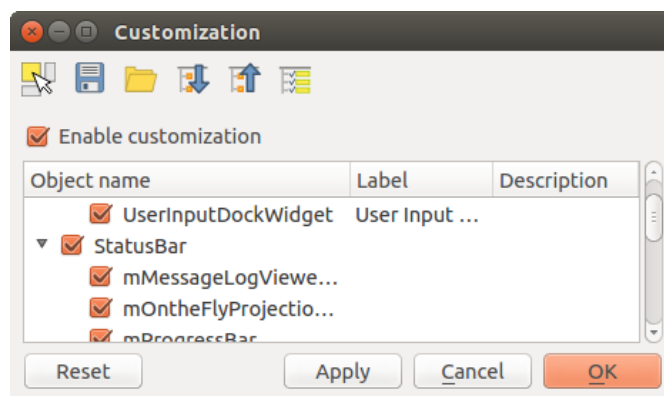




Figure 9.5: Dialogul de Personalizare



Ticking the  *Enable customization* checkbox is the first step on the way to QGIS customization. This enables the toolbar and the widget panel from which you can uncheck and thus disable some GUI items.

Elementul configurabil poate fi:

- a **Menu** or some of its sub-menus from the *Bara de Meniuri*
- un întreg **Panou** (see *Panouri și Bare de Instrumente*)
- the **Status bar** described in *Bara de Stare* or some of its items
- a **Toolbar**: the whole bar or some of its icons
- or any **widget** from any dialog in QGIS: label, button, combobox...



With  *Switch to catching widgets in main application*, you can click on an item in QGIS interface that you want to be hidden and QGIS automatically unchecks the corresponding entry in the Customization dialog.

Once you setup your configuration, click [**Apply**] or [**Ok**] to validate your changes. This configuration becomes the one used by default by QGIS at the next startup.

The modifications can also be saved in a `.ini` file using  *Save To File* button. This is a handy way to share a common QGIS interface among multiple users. Just click on  *Load from File* from the destination computer in order to import the `.ini` file. You can also run *command line tools* and save various setups for different use cases as well.

Tip: Restaurează cu ușurință setările QGIS predefinite

The initial QGIS GUI configuration can be restored by one of the methods below:

- unchecking  *Enable customization* option in the Customization dialog or click the  *Check All* button
- pressing the [**Reset**] button in the **QSettings** frame under *Settings* → *Options* menu, *System* tab
- launching QGIS at a command prompt with the following command line `qgis --nocustomization`
- setting to `false` the value of `UI` → `Customization` → `Enabled` variable under *Settings* → *Options* menu, *Advanced* tab.

In most cases, you need to restart QGIS in order to have the change applied.

Lucrul cu Proiecții


QGIS permite utilizatorilor să definească un CRS (sistem de coordonate de referință) global și la nivel de proiect, pentru straturi fără un CRS predefinit. De asemenea, permite utilizatorului să definească sisteme de coordonate de referință personalizate și acceptă proiecția din-zbor (OTF) a straturilor vectoriale și raster. Toate aceste entități permit utilizatorului să afișeze straturi cu CRS-uri diferite și să le suprapună în mod corespunzător.

10.1 Privire de ansamblu asupra Suportului Proiecției

QGIS has support for approximately 2,700 known CRSs. Definitions for each CRS are stored in a SQLite database that is installed with QGIS. Normally, you do not need to manipulate the database directly. In fact, doing so may cause projection support to fail. Custom CRSs are stored in a user database. See section *Sistem Personalizat de Coordonate de Referință* for information on managing your custom coordinate reference systems.


The CRSs available in QGIS are based on those defined by the European Petroleum Search Group (EPSG) and the Institut Geographique National de France (IGNF) and are largely abstracted from the spatial reference tables used in GDAL. EPSG identifiers are present in the database and can be used to specify a CRS in QGIS.

In order to use OTF projection, either your data must contain information about its coordinate reference system or you will need to define a global, layer or project-wide CRS. For PostGIS layers, QGIS uses the spatial reference identifier that was specified when the layer was created. For data supported by OGR, QGIS relies on the presence of a recognized means of specifying the CRS. In the case of shapefiles, this means a file containing the well-known text (WKT) specification of the CRS. This projection file has the same base name as the shapefile and a `.prj` extension. For example, a shapefile named `alaska.shp` would have a corresponding projection file named `alaska.prj`.

Whenever you select a new CRS, the layer units will automatically be changed in the *General* tab of the  *Project Properties* dialog under the *Project* (Gnome, OS X) or *Settings* (KDE, Windows) menu.

10.2 Specificații Globale de Proiecție

QGIS starts each new project using the global default projection. The global default CRS is EPSG:4326 - WGS 84 (`proj=longlat +ellps=WGS84 +datum=WGS84 +no_defs`), and it comes predefined in QGIS. This default can be changed via the **[Select...]** button in the first section, which is used to define the default coordinate reference system for new projects, as shown in [figure_projection_1](#). This choice will be saved for use in subsequent QGIS sessions.

When you use layers that do not have a CRS, you need to define how QGIS responds to these layers. This can be done globally or project-wide in the *CRS* tab under *Settings* →  *Options*.

Opțiunile prezentate în [figure_projection_1](#) sunt:

- *Se cere CRS-ul*
- *Utilizează CRS-ul proiectului*

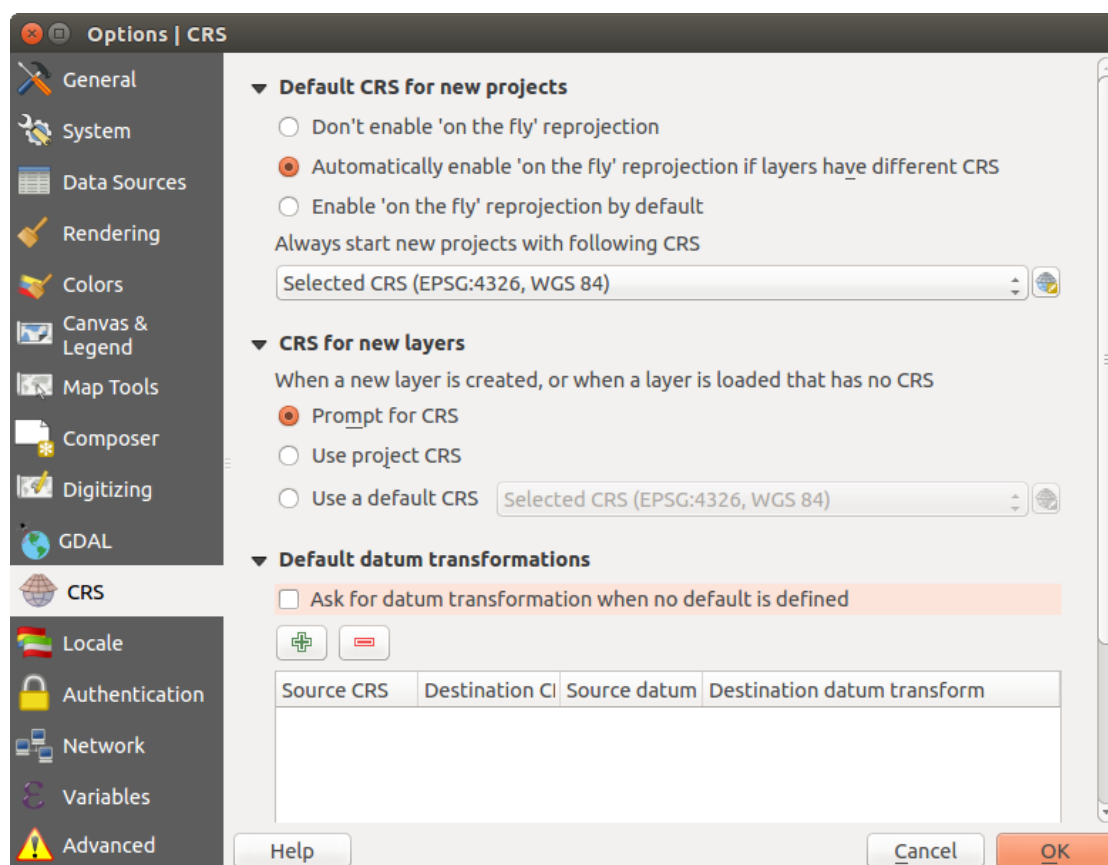


Figure 10.1: Fila CRS din Dialogul Opțiunilor QGIS

- Utilizează CRS-ul implicit, afișat mai jos

If you want to define the coordinate reference system for a certain layer without CRS information, you can also do that in the *General* tab of the raster and vector properties dialog (see *Meniu General* for rasters and *Meniu General* for vectors). If your layer already has a CRS defined, it will be displayed as shown in *Meniul general din fereastra de proprietăți a stratului vectorial*.

Tip: CRS-ul din Legenda Hărții

Right-clicking on a layer in the Map Legend (section *Panoul Straturilor*) provides two CRS shortcuts. *Set layer CRS* takes you directly to the Coordinate Reference System Selector dialog (see *figure_projection_2*). *Set project CRS from Layer* redefines the project CRS using the layer's CRS.


10.3 Definirea Din Zbor (OTF) a Reproiectării

QGIS supports OTF reprojection for both raster and vector data. However, OTF is not activated by default. To use OTF projection, you must activate the *Enable on the fly CRS transformation* checkbox in the *CRS* tab of the *Project Properties* dialog.

Există trei căi de a face asta:

1. Selectați *Proprietățile Proiectului* din *Proiect* (Gnome, OSX) sau din meniul *Setări* (KDE, Windows).
2. Clic pe pictograma *CRS status*, din colțul din dreapta-jos al barei de stare.

3. Turn OTF on by default in the *CRS* tab of the *Options* dialog by selecting *Enable 'on the fly' reprojection by default* or *Automatically enable 'on the fly' reprojection if layers have different CRS*.

If you have already loaded a layer and you want to enable OTF projection, the best practice is to open the *CRS* tab of the *Project Properties* dialog, select a CRS, and activate the *Enable 'on the fly' CRS transformation* checkbox. The  *CRS status* icon will no longer be greyed out, and all layers will be OTF projected to the CRS shown next to the icon.

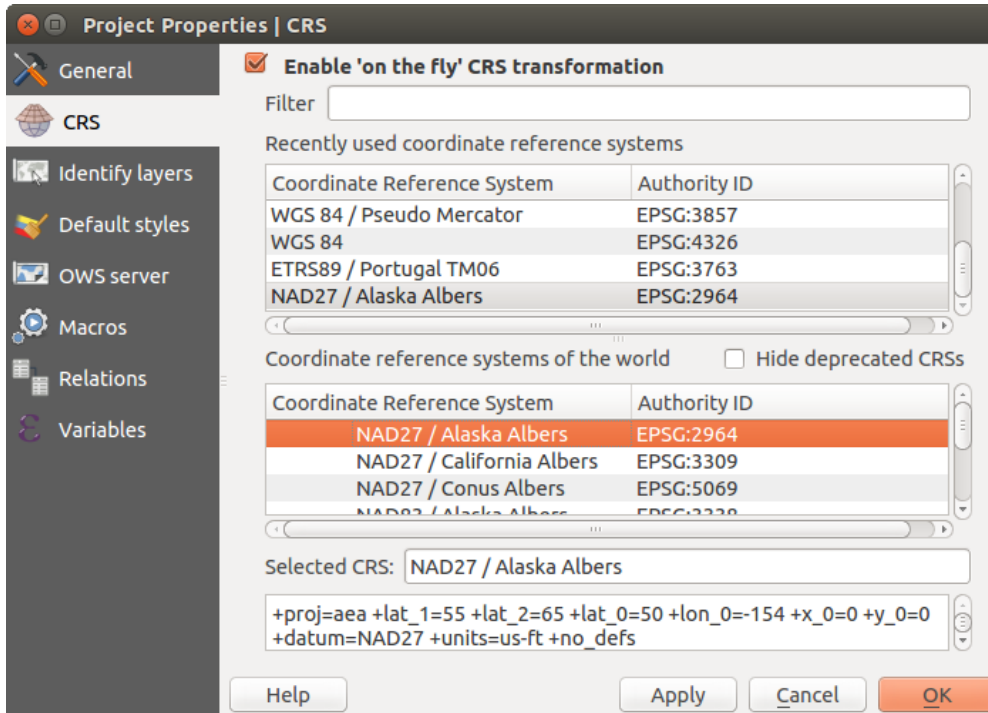


Figure 10.2: Dialogul Proprietăților de Proiecție

The *CRS* tab of the *Project Properties* dialog contains five important components, as shown in [Figure_projection_2](#) and described below:


1. **Enable 'on the fly' CRS transformation** — This checkbox is used to enable or disable OTF projection. When off, each layer is drawn using the coordinates as read from the data source, and the components described below are inactive. When on, the coordinates in each layer are projected to the coordinate reference system defined for the map canvas.
2. **Filter** — If you know the EPSG code, the identifier, or the name for a coordinate reference system, you can use the search feature to find it. Enter the EPSG code, the identifier or the name.
3. **Recently used coordinate reference systems** — If you have certain CRSs that you frequently use in your everyday GIS work, these will be displayed in this list. Click on one of these items to select the associated CRS.
4. **Sisteme de coordonate de referință ale lumii** — Aceasta este o listă a tuturor CRS-urilor acceptate de QGIS, inclusiv sistemele de coordonate de referință Geografice, Proiectate și Personalizate. Pentru a defini un CRS, alegându-l din listă, prin extinderea nodului corespunzător, și prin selectarea CRS-ului. CRS-ul activ este preselectat.
5. **PROJ.4 text** — This is the CRS string: used by the PROJ.4 projection engine. This text is read-only and provided for informational purposes.

Tip: Dialogul cu Proprietățile Proiectului

If you open the *Project Properties* dialog from the *Project* menu, you must click on the *CRS* tab to view the CRS settings.

Deschiderea ferestrei de dialog, apăsând pe pictograma  CRS status va aduce automat fila CRS în prim-plan.

10.4 Sistem Personalizat de Coordonate de Referință

If QGIS does not provide the coordinate reference system you need, you can define a custom CRS. To define a CRS, select  Custom CRS... from the *Settings* menu. Custom CRSs are stored in your QGIS user database. In addition to your custom CRSs, this database also contains your spatial bookmarks and other custom data.

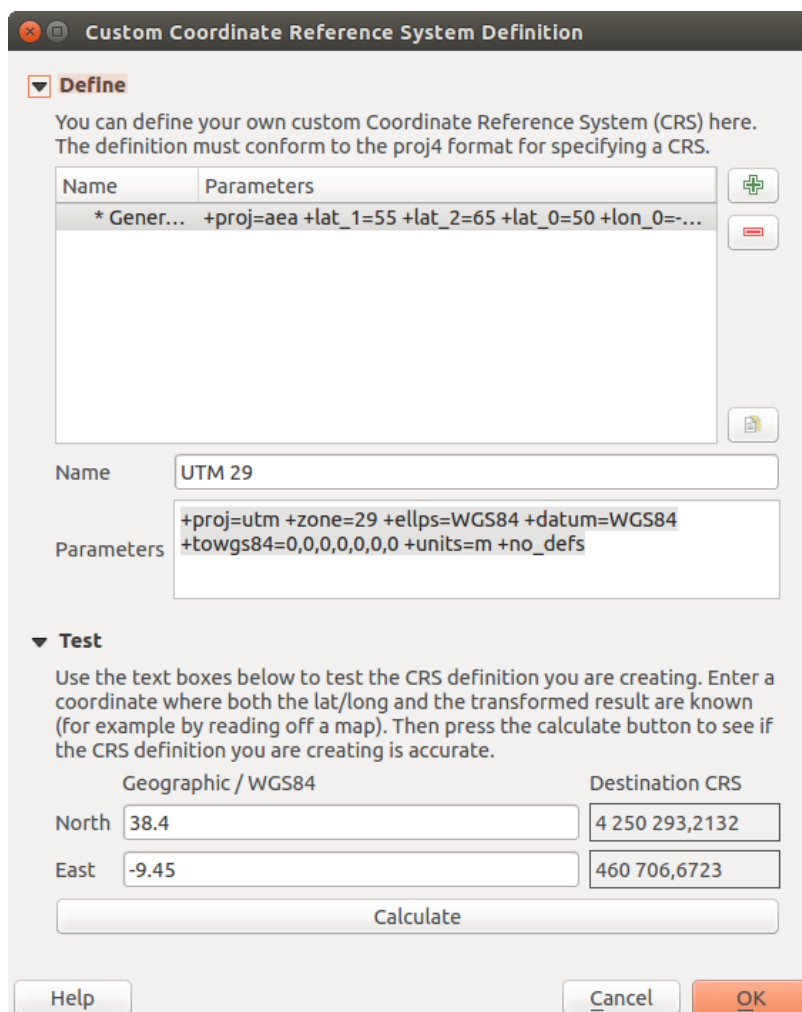


Figure 10.3: Dialogul CRS-urilor Personalizate

Defining a custom CRS in QGIS requires a good understanding of the PROJ.4 projection library. To begin, refer to “Cartographic Projection Procedures for the UNIX Environment - A User’s Manual” by Gerald I. Evenden, U.S. Geological Survey Open-File Report 90-284, 1990 (available at <ftp://ftp.remotesensing.org/proj/OF90-284.pdf>).

Acest manual descrie utilizarea `proj.4` și a utilitatelor aferente, pentru linia de comandă. Parametrii cartografici utilizați cu `proj.4` sunt descriși în manualul de utilizare, fiind identici cu cei utilizați de QGIS.

Pentru a defini un utilizator CRS, dialogul de *Definire a Sistemului de Coordonate de Referință* necesită doar doi parametri:

1. Un nume descriptiv
2. Parametrii cartografici în format PROJ.4


Pentru a crea un nou CRS, faceți clic pe butonul  Adăugare CRS nou, apoi introduceți un nume descriptiv și parametrii CRS.

Notați că *Parametrii* trebuie să înceapă cu un bloc `+proj=`, pentru a reprezenta noul sistem de coordonate.

You can test your CRS parameters to see if they give sane results. To do this, enter known WGS 84 latitude and longitude values in *North* and *East* fields, respectively. Click on **[Calculate]**, and compare the results with the known values in your coordinate reference system.

10.5 Transformări de datum implicite

OTF depends on being able to transform data into a 'default CRS', and QGIS uses WGS84. For some CRS there are a number of transforms available. QGIS allows you to define the transformation used otherwise QGIS uses a default transformation.

În fila *CRS* de sub *Setări* →  *Opțiuni* puteți:

- set QGIS to ask you when it needs define a transformation using *Ask for datum transformation when no default is defined*
- editarea unei liste de transformări de datum implicite.


QGIS asks which transformation to use by opening a dialogue box displaying PROJ.4 text describing the source and destination transforms. Further information may be found by hovering over a transform. User defaults can be saved by selecting *Remember selection*.

Navigatorul QGIS

- Controlul grafic al Navigatorului QGIS
- Navigatorul QGIS ca aplicație desktop






QGIS Browser is available as a standalone application and as a panel in QGIS Desktop. It lets you easily navigate in your filesystem and manage geodata. You can have access to common vector files (e.g., ESRI shapefiles or MapInfo files), databases (e.g., PostGIS, Oracle, SpatiaLite or MS SQL Spatial) and OWS/WCS/WMS/WFS connections. You can also view your GRASS data (to get the data into QGIS, see *Integrarea GRASS GIS*).

11.1 Controlul grafic al Navigatorului QGIS

To activate QGIS Browser, right-click on QGIS toolbar and check  *Browser Panel* or select it from *View* → *Panels* or *Settings* → *Panels* (kde). In the *Browser* panel, you can now browse in your filesystem, databases and web services and get your data into the map view with a simple drag-and-drop or double-click.

You can also open a QGIS project directly from the Browser panel by double-clicking its name or by drag-and-drop into the map view.

În partea de sus a panoului, veți găsi câteva pictograme care vă pot ajuta:

-  Add Selected Layers. You can also add data into the map view by selecting **Add Layer** or **Add selected layers** in the context menu.
-  Actualizează arborele navigatorului
-  search for specific data. Enter a search word or wildcard and the browser will filter the tree to only show paths to matching DB tables, filenames or folders – other data or folders won't be displayed. See the Browser Panel(2) example on the [figure_browser_panels](#). The comparison can be case-sensitive or not. It can also be set to:
 - normal: return any item containing the search text
 - using wildcard(s): fine tune the search using ? and/or * characters to specify the position of the search text
 - utilizând o expresie regulată
-  Restrânge întregul arbore
-  Enable and disable properties widget. When toggled on, a new widget is added at the bottom of the panel showing, if applicable, metadatas of the selected item

Right-click an item in the browser tree helps you to:

- in case of file or table, display its metadata or open it in your project. Tables can even be renamed, deleted or truncated
- in case of folder, bookmark it into your favourites, hide it from the browser tree. Hidden folders can be managed from the *Settings* → *Options* → *Data Sources* tab
- actualizare, redenumire și ștergere schemă.

De asemenea, puteți importa fișierele în baze de date, sau să copiați tabelele dintr-o schemă/bază de date într-alta, printr-o simplă glisare. Pentru a evita defilarea îndelungată pe durata glisării, este disponibil un al doilea panou în navigator. Este suficient să selectați fișierul și să-l glisați de la un panou la altul.

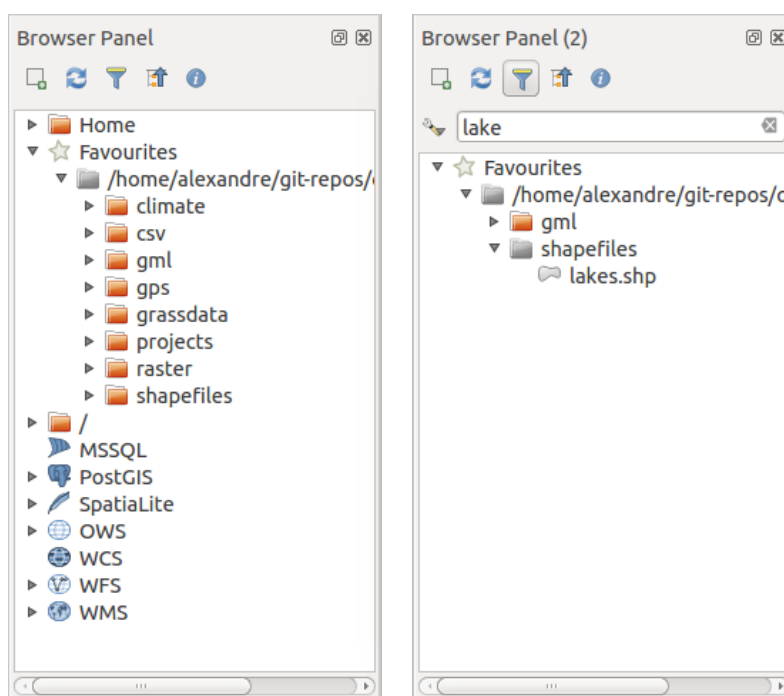


Figure 11.1: Panourile Navigatorului QGIS unul lângă altul

11.2 Navigatorul QGIS ca aplicație desktop

It's also possible to run the QGIS Browser as a standalone application. Like the Browser panel, the standalone Browser helps you navigate through your filesystem and manage your geodata. It also helps you preview or create them and open them in a QGIS project by drag-and-drop.

Startați navigatorul QGIS

- 🐧 Introduceți “qbrowser” în linia de comandă.
- 🇺🇸 Startați Navigatorul QGIS folosind meniul Start sau scurtăturile de pe desktop.
- ✗ Navigatorul QGIS este disponibil din folderul Aplicațiilor dvs.

In [figure_browser_standalone_metadata](#), you can see the enhanced functionality of the standalone QGIS Browser. The *Param* tab provides the details of your connection-based datasets, like PostGIS or MSSQL Spatial. The *Metadata* tab contains general information about the file (see *vectormetadatamenu*). With the *Preview* tab, you can have a look at your files without importing them into your QGIS project. It's also possible to preview the attributes of your files in the *Attributes* tab.

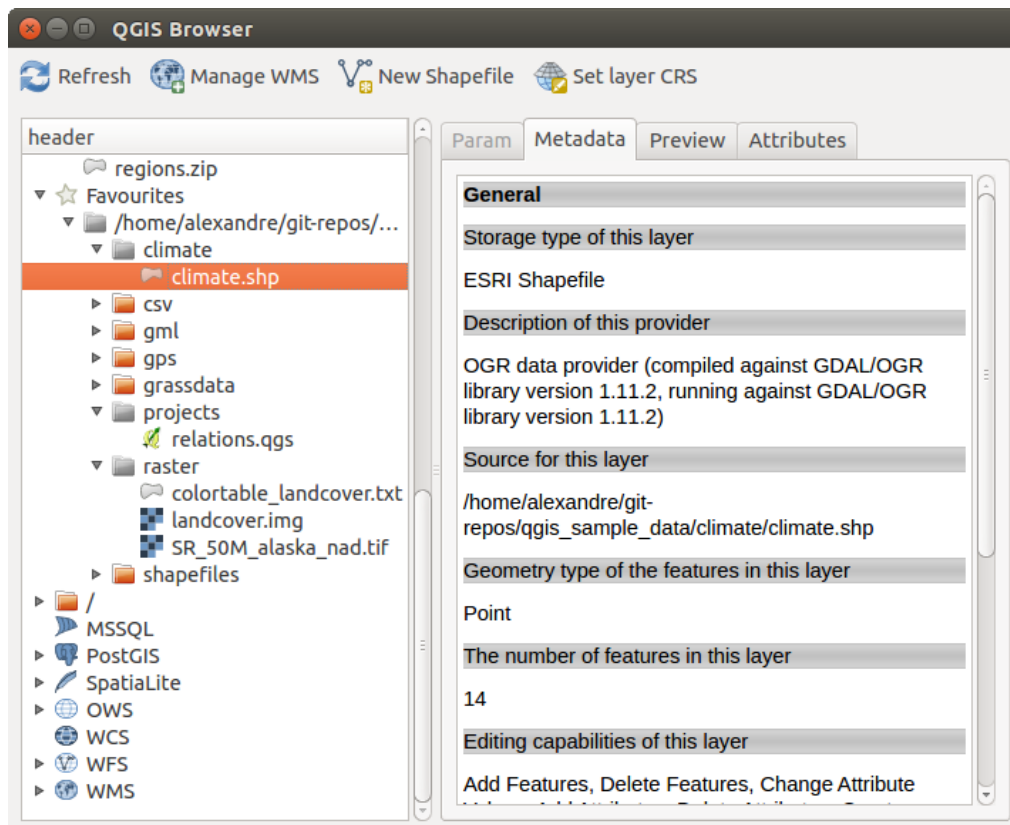


Figure 11.2: Navigatorul QGIS ca aplicație desktop

Lucrul cu Datele Vectoriale

12.1 Formatele de Date Acceptate

QGIS uses the OGR library to read and write vector data formats, including ESRI shapefiles, MapInfo and MicroStation file formats, AutoCAD DXF, PostGIS, SpatiaLite, Oracle Spatial and MSSQL Spatial databases, and many more. GRASS vector and PostgreSQL support is supplied by native QGIS data provider plugins. Vector data can also be loaded in read mode from zip and gzip archives into QGIS. As of the date of this document, 69 vector formats are supported by the OGR library (see OGR-SOFTWARE-SUITE in *Literatură și Referințe Web*). The complete list is available at http://www.gdal.org/ogr/ogr_formats.html.

Note: Not all of the listed formats may work in QGIS for various reasons. For example, some require external commercial libraries, or the GDAL/OGR installation of your OS may not have been built to support the format you want to use. Only those formats that have been well tested will appear in the list of file types when loading a vector into QGIS. Other untested formats can be loaded by selecting *.*.



Lucrul cu datele vectoriale GRASS este descris în Secțiunea *Integrarea GRASS GIS*.


This section describes how to work with several common formats: ESRI shapefiles, PostGIS layers, SpatiaLite layers, OpenStreetMap vectors, and Comma Separated data (CSV). Many of the features available in QGIS work the same, regardless of the vector data source. This is by design, and it includes the identify, select, labelling and attributes functions.

Note: QGIS supports (multi)point, (multi)line, (multi)polygon, CircularString, CompoundCurve, CurvePolygon, MultiCurve, MultiSurface feature types, all with Z and/or M values.

You should note also that some driver doesn't support some of these feature types like CircularString, CompoundCurve, CurvePolygon, MultiCurve, MultiSurface feature type. QGIS will convert them to (multi)polygon feature.

12.1.1 Loading a layer from a file

 To load a layer from a file (like a Shapefile, a Mapinfo or a dxf layer), click on the  Add Vector Layer toolbar button; or type `Ctrl+Shift+V`. This will bring up a new window (see [figure_vector_1](#)).

From the available options check *File*. Click on **[Browse]**. That will bring up a standard open file dialog (see [figure_vector_2](#)), which allows you to navigate the file system and load a shapefile or other supported data source. The selection box *Filter*  allows you to preselect some OGR-supported file formats.

You can also select the encoding for the file if desired.

Selectând un fișier shape din listă și făcând clic pe **[Open]**, acesta se va încărca în QGIS. [Figure_vector_3](#) prezintă QGIS după încărcarea fișierului `alaska.shp`.

Tip: Culorile Stratului

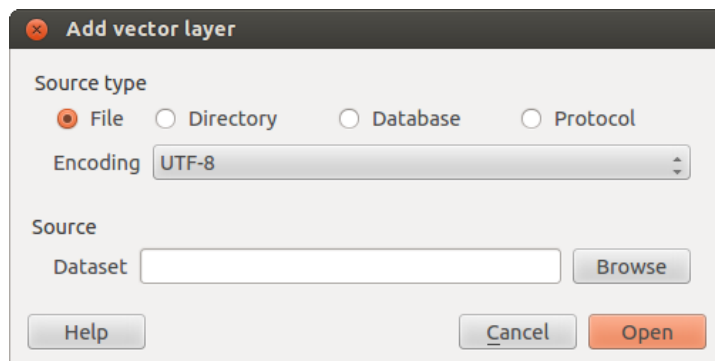


Figure 12.1: Add Vector Layer Dialog

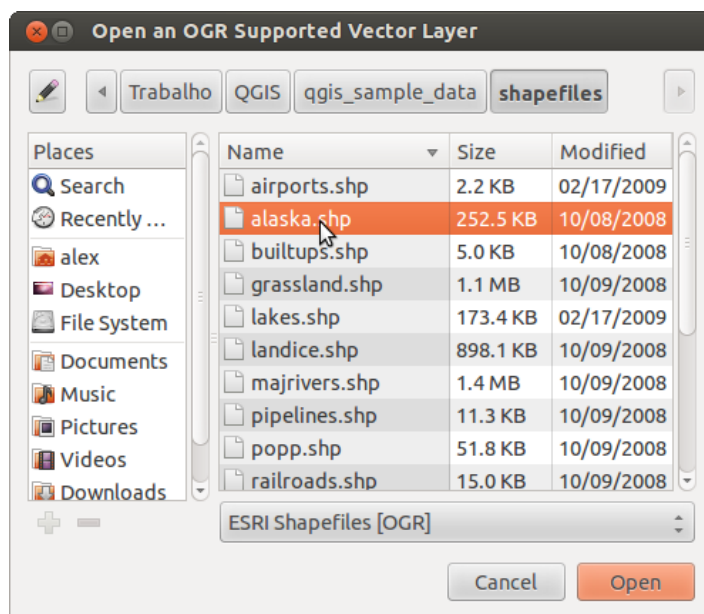


Figure 12.2: Open an OGR Supported Vector Layer Dialog

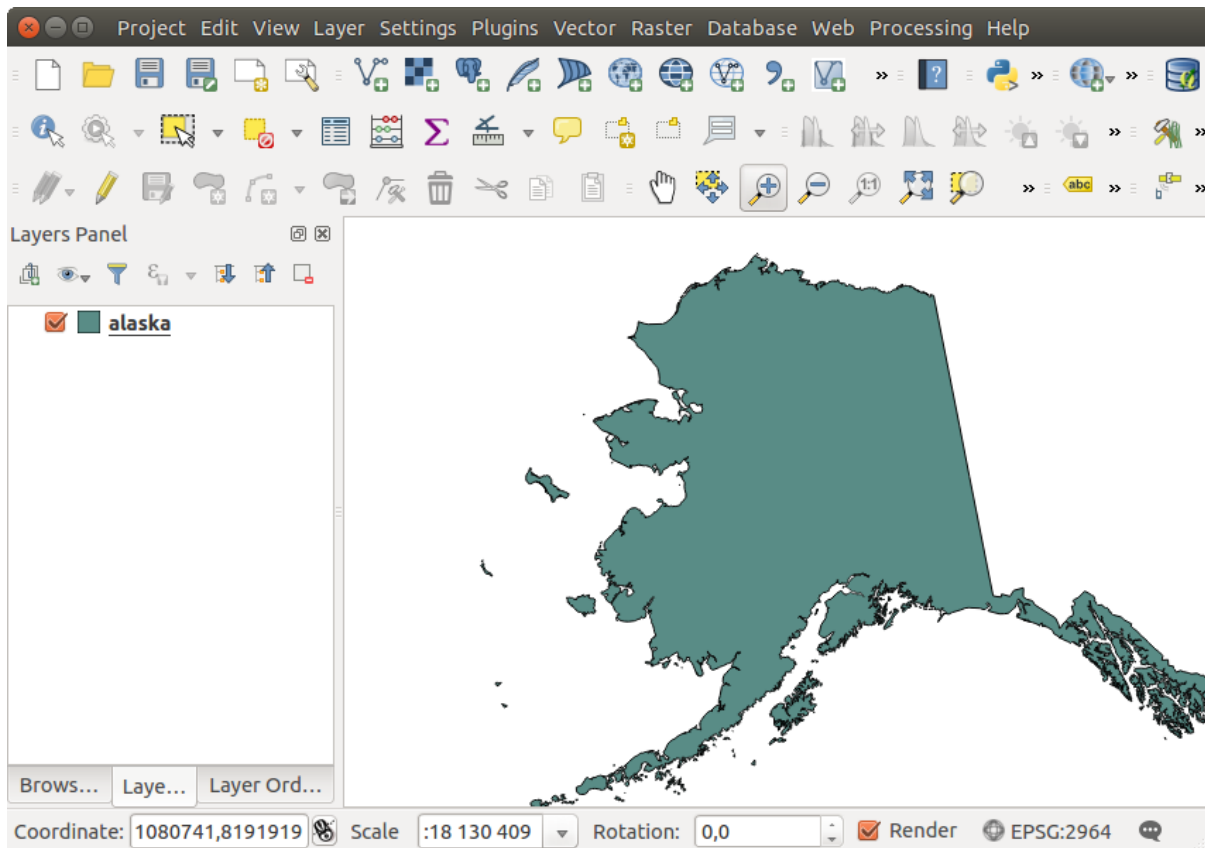


Figure 12.3: QGIS with Shapefile of Alaska loaded

Când adăugați un strat de hartă, acestuia i se atribuie o culoare aleatorie. La adăugarea mai multor straturi, fiecăruia i se atribuie culori diferite.

Once a file is loaded, you can zoom around it using the map navigation tools. To change the style of a layer, open the *Layer Properties* dialog by double clicking on the layer name or by right-clicking on the name in the legend and choosing *Properties* from the context menu. See section *Meniul Stilului* for more information on setting symbology of vector layers.

Tip: Încărcați stratul și proiectul din unitățile externe, montate pe OS X




On OS X, portable drives that are mounted beside the primary hard drive do not show up as expected under *File* → *Open Project*. We are working on a more OSX-native open/save dialog to fix this. As a workaround, you can type */Volumes* in the *File name* box and press *Enter*. Then you can navigate to external drives and network mounts.

Note: DXF files containing several geometry types (point, line and/or polygon), the name of the layer will be made from *<filename.dxf> entities <geometry type>*.

Note: You can also drag and drop the file(s) into the *Layers Panel* from either the files browser or the QGIS Browser panel. If the layer contains several geometry types, a new windows will ask you to select the sublayer. This often occurs with GPX, Mapinfo or DXF files format.

Loading specific directory based layer

 To load some specific format like ArcInfo Binary Coverage, UK. National Transfer Format, as well as the raw

TIGER format of the US Census Bureau or OpenfileGDB, click on the  Add Vector Layer toolbar button or press `Ctrl+Shift+V` to open the *Add Vector Layer* dialog. Select  *Directory* as *Source type*. Change the file type filter *Files of type*  to the format you want to open, for example 'Arc/Info Binary Coverage'. Navigate to the directory that contains the coverage file or the file, and select it.

Fișierele shape ESRI

The ESRI shapefile is still one of the most used vector file format in QGIS. However, this file format has some limitation that some other file format have not (like Geopackage, spatialite). Support is provided by the OGR Simple Feature Library (<http://www.gdal.org/ogr/>).

Un shapefile constă de fapt din mai multe fișiere. Următoarele trei sunt necesare:


1. fișierul `.shp` care conține geometriile entităților
2. fișierul `.dbf` care conține atributele în format dBase
3. fișierul `index.shx`

Shapefiles also can include a file with a `.prj` suffix, which contains the projection information. While it is very useful to have a projection file, it is not mandatory. A shapefile dataset can contain additional files. For further details, see the ESRI technical specification at <http://www.esri.com/library/whitepapers/pdfs/shapefile.pdf>.

Îmbunătățirea Performanței Fișierelor Shape

To improve the performance of drawing a shapefile, you can create a spatial index. A spatial index will improve the speed of both zooming and panning. Spatial indexes used by QGIS have a `.qix` extension.

Folosiți acești pași pentru a crea indexul:

- Load a shapefile by clicking on the  Add Vector Layer toolbar button or pressing `Ctrl+Shift+V`.
- Open the *Layer Properties* dialog by double-clicking on the shapefile name in the legend or by right-clicking and choosing *Properties* from the context menu.
- În fila *General*, faceți clic pe butonul [**Create Spatial Index**].

Problem loading a shape .prj file

If you load a shapefile with a `.prj` file and QGIS is not able to read the coordinate reference system from that file, you will need to define the proper projection manually within the *General* tab of the *Layer Properties* dialog of the layer by clicking the [**Specify...**] button. This is due to the fact that `.prj` files often do not provide the complete projection parameters as used in QGIS and listed in the *CRS* dialog.

For the same reason, if you create a new shapefile with QGIS, two different projection files are created: a `.prj` file with limited projection parameters, compatible with ESRI software, and a `.qpj` file, providing the complete parameters of the used CRS. Whenever QGIS finds a `.qpj` file, it will be used instead of the `.prj`.

12.1.2 Fișiere cu Text Delimitat

Tabular data is a very common and widely used format because of its simplicity and readability – data can be viewed and edited even in a plain text editor. A delimited text file is an attribute table with each column separated by a defined character and each row separated by a line break. The first row usually contains the column names. A common type of delimited text file is a CSV (Comma Separated Values), with each column separated by a comma.

Astfel de fișiere de date pot conține, de asemenea, informații poziționale, în două forme principale:

- Ca și coordonate ale punctelor din coloane separate
- Ca și reprezentare Well-Known Text (WKT) a unei geometrii

QGIS allows you to load a delimited text file as a layer or ordinal table. But first check that the file meets the following requirements:

1. Fișierul trebuie să aibă un rând antet delimitat, de nume de câmpuri. Aceasta trebuie să fie prima linie din fișierul text.
2. Rândul antet trebuie să conțină câmp(urile) cu definiția geometriei. Aceste câmp(uri) pot avea orice nume.
3. Coordonatele X și Y (dacă geometria este definită prin coordonate) trebuie să fie specificate ca numere. Sistemul de coordonate nu este important.

Ca un exemplu de fișier text valid, vom importa fișierul `elevp.csv`, cu datele de elevație ale punctelor, care vine cu setul de date eșantion din QGIS (v. secțiunea *Date eșantion*):

```
X;Y;ELEV
-300120;7689960;13
-654360;7562040;52
1640;7512840;3
[...]
```

Unele elemente de reținut despre fișierul text:

1. Exemplul de fișier text folosește ; (punct și virgulă) ca delimitator. Orice caracter poate fi folosit pentru a delimita câmpurile.
2. Primul rând constituie antetul. Acesta conține câmpurile X, Y și ELEV.
3. Nu se folosesc ghilimele (") pentru delimitarea câmpurilor de text.
4. Coordonatele X sunt conținute în câmpul X.
5. Coordonatele Y sunt conținute în câmpul Y.

Alte informații valoroase pentru utilizatori avansați


Features with curved geometries (CircularString, CurvePolygon and CompoundCurve) are supported. Here are three examples of such geometry types as a delimited text with WKT geometries:

```
Label;WKT_geom
CircularString;CIRCULARSTRING(268 415,227 505,227 406)
CurvePolygon;CURVEPOLYGON(CIRCULARSTRING(1 3, 3 5, 4 7, 7 3, 1 3))
CompoundCurve;COMPOUNDCURVE((5 3, 5 13), CIRCULARSTRING(5 13, 7 15,
  9 13), (9 13, 9 3), CIRCULARSTRING(9 3, 7 1, 5 3))
```

Delimited Text supports also Z and M coordinates in geometries:

```
LINESTRINGM(10.0 20.0 30.0, 11.0 21.0 31.0)
```

Încărcarea unui fișier cu texte delimitate

Click the toolbar icon  Add Delimited Text Layer in the *Manage layers* toolbar to open the *Create a Layer from a Delimited Text File* dialog, as shown in [figure_delimited_text_1](#).

First, select the file to import (e.g., `qgis_sample_data/csv/elevp.csv`) by clicking on the **[Browse]** button. Once the file is selected, QGIS attempts to parse the file with the most recently used delimiter. To enable QGIS to properly parse the file, it is important to select the correct delimiter. You can specify a delimiter by activating *Custom delimiters*, or by activating *Regular expression delimiter* and entering text into the *Expression* field. For example, to change the delimiter to tab, use `\t` (this is a regular expression for the tab character).

Once the file is parsed, set *Geometry definition* to *Point coordinates* and choose the X and Y fields from the dropdown lists. If the coordinates are defined as degrees/minutes/seconds, activate the *DMS coordinates* checkbox.

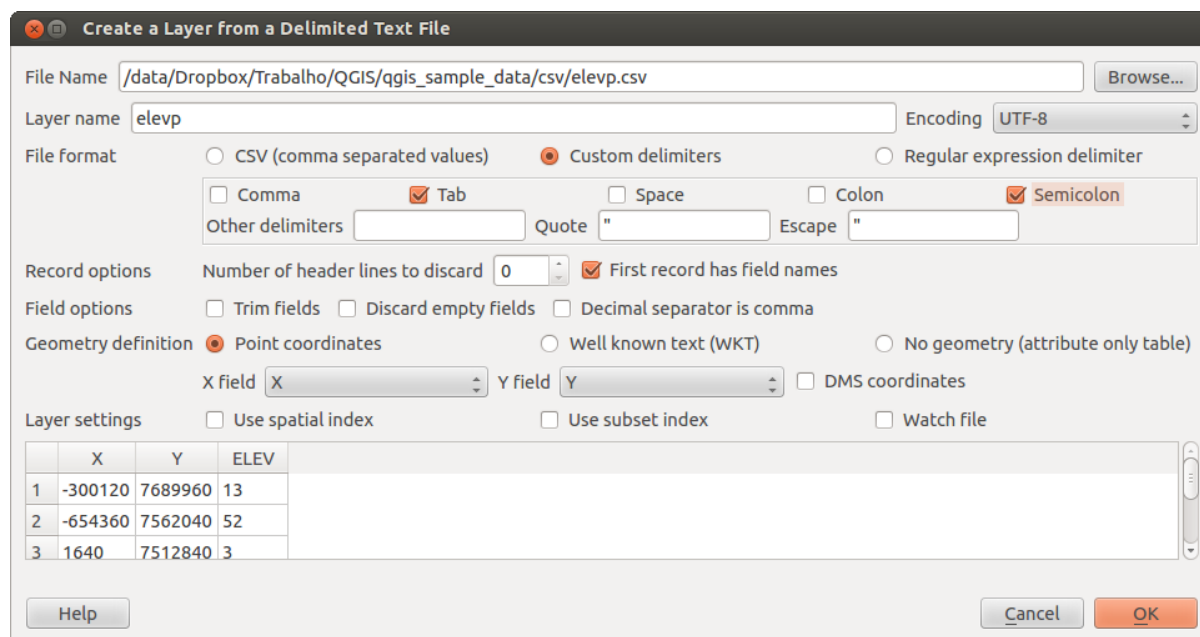


Figure 12.4: Dialogul Textului Delimitat

La final, introduceți un nume de strat (cum ar fi `elevp`), așa cum se arată în [figure_delimited_text_1](#). Pentru a adăuga stratul pe hartă, faceți clic pe **[OK]**. Fișierul cu text delimitat se comportă acum ca oricare alt strat de hartă din QGIS.

There is also a helper option that allows you to trim leading and trailing spaces from fields — *Trim fields*. Also, it is possible to *Discard empty fields*. If necessary, you can force a comma to be the decimal separator by activating *Decimal separator is comma*.

If spatial information is represented by WKT, activate the *Well Known Text* option and select the field with the WKT definition for point, line or polygon objects. If the file contains non-spatial data, activate *No geometry (attribute only table)* and it will be loaded as an ordinal table.

Additionally, you can enable:



- *Se folosește un index spațial* pentru a îmbunătăți performanța afișării și pentru selectarea spațială a entităților.
- *Folosește indexul subsetului*.
- *Watch file* to watch for changes to the file by other applications while QGIS is running.

12.1.3 Date OpenStreetMap

In recent years, the OpenStreetMap project has gained popularity because in many countries no free geodata such as digital road maps are available. The objective of the OSM project is to create a free editable map of the world from GPS data, aerial photography or local knowledge. To support this objective, QGIS provides support for OSM data.

Încărcarea Vectorilor OpenStreetMap




QGIS integrates OpenStreetMap import as a core functionality.

- To connect to the OSM server and download data, open the menu *Vector* → *Openstreetmap* → *Load data*. You can skip this step if you already obtained an `.osm` XML file using JOSM, Overpass API or any other source.
- The menu *Vector* → *Openstreetmap* → *Import topology from an XML file* will convert your `.osm` file into a SpatialLite database and create a corresponding database connection.
- The menu *Vector* → *Openstreetmap* → *Export topology to SpatialLite* then allows you to open the database connection, select the type of data you want (points, lines, or polygons) and choose tags to import. This creates a SpatialLite geometry layer that you can add to your project by clicking on the  **Add SpatialLite Layer** toolbar button or by selecting the  **Add SpatialLite Layer...** option from the *Layer* menu (see section *Straturile SpatialLite*).

12.1.4 Straturi PostGIS

PostGIS layers are stored in a PostgreSQL database. The advantages of PostGIS are the spatial indexing, filtering and query capabilities it provides. Using PostGIS, vector functions such as select and identify work more accurately than they do with OGR layers in QGIS.

Crearea unei conexiuni stocate

 The first time you use a PostGIS data source, you must create a connection to the PostgreSQL database that contains the data. Begin by clicking on the  **Add PostGIS Layer** toolbar button, selecting the  **Add PostGIS Layer...** option from the *Layer* menu, or typing `Ctrl+Shift+D`. You can also open the *Add Vector Layer* dialog and select *Database*. The *Add PostGIS Table(s)* dialog will be displayed. To access the connection manager, click on the **[New]** button to display the *Create a New PostGIS Connection* dialog. The parameters required for a connection are:

- **Name:** Un nume pentru această conexiune. Acesta poate fi identic cu cel al *Bazei de Date*.
- **Service:** Service parameter to be used alternatively to hostname/port (and potentially database). This can be defined in `pg_service.conf`. Check the *Service connection file* section for more details.
- **Host:** Name of the database host. This must be a resolvable host name such as would be used to open a telnet connection or ping the host. If the database is on the same computer as QGIS, simply enter `'localhost'` here.
- **Port:** Numărul portului pe care îl ascultă serverul bazei de date PostgreSQL. Portul implicit este 5432.
- **Database:** Numele bazei de date.
- **SSL mode:** How the SSL connection will be negotiated with the server. Note that massive speed-ups in PostGIS layer rendering can be achieved by disabling SSL in the connection editor. The following options are available:
 - **Disable:** Se încearcă doar o conexiune SSL necriptată.
 - **Allow:** Se încearcă o conexiune SSL. Dacă aceasta nu reușește, se încearcă o conexiune non-SSL.
 - **Prefer (implicit):** Se încearcă o conexiune SSL. Dacă aceasta nu reușește, se încearcă o conexiune non-SSL.
 - **Require:** Se încearcă doar o conexiune SSL.
- **Username:** Numele utilizatorului care va fi utilizat pentru conectarea la o bază de date.
- **Password:** Parola utilizată împreună cu *Numele de utilizator* pentru conectarea la baza de date.

Opțional, puteți activa următoarele casete:

- *Salvare Nume de utilizator*

- *Salvare Parolă*
- *Căutare numai în coloanele_de_geometrie ale tabelului*
- *Nu se rezolvă tipul coloanelor nerestricționate (GEOMETRY)*
- *Căutare numai în schema 'public'*
- *De asemenea, se listează tabelele fără geometrie*
- *Folosește metadatele tabelii de estimare*

După ce s-au setat toți parametrii și toate opțiunile, puteți testa conexiunea, făcând clic pe butonul **[Test Connect]**.

Tip: Utilizarea tabelul metadatelor estimate, pentru a accelera operațiunile


When initializing layers, various queries may be needed to establish the characteristics of the geometries stored in the database table. When the *Use estimated table metadata* option is checked, these queries examine only a sample of the rows and use the table statistics, rather than the entire table. This can drastically speed up operations on large datasets, but may result in incorrect characterization of layers (eg. the feature count of filtered layers will not be accurately determined) and may even cause strange behaviour in case columns that are supposed to be unique actually are not.

Încărcarea unui strat PostGIS



Once you have one or more connections defined, you can load layers from the PostgreSQL database. Of course, this requires having data in PostgreSQL. See section *Importarea Datelor în PostgreSQL* for a discussion on importing data into the database.

Pentru a încărca un strat PostGIS, efectuați următorii pași:

- If the *Add PostGIS layers* dialog is not already open, selecting the  **Add PostGIS Layer...** option from the *Layer* menu or typing `Ctrl+Shift+D` opens the dialog.
- Alegeți conexiunea din lista verticală și faceți clic pe **[Connect]**.
- Selectați sau deselectați *De asemenea, se listează tabelele fără geometrie*.
- Optionally, use some *Search Options* to define which features to load from the layer, or use the **[Build query]** button to start the *Query builder* dialog.
- Găsiți strat(urile) pe care doriți să le adăugați în lista de straturi disponibile.
- Select it by clicking on it. You can select multiple layers by holding down the `Shift` key while clicking. See section *Constructorul de Interogări* for information on using the PostgreSQL Query Builder to further define the layer.
- Clic pe butonul **[Add]** pentru a adăuga stratul la hartă.

Tip: Straturi PostGIS

Normally, a PostGIS layer is defined by an entry in the `geometry_columns` table. From version 0.9.0 on, QGIS can load layers that do not have an entry in the `geometry_columns` table. This includes both tables and views. Defining a spatial view provides a powerful means to visualize your data. Refer to your PostgreSQL manual for information on creating views.

Service connection file

The service connection file allows PostgreSQL connection parameters to be associated with a single service name. That service name can then be specified by a client and the associated settings will be used.

It's called `.pg_service.conf` under *nix systems (GNU/Linux, macOS etc.) and `pg_service.conf` on Windows.

The service file looks like:

```
[water_service]
host=192.168.0.45
port=5433
dbname=gisdb
user=paul
password=paulspass

[wastewater_service]
host=dbserver.com
dbname=water
user=waterpass
```

Note: There are two services in the above example: `water_service` and `wastewater_service`. You can use these to connect from QGIS, pgAdmin etc. by specifying only the name of the service you want to connect to (without the enclosing brackets). If you want to use the service with `psql` you need to do something like `export PGSERVICE=water_service` before doing your `psql` commands.

Note: You can find all the parameters [here](#)

Note: If you don't want to save the passwords in the service file you can use the `.pg_pass` option.

On *nix operating systems (GNU/Linux, macOS etc.) you can save the `.pg_service.conf` file in the user's home directory and the PostgreSQL clients will automatically be aware of it. For example, if the logged user is `web`, `.pg_service.conf` should be saved in the `/home/web/` directory in order to directly work (without specifying any other environment variables).

You can specify the location of the service file by creating a `PGSERVICEFILE` environment variable (e.g. run the `export PGSERVICEFILE=/home/web/.pg_service.conf` command under your *nix OS to temporarily set the `PGSERVICEFILE` variable)

You can also make the service file available system-wide (all users) either by placing it at `pg_config --sysconfdir`*/.pg_service.conf*` or by adding the ``PGSYSCONFDIR` environment variable to specify the directory containing the service file. If service definitions with the same name exist in the user and the system file, the user file takes precedence.

Warning: There are some caveats under Windows:

- The service file should be saved as `pg_service.conf` and not as `.pg_service.conf`.
- The service file should be saved in Unix format in order to work. One way to do it is to open it with `Notepad++` and `Edit -> EOL Conversion -> UNIX Format -> File save`.
- After adding an environment variable you may also need to restart the computer.

Unele detalii despre straturile PostgreSQL

This section contains some details on how QGIS accesses PostgreSQL layers. Most of the time, QGIS should simply provide you with a list of database tables that can be loaded, and it will load them on request. However, if you have trouble loading a PostgreSQL table into QGIS, the information below may help you understand any QGIS messages and give you direction on changing the PostgreSQL table or view definition to allow QGIS to load it.

QGIS requires that PostgreSQL layers contain a column that can be used as a unique key for the layer. For tables, this usually means that the table needs a primary key, or a column with a unique constraint on it. In QGIS, this column needs to be of type `int4` (an integer of size 4 bytes). Alternatively, the `ctid` column can be used as primary


key. If a table lacks these items, the oid column will be used instead. Performance will be improved if the column is indexed (note that primary keys are automatically indexed in PostgreSQL).

If the PostgreSQL layer is a view, the same requirement exists, but views do not have primary keys or columns with unique constraints on them. You have to define a primary key field (has to be integer) in the QGIS dialog before you can load the view. If a suitable column does not exist in the view, QGIS will not load the layer. If this occurs, the solution is to alter the view so that it does include a suitable column (a type of integer and either a primary key or with a unique constraint, preferably indexed).

QGIS offers a checkbox **Select at id** that is activated by default. This option gets the ids without the attributes which is faster in most cases. It can make sense to disable this option when you use expensive views.

Tip: Se copiază baza de date PostGIS, care conține straturile salvate de QGIS


If you want to make a backup of your PostGIS database using the `pg_dump` and `pg_restore` commands, and the default layer styles as saved by QGIS fail to restore afterwards, you need to set the XML option to DOCUMENT and the restore will work.

QGIS allows to filter features already on server side. Check the  *Execute expressions on postgres server-side if possible (Experimental)* checkbox to do so. Only supported expressions will be sent to the database. Expressions using unsupported operators or functions will gracefully fallback to local evaluation.

12.1.5 Importarea Datelor în PostgreSQL

Data can be imported into PostgreSQL/PostGIS using several tools, including the DB Manager plugin and the command line tools `shp2pgsql` and `ogr2ogr`.

DB Manager

QGIS comes with a core plugin named  **DB Manager**. It can be used to load shapefiles and other data formats, and it includes support for schemas. See section *Plugin-ul DB Manager* for more information.

shp2pgsql

PostGIS includes an utility called **shp2pgsql** that can be used to import shapefiles into a PostGIS-enabled database. For example, to import a shapefile named `lakes.shp` into a PostgreSQL database named `gis_data`, use the following command:

```
shp2pgsql -s 2964 lakes.shp lakes_new | psql gis_data
```

This creates a new layer named `lakes_new` in the `gis_data` database. The new layer will have a spatial reference identifier (SRID) of 2964. See section *Lucrul cu Proiecții* for more information on spatial reference systems and projections.

Tip: Exportarea seturilor de date din PostGIS

Like the import tool **shp2pgsql**, there is also a tool to export PostGIS datasets as shapefiles: **pgsql2shp**. This is shipped within your PostGIS distribution.

ogr2ogr

Besides **shp2pgsql** and **DB Manager**, there is another tool for feeding geodata in PostGIS: **ogr2ogr**. This is part of your GDAL installation.


Pentru a importa un strat în PostGIS, efectuați următorii pași:

```
ogr2ogr -f "PostgreSQL" PG:"dbname=postgis host=myhost.de user=postgres
password=topsecret" alaska.shp
```

This will import the shapefile `alaska.shp` into the PostGIS database `postgis` using the user `postgres` with the password `topsecret` on host server `myhost.de`.

Note that OGR must be built with PostgreSQL to support PostGIS. You can verify this by typing (in )

```
ogrinfo --formats | grep -i post
```

If you prefer to use PostgreSQL's **COPY** command instead of the default **INSERT INTO** method, you can export the following environment variable (at least available on  and **X**):

```
export PG_USE_COPY=YES
```

ogr2ogr does not create spatial indexes like **shp2pgsql** does. You need to create them manually, using the normal SQL command **CREATE INDEX** afterwards as an extra step (as described in the next section *Îmbunătățirea Performanței*).

Îmbunătățirea Performanței

Retrieving features from a PostgreSQL database can be time-consuming, especially over a network. You can improve the drawing performance of PostgreSQL layers by ensuring that a PostGIS spatial index exists on each layer in the database. PostGIS supports creation of a GiST (Generalized Search Tree) index to speed up spatial searches of the data (GiST index information is taken from the PostGIS documentation available at <http://postgis.net>).

Tip: You can use the DBManager to create an index to your layer. You should first select the layer and click on *Table > Edit table*, go to *Indexes* tab and click on **[Add spatial index]**.

Sintaxa pentru crearea unui index GIST este:

```
CREATE INDEX [indexname] ON [tablename]
  USING GIST ( [geometryfield] GIST_GEOMETRY_OPS );
```

Note that for large tables, creating the index can take a long time. Once the index is created, you should perform a `VACUUM ANALYZE`. See the PostGIS documentation (POSTGIS-PROJECT *Literatură și Referințe Web*) for more information.

Următorul este un exemplu de creare a unui index GIST:

```
gsherman@madison:~/current$ psql gis_data
Welcome to psql 8.3.0, the PostgreSQL interactive terminal.

Type: \copyright for distribution terms
      \h for help with SQL commands
      \? for help with psql commands
      \g or terminate with semicolon to execute query
      \q to quit

gis_data=# CREATE INDEX sidx_alaska_lakes ON alaska_lakes
gis_data=# USING GIST (the_geom GIST_GEOMETRY_OPS);
CREATE INDEX
gis_data=# VACUUM ANALYZE alaska_lakes;
VACUUM
gis_data=# \q
gsherman@madison:~/current$
```

12.1.6 Straturile vectoriale traversează 180 |grade| longitudine

Many GIS packages don't wrap vector maps with a geographic reference system (lat/lon) crossing the 180 degrees longitude line (http://postgis.refrains.net/documentation/manual-2.0/ST_Shift_Longitude.html). As result, if we open such a map in QGIS, we will see two far, distinct locations, that should appear near each other. In [Figure_vector_4](#), the tiny point on the far left of the map canvas (Chatham Islands) should be within the grid, to the right of the New Zealand main islands.



Figure 12.5: Map in lat/lon crossing the 180° longitude line

A work-around is to transform the longitude values using PostGIS and the **ST_Shift_Longitude** function. This function reads every point/vertex in every component of every feature in a geometry, and if the longitude coordinate is $< 0^\circ$, it adds 360° to it. The result is a $0^\circ - 360^\circ$ version of the data to be plotted in a 180°-centric map.

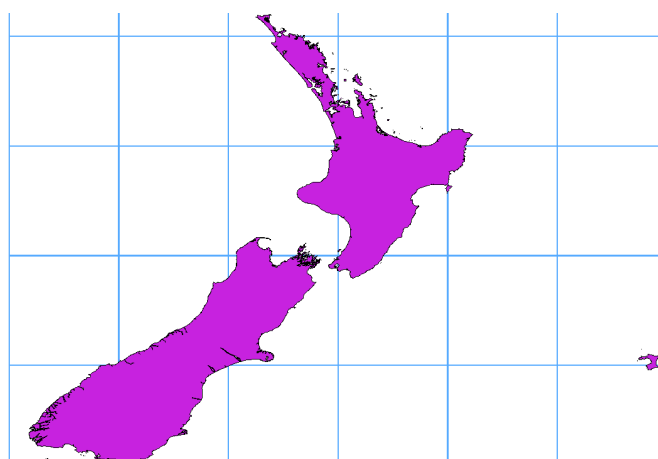





Figure 12.6: În cazul trecerii peste 180 |grade| longitudine se aplică funcția **ST_Shift_Longitude**

Utilizare

- Importați datele în PostGIS (*Importarea Datelor în PostgreSQL*) folosind, de exemplu, plugin-ul DB Manager.
- Use the PostGIS command line interface to issue the following command (in this example, "TABLE" is the actual name of your PostGIS table): `gis_data=# update TABLE set the_geom=ST_Shift_Longitude(the_geom);`
- If everything went well, you should receive a confirmation about the number of features that were updated. Then you'll be able to load the map and see the difference ([Figure_vector_5](#)).

12.1.7 Straturile SpatiaLite

 The first time you load data from a SpatiaLite database, begin by clicking on the  Add SpatiaLite Layer toolbar button, or by selecting the  Add SpatiaLite Layer... option from the *Layer* menu, or by typing

Ctrl+Shift+L. This will bring up a window that will allow you either to connect to a SpatiaLite database already known to QGIS, which you can choose from the drop-down menu, or to define a new connection to a new database. To define a new connection, click on [New] and use the file browser to point to your SpatiaLite database, which is a file with a `.sqlite` extension.

If you want to save a vector layer to SpatiaLite format, you can do this by right clicking the layer in the legend. Then, click on *Save as...*, define the name of the output file, and select 'SpatiaLite' as format and the CRS. Also, you can select 'SQLite' as format and then add `SPATIALITE=YES` in the OGR data source creation option field. This tells OGR to create a SpatiaLite database. See also http://www.gdal.org/ogr/drv_sqlite.html.

QGIS also supports editable views in SpatiaLite.




Crearea unui nou strat SpatiaLite

Dacă doriți să creați un nou strat SpatiaLite, vă rugăm să consultați secțiunea *Crearea unui nou strat SpatiaLite*.

Tip: Plugin-urile de gestionare a datelor SpatiaLite

For SpatiaLite data management, you can also use several Python plugins: QSpatiaLite, SpatiaLite Manager or *DB Manager* (core plugin, recommended). If necessary, they can be downloaded and installed with the Plugin Installer.




12.1.8 Straturile MSSQL Spatial

 QGIS also provides native MS SQL support. The first time you load MSSQL Spatial data, begin by clicking on the  Add MSSQL Spatial Layer toolbar button or by selecting the  Add MSSQL Spatial Layer... option from the Layer menu, or by typing Ctrl+Shift+M.

12.1.9 Straturile Oracle Spatial








The spatial features in Oracle Spatial aid users in managing geographic and location data in a native type within an Oracle database. QGIS now has support for such layers.

Crearea unei conexiuni stocate

 The first time you use an Oracle Spatial data source, you must create a connection to the database that contains the data. Begin by clicking on the  Add Oracle Spatial Layer toolbar button, selecting the  Add Oracle Spatial Layer... option from the Layer menu, or typing Ctrl+Shift+O. To access the connection manager, click on the [New] button to display the *Create a New Oracle Spatial Connection* dialog. The parameters required for a connection are:

- **Name:** Un nume pentru această conexiune. Poate fi identic cu cel al *Bazei de Date*.
- **Database:** SID-ul sau SERVICE_NAME-ul instanței Oracle.
- **Host:** Name of the database host. This must be a resolvable host name such as would be used to open a telnet connection or ping the host. If the database is on the same computer as QGIS, simply enter 'localhost' here.
- **Port:** Numărul portului pe care îl monitorizează serverul bazei de date Oracle. Portul implicit este 1521.
- **Username:** Numele utilizatorului care va fi utilizat pentru conectarea la baza de date.
- **Password:** Parola utilizată împreună cu *Numele de utilizator* pentru conectarea la baza de date.

Opțional, puteți activa următoarele casete:



-  *Save Username* Indicates whether to save the database username in the connection configuration.
-  *Salvarea Parolei* stabilește dacă parola bazei de date se va salva în setările conexiunii.
-  *Only look in meta data table* Restricts the displayed tables to those that are in the `all_sdo_geom_metadata` view. This can speed up the initial display of spatial tables.
-  *Only look for user's tables* When searching for spatial tables, restrict the search to tables that are owned by the user.
-  *De asemenea, se listează tabelele fără geometrie* Indică faptul că, de asemenea, tabelele fără geometrie ar trebui să fie enumerate în mod implicit.
-  *Use estimated table statistics for the layer metadata* When the layer is set up, various metadata are required for the Oracle table. This includes information such as the table row count, geometry type and spatial extents of the data in the geometry column. If the table contains a large number of rows, determining this metadata can be time-consuming. By activating this option, the following fast table metadata operations are done: Row count is determined from `all_tables.num_rows`. Table extents are always determined with the `SDO_TUNE.EXTENTS_OF` function, even if a layer filter is applied. Table geometry is determined from the first 100 non-null geometry rows in the table.
-  *Listează doar tipurile de geometrie existente* Va lista doar tipurile de geometrie existente și nu propune adăugarea altora.

Warning: In the *Authentication* tab, saving **username** and **password** will keep unprotected credentials in the connection configuration. Those **credentials will be visible** if, for instance, you shared the project file with someone. Therefore, it's advisable to save your credentials in a *Authentication configuration* instead (*configurations* tab). See *Sistem de Autentificare* for more details.


După ce s-au setat toți parametrii și toate opțiunile, puteți testa conexiunea, făcând clic pe butonul [**Test Connect**].

Tip: Securitatea și Setările Utilizatorilor QGIS




Depending on your computing environment, storing passwords in your QGIS settings may be a security risk. Passwords are saved in clear text in the system configuration and in the project files! Your customized settings for QGIS are stored based on the operating system:

-  Setările sunt stocate în directorul de casă din `~/ .qgis2`.
-  Setările sunt stocate în registru.

Încărcarea Stratului Oracle Spatial

 Once you have one or more connections defined, you can load layers from the Oracle database. Of course, this requires having data in Oracle.

Pentru a încărca un strat Oracle Spatial, efectuați următorii pași:

- If the *Add Oracle Spatial layers* dialog is not already open, click on the  **Add Oracle Spatial Layer** toolbar button.
- Alegeți conexiunea din lista verticală și faceți clic pe [**Connect**].
- Selectați sau deselectați  *De asemenea, se listează tabelele fără geometrie*.
- Optionally, use some  *Search Options* to define which features to load from the layer or use the [**Build query**] button to start the *Query builder* dialog.
- Găsiți strat(urile) pe care doriți să le adăugați în lista de straturi disponibile.

- Select it by clicking on it. You can select multiple layers by holding down the `Shift` key while clicking. See section *Constructorul de Interogări* for information on using the Oracle Query Builder to further define the layer.
- Clic pe butonul **[Add]** pentru a adăuga stratul la hartă.

Tip: Straturile Oracle Spatial

În mod normal, un strat Oracle Spatial este definit printr-o intrare în tabela `USER_SDO_METADATA`.

12.2 Biblioteca Simbolurilor

12.2.1 Managerul de Stiluri

Biblioteca Simbolurilor este locul în care utilizatorii pot crea simboluri generice, pentru a fi utilizate în diverse proiecte QGIS. O puteți deschide prin apelarea meniului *Setări* → *Managerul de Stiluri*, sau din fila *Stil* a *Proprietăților* stratului vectorial. Aceasta permite utilizatorilor să:

- creeze, să editeze și să elimine simboluri
- organizeze simbolurile în grupuri personalizate
- exporte și să importe simboluri.

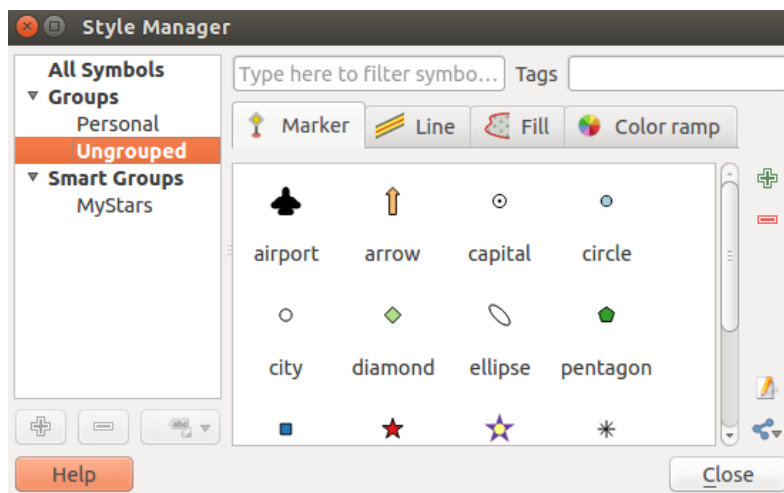



Figure 12.7: Managerul de Stiluri

Grupuri obișnuite și grupuri inteligente

You can organize symbols into different categories. These categories, listed in the panel at the left, can be static (called **Group**) or dynamic (named **Smart Group**). A group is smart when its symbols are dynamically fetched according to conditions set. See [figure_symbol_2](#):

Pentru a crea un grup, faceți clic-dreapta pe un grup existent sau pe directorul principal al **Grupurilor**, din partea stângă a ferestrei. Puteți selecta, de asemenea, un grup și să faceți clic pe butonul de  Adăugare element. Noul grup va fi un sub-grup al celui selectat.

Crearea **Grupurilor Inteligente** este similară cu crearea unui grup, dar în schimb veți selecta **Grupuri Inteligente**. Caseta de dialog permite utilizatorului să aleagă expresia de selectare a simbolurilor, pentru a putea apărea în grupul inteligent (simbolul poate conține unele etichete, poate fi membru al unui grup, conține un șir de caractere în numele său, etc.). Orice simbol care îndeplinește condiți(ile) introduse, este adăugat automat la grupul inteligent.

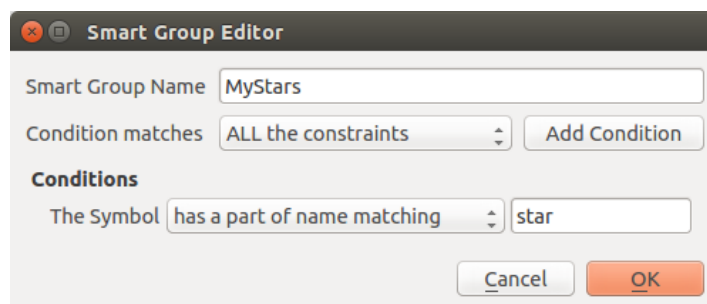




Figure 12.8: Crearea unui Grup Inteligent

Pentru a elimina un grup sau un grup inteligent, faceți clic-dreapta pe grup și alegeți *Eliminare Grup*, sau selectați-l și apoi apăsați butonul  *Eliminare Grup*.


Spre deosebire de grupurile inteligente, care preiau în mod automat simbolurile care le aparțin, grupurile simple sunt completate de către utilizator. Pentru a adăuga un simbol într-un grup, faceți clic dreapta pe un simbol, apoi alegeți *Aplicare grup* și numele grupului. Există un al doilea mod de a adăuga mai multe simboluri unui grup: doar selectați un grup, apoi faceți clic pe  și selectați *Simbolurile Grupului*. Toate simbolurile afișează o casetă de bifare, care permite adăugarea simbolului în grupurile selectate. Când ați terminat, puteți face clic pe același buton și apoi selectați **Încheiere Grupare**.



Toate simbolurile care nu sunt plasate sub un grup personalizat aparțin unui grup implicit, denumit **Negrupate**.

Adăugare, Editare și Eliminare Simbol.


Selecting a group returns in the right panel, if applicable, the list of symbols of the group (including its subgroups). These symbols are organized in four different tabs:

- **Marcajul**, pentru simbolurile de tip punct
- **Linia**, pentru simbolurile de tip linie
- **Umplerea** pentru simbolurile de tip poligon
- și **Gama de Culori**

To delete a symbol you no longer need, just select it and click  *Remove item* (also available through right-click). The symbol will be deleted from the local symbols database.

The symbol list can be modified by adding new symbols with  *Add item* button or modifying existing ones with  *Edit item*. See **‘The Symbol Selector’** for further information.


Partajare simboluri

The  *Share item* tool, at the right bottom of the Style Library dialog, offers options to easily share symbols with others: users can indeed export their symbols and import symbols to their library.

Exportare simboluri

You can export the selected symbols to PNG, SVG or XML file formats. Exporting to PNG or SVG (both not available for color ramp symbols) creates a file for each selected symbol, and the SVG folder can be added to SVG Paths in *Settings* → *Options* to e.g. share these symbols on a network. The XML format generates a single file containing all the selected symbols. This file can then be imported in another user’s style library.

Importare simboluri

Puteți extinde biblioteca de simboluri prin importarea de noi simboluri. Trebuie doar să alegeți  *Import* din lista verticală, situată în partea de jos din dreapta a dialogului. În noul dialog, va trebui să:

- indicați sursa simbolurilor (acesta poate fi o adresă URL sau un fișier .xml situat pe disc),
- indicați numele grupului în care doriți să puneți simbolurile,
- selectați simbolurile pe care doriți să le adăugați în biblioteca dvs.,
- apoi, să apăsați **Import**.

Rețineți că opțiunile de import și de export sunt disponibile, de asemenea, prin intermediul unui clic-dreapta.

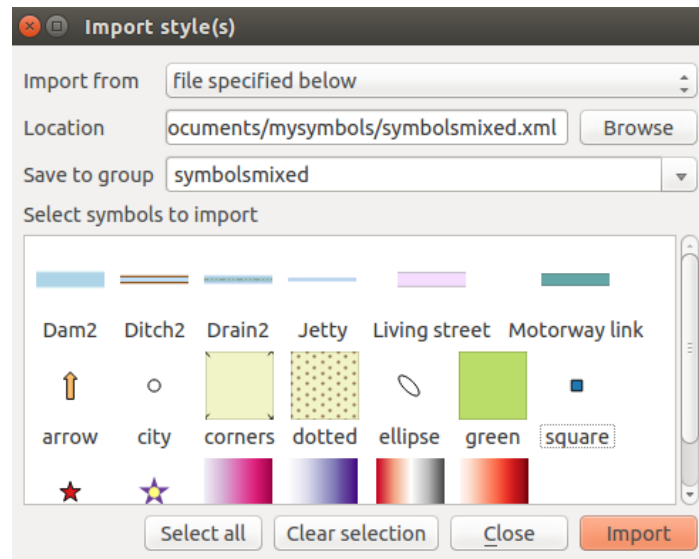




Figure 12.9: Importare simboluri

Gama de Culori

The Color ramp tab in the Style Manager presents different types of color ramps you can use to style layers.

To create a custom color ramp, activate the Color ramp tab and click the  *Add item* button. The button reveals a drop-down list to choose the ramp type: Gradient, Random, colorBrewer, or cpt-city.

The first three have options for number of steps and/or multiple stops in the color ramp. You can use the  *Invert* option while classifying the data with a color ramp. See [figure_symbol_4](#) for an example of custom color ramp and [figure_symbol_4a](#) for the cpt-city dialog.

Opțiunea cpt-city deschide un nou dialog cu sute de teme incluse 'din start'.

12.2.2 Selectorul de simboluri

The Symbol selector is the main dialog to design a symbol. You can create or edit Marker, Line or Fill Symbols.

Pentru fiecare tip de simboluri, veți găsi întotdeauna aceeași structură de dialog:

- at the top left side a dynamic symbol representation, updated as soon as symbol properties evolve
- under the symbol representation, the symbol tree shows symbol layers that are combined afterwards to shape a new global symbol. A symbol can consist of several *Symbol layers*. Settings will be shown later in this chapter.
- în dreapta puteți seta unii parametri care se aplică simbolului global:

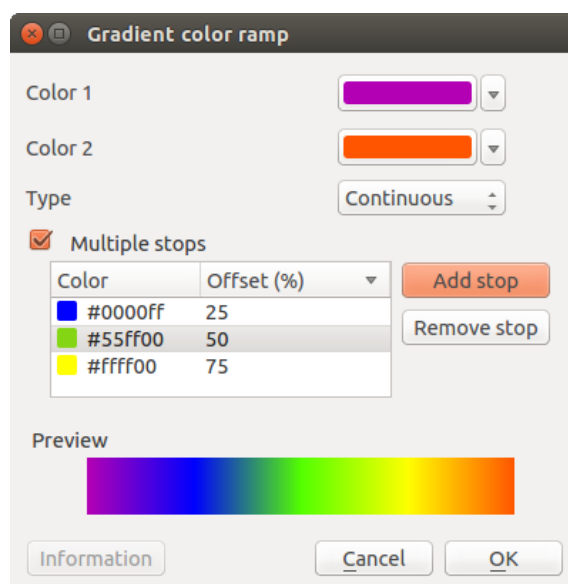


Figure 12.10: Exemplu de gradient de culoare personalizat, cu multiple opriri

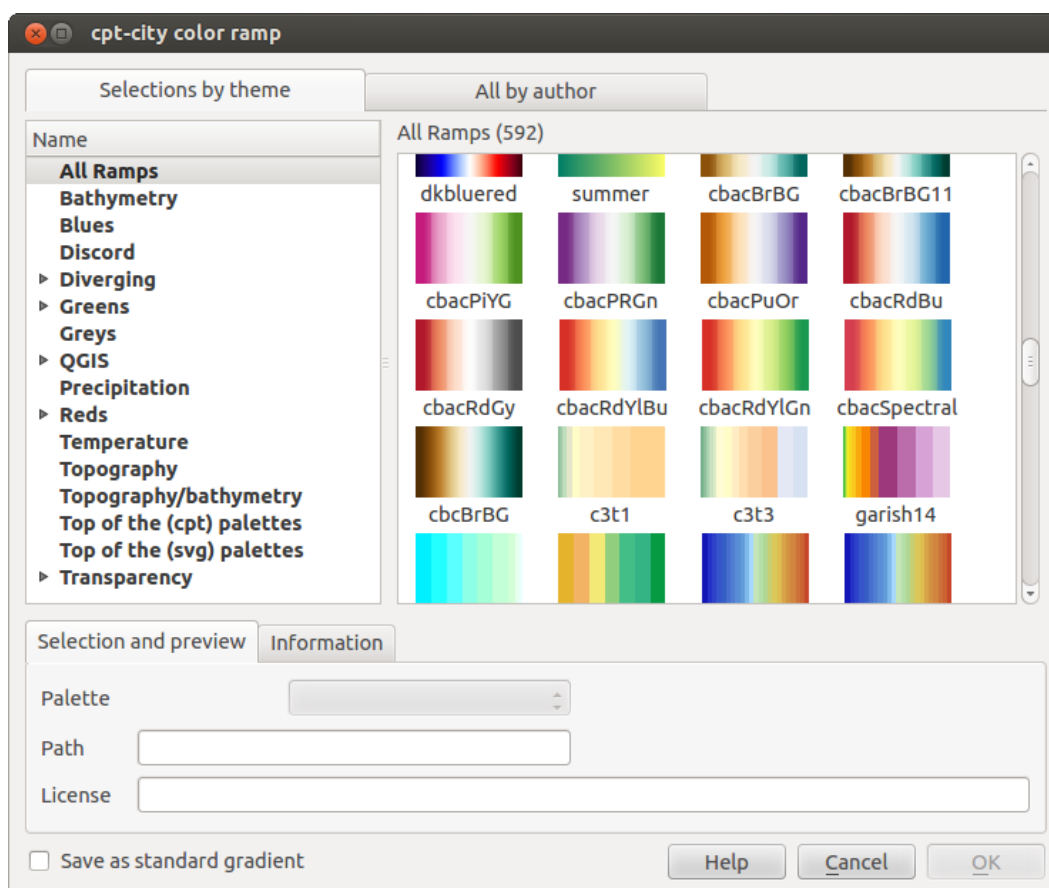


Figure 12.11: dialogul cpt-city cu sute de game de culori

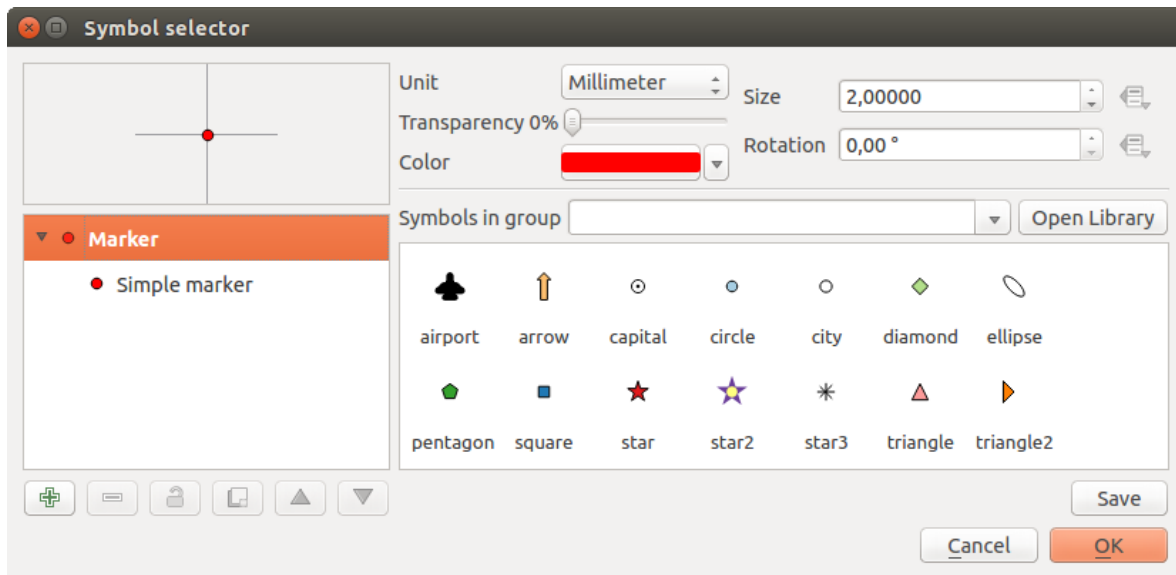


Figure 12.12: Designing a Marker symbol

- **unitatea**: acesta constă în milimetri, pixeli sau unități de hartă
- **transparență**
- **color**: when this parameter is changed by the user, its value is echoed to all unlocked sub-symbols color
- **size** and **rotation** for marker symbol
- **width** for line symbol

Note that the *Data-defined override* button beside the last layer-related parameters is inactive until the symbol is applied to a layer. Once the symbol is connected to a layer, this button offers access to the *size assistant* dialog which helps to create proportional or multivariate analysis rendering.

- under these parameters are displayed items of the symbols library you can choose from. This list of symbols can be filtered by selecting a group in the drop-down list just above.

According to the level selected in the symbol tree, you'll get enabled different tools at the bottom of the dialog to :

- add new symbol layer: you can imbricate as many symbols as you want
- remove the selected symbol layer
- lock colors of symbol layer: a locked color stays unchanged when user changes the color at the global (or upper) symbol level
- duplicate a (group of) symbol layer(s)
- move up or down the symbol layer
- apply *special effects* to the symbol layer
- save the designed symbol into your symbol library
- or choose in the *Advanced* drop-down list, to **clip features to canvas extent**.

Tip: Rețineți că, o dată ce ați setat dimensiunea în nivelurile inferioare din dialogul *Straturilor simbolului*, mărimea întregului simbol poate fi schimbată, pentru primul nivel, cu ajutorul meniului *Dimensiune* (pentru simbolurile de tip figură) sau a meniului *Lățime* (pentru simbolurile de tip figură). Dimensiunea nivelurilor inferioare se modifică în mod corespunzător, în timp ce se păstrează raportul dimensiunilor.

Mai multe setări detaliate sunt disponibile atunci când faceți clic pe nivelul inferior din arborele Simbolului. Puteți schimba proprietățile pentru fiecare dintre *Straturile simbolului* și, în funcție de tipul simbolului, veți obține setări diferite.

Simbolurile Marcajului

Simbolurile marcajului au mai multe tipuri de straturi simbol:

- Simbol elipsoidal
- Simbol de tip caracter
- Simbol simplu (implicit)
- Simbol SVG
- Simbolul câmpului vectorial

Pentru fiecare simbol de tip figură puteți utiliza următoarele opțiuni:

- *Symbol layer type*: Aveți opțiunea de a utiliza markeri Ellipse, markeri de fonturi, markeri Simpli, markeri SVG și markeri Vector Field.
- *culori*
- *Dimensiune*
- *Stilul conturului*
- *Lățimea conturului*
- *Unghiul*
- *Offset X,Y*: Puteți schimba simbolul din direcțiile X sau Y.
- *Punctul de ancorare*
- *Proprietăți definite cu ajutorul datelor ...*

Simbolurile Liniei

Simbolurile marcajului linie au numai două tipuri de strat simbol:

- Linia marcajului
- Linie simplă (implicită)

Tipul implicit de strat pentru un simbol desenează o linie simplă, pe când celălalt afișează un marcaj de tip punct, în mod regulat, pe linie. Puteți alege diferite locații: vertexul, ultimul și primul vertex, intervalul sau pe fiecare punct al curbei. Poziția marcajului poate fi decalată de-a lungul liniei. În cele din urmă, *rotația* permite schimbarea orientării simbolului.

Următoarele setări sunt disponibile:

- *culoare*
- *Lățimea peniței*
- *Decalaj*
- *Stilul peniței*
- *Îmbinare stiluri*
- *Stilul capătului*
- *Se folosește un model de hașurare predefinit*
- *Unitatea modelului de hașurare*

- *Proprietăți definite cu ajutorul datelor ...*

Simboluri Poligonale

Simbolurile marcajelor poligonale conțin, de asemenea, mai multe tipuri de straturi simbol:

- Umplere de tip centroid
- Umplere cu gradient
- Umplere cu model din linii
- Umplere cu model din puncte
- Umplere cu imagine raster
- Umplere cu SVG
- Umplere de tip shapeburst
- Umplere simplă (implicită)
- Conturul: Linia marcajului (la fel ca marcajul liniei)
- Conturul: Linie simplă (la fel ca marcajul liniei)

Următoarele setări sunt disponibile:

- *Culori* pentru margine și umplere.
- *Stilul de umplere*
- *Stilul marginii*
- *Lățimea marginii*
- *Decalaj X,Y*
- *Proprietăți definite cu ajutorul datelor ...*

Cu ajutorul casetei de culori puteți glisa culoarea de la un buton la altul, o puteți copia și lipi, o puteți alege de oriunde, dintr-o paletă, dintr-o culoare recentă sau una standard. Caseta combinată vă permite să atașați transparență unei entități. De asemenea, este suficient să faceți clic pe buton pentru a deschide fereastra de dialog a paletei. Rețineți că puteți importa culoarea chiar din alte softuri externe, cum ar fi GIMP.

Folosind ‘Umplere cu o imagine raster’ puteți acoperi un poligon cu o imagine raster divizată în plăci. Opțiunile includ numele de fișier (definit cu ajutorul datelor), opacitate, dimensiunea imaginii (în pixeli, mm sau unități de hartă), modul coordonatelor (entitate sau vizualizare), și rotația.

Tipul de Strat pentru Simbol ‘Umplere cu Gradient’ vă permite să alegeți între setarea a Două culori și a unui Interval de culori. Aveți posibilitatea să utilizați Centroidul entității ca și *Punct de referință*. Toate *Tipurile de Straturi pentru Simbol* ‘Umplere cu Gradient’ sunt disponibile, de asemenea, și în meniul *Simbol* al *Randării* pe Categoriei sau Grade, și în meniul *Proprietăților regulilor* al *Renderului* bazat pe reguli.

Altă posibilitate este de a alege ‘umplerea shapeburst’, care este o umplere cu gradient tamponat, în care un gradient este desenat dinspre marginile unui poligon înspre centrul acestuia. Parametrii configurabili includ distanța de la margine până la umbră, utilizarea unei game de culori sau a unor gradienti simpli, cu două culori, estomparea opțională a umplerii și aplicarea unor decalaje.

Este posibilă desenarea liniilor unui poligon doar în interiorul altui poligon. Folosind ‘Contur: Linie simplă’, bifati *Desenează liniile numai în interiorul poligonului*.

Notă: Atunci când tipul de geometrie este poligon, puteți alege să dezactivați decuparea automată a liniilor/poligoanelor, după extinderea canvasului. În unele cazuri, această tăiere duce la o simbolică nefavorabilă (de exemplu, umplerea centroidului are loc acolo unde trebuie să fie întotdeauna centroidul entității).

12.3 Dialogul Proprietăților Vectoriale

The *Layer Properties* dialog for a vector layer provides general settings to manage appearance of layer features in the map (symbolology, labeling, diagrams), interaction with the mouse (actions, map tips, form design). It also provides information about the layer.

To access the *Layer Properties* dialog, double-click on a layer in the legend or right-click on the layer and select *Properties* from the pop-up menu.

Tip: Comutarea rapidă între diferite reprezentări ale straturilor

Using the *Styles* → *Add* combobox at the bottom of the *Layer Properties* dialog, you can save as many combinations of layer properties settings (symbolology, labeling, diagram, fields form, actions...) as you want. Then, simply switch between styles from the context menu of the layer in *Layers Panel* to automatically get different representations of your data.

12.3.1 Meniu General



Utilizați acest meniu pentru a efectua setările generale pentru stratul vectorial. Există mai multe opțiuni disponibile:


Informații despre strat

- Modificați numele afișat al stratului în *displayed as*
- Definiți *Stratul sursă* al stratului vectorial
- Define the *Data source encoding* to define provider-specific options and to be able to read the file

Sistem de Coordonate de Referință

- *Specify* the coordinate reference system. Here, you can view or change the projection of the specific vector layer.
- Create a *Spatial Index* (only for OGR-supported formats)
- *Actualizare informații despre extinderea unui strat*
- Vizualizați sau modificați proiecția stratului vectorului specificat, făcând clic pe *Specificare ...*

Vizibilitate în funcție de scară

You can set the *Maximum (inclusive)* and *Minimum (exclusive)* scale, defining a range of scale in which features will be visible. Out of this range, they are hidden. The  *Set to current canvas scale* button helps you use the current map canvas scale as boundary of the range visibility.

Constructorul de Interogări

Under the **Provider Feature Filter** frame, the Query Builder allows you to define a subset of the features in the layer using a SQL-like WHERE clause and to display the result in the main window. As long as the query is active, only the features corresponding to its result are available in the project. The query result can be saved as a new vector layer.

Constructorul de Interogări este accesibil prin termenul eponim din partea de jos a meniului *Generalități*, din proprietățile stratului. În *Subsetul entităților*, faceți clic pe butonul [**Constructorului de Interogări**] pentru a deschide *Query builder*. De exemplu, dacă aveți un strat *regions* cu un câmp *TYPE_2*, puteți selecta numai

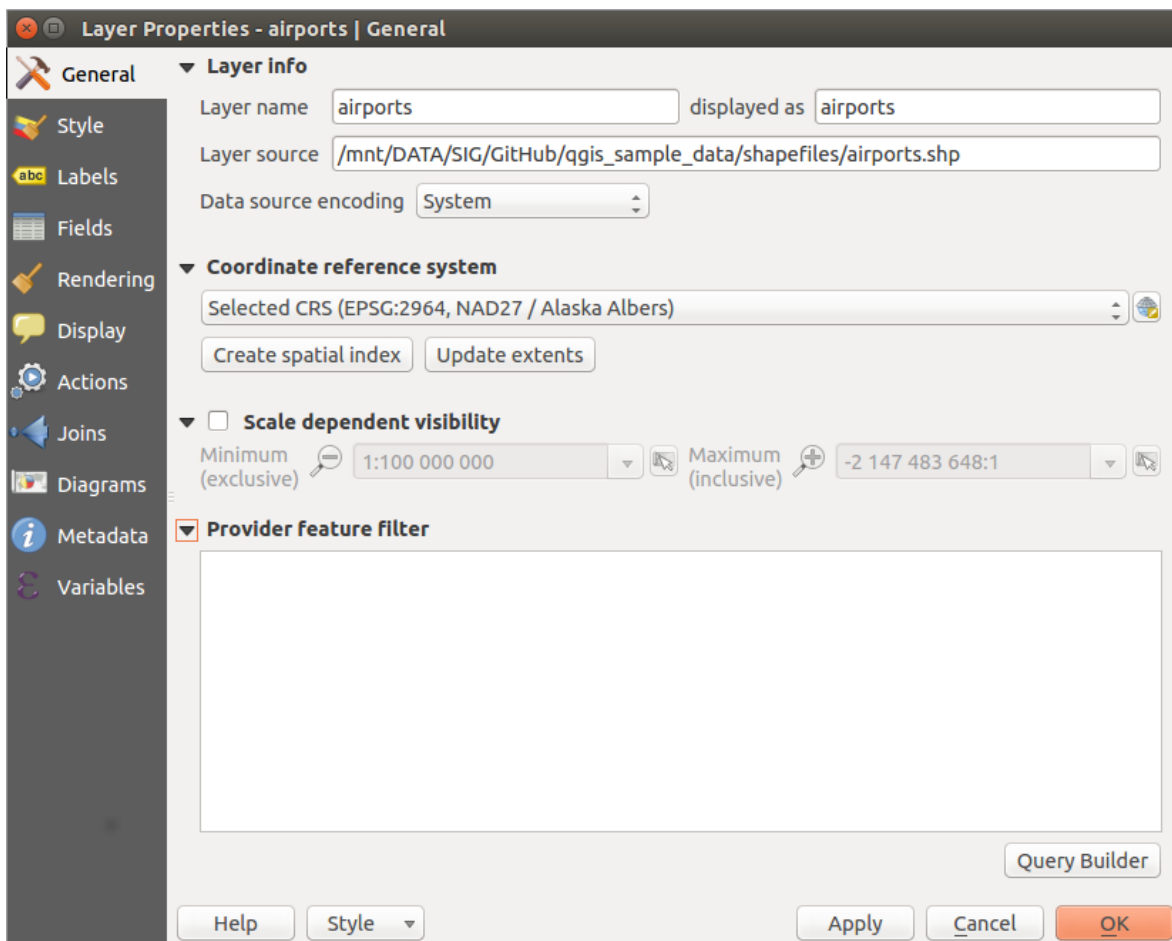


Figure 12.13: Meniul general din fereastra de proprietăți a stratului vectorial

regiunile care sunt împumutate în caseta *Furnizorului specific expresiilor de filtrare* a Constructorului de Interogări. [Figure_attributes_2](#) prezintă un exemplu de Constructor de Interogări populat cu stratul `regions.shp` din datele eșantion ale aplicației QGIS. Secțiunile Câmpurile, Valorile și Operatorilor ajută la construirea interogărilor similare SQL.

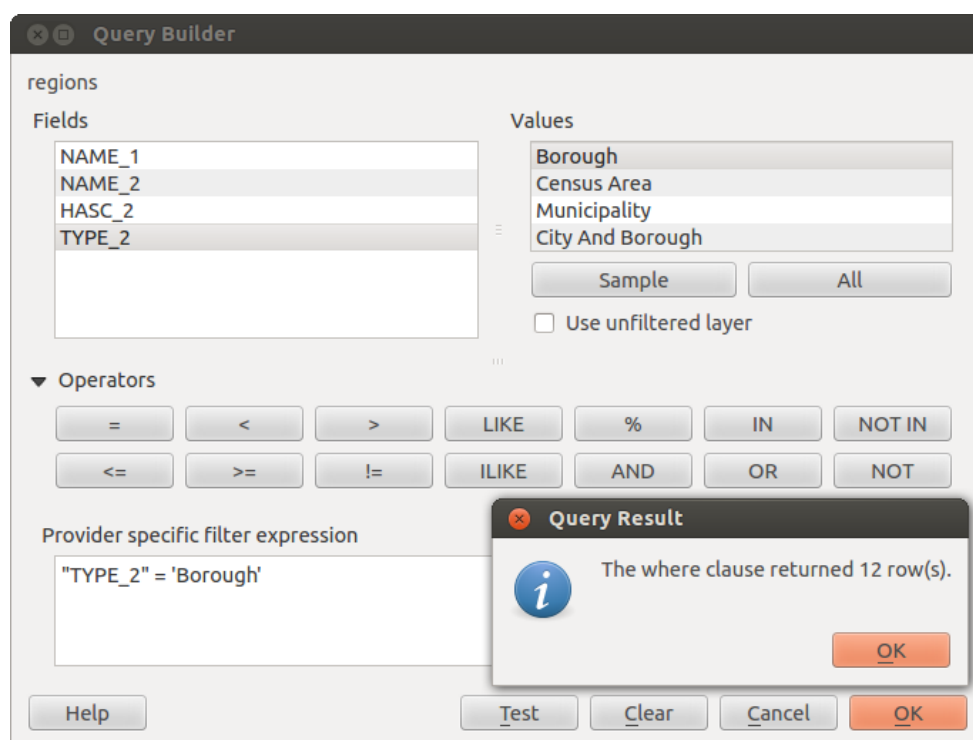


Figure 12.14: Constructorul de Interogări

The **Fields list** contains all attribute columns of the attribute table to be searched. To add an attribute column to the SQL WHERE clause field, double click its name in the Fields list. Generally, you can use the various fields, values and operators to construct the query, or you can just type it into the SQL box.

The **Values list** lists the values of an attribute table. To list all possible values of an attribute, select the attribute in the Fields list and click the **[all]** button. To list the first 25 unique values of an attribute column, select the attribute column in the Fields list and click the **[Sample]** button. To add a value to the SQL WHERE clause field, double click its name in the Values list.

The **Operators section** contains all usable operators. To add an operator to the SQL WHERE clause field, click the appropriate button. Relational operators (`=`, `>`, `<`, `...`), string comparison operator (`LIKE`), and logical operators (`AND`, `OR`, `...`) are available.

The **[Test]** button shows a message box with the number of features satisfying the current query, which is useful in the process of query construction. The **[Clear]** button clears the text in the SQL WHERE clause text field. The **[OK]** button closes the window and selects the features satisfying the query. The **[Cancel]** button closes the window without changing the current selection.

QGIS treats the resulting subset acts as if it were the entire layer. For example if you applied the filter above for 'Borough', you can not display, query, save or edit Anchorage, because that is a 'Municipality' and therefore not part of the subset.

Singura excepție apare dacă stratul de dvs. este parte a unei baze de date, caz în care folosirea unui subset vă va împiedica să editați stratul.

12.3.2 Meniul Stilului

The Style menu provides you with a comprehensive tool for rendering and symbolizing your vector data. You can use tools that are common to all vector data, as well as special symbolizing tools that were designed for the

different kinds of vector data. However all types share the following dialog structure: in the upper part, you have a widget that helps you prepare the classification and the symbol to use for features and at the bottom the *Randarea stratului* widget.

Tip: Exportare simbologie vectorială

You have the option to export vector symbology from QGIS into Google *.kml, *.dxf and MapInfo *.tab files. Just open the right mouse menu of the layer and click on *Save As...* to specify the name of the output file and its format. In the dialog, use the *Symbology export* menu to save the symbology either as *Feature symbology* → or as *Symbol layer symbology* →. If you have used symbol layers, it is recommended to use the second setting.


Randarea entităților

The renderer is responsible for drawing a feature together with the correct symbol. Regardless layer geometry type, there are four common types of renderers: single symbol, categorized, graduated and rule-based. For point layers, there are a point displacement and a heatmap renderers available while polygon layers can also be rendered with the inverted renderer.

There is no continuous color renderer, because it is in fact only a special case of the graduated renderer. The categorized and graduated renderers can be created by specifying a symbol and a color ramp - they will set the colors for symbols appropriately. For each data type (points, lines and polygons), vector symbol layer types are available. Depending on the chosen renderer, the dialog provides different additional sections.

Note: If you change the renderer type when setting the style of a vector layer the settings you made for the symbol will be maintained. Be aware that this procedure only works for one change. If you repeat changing the renderer type the settings for the symbol will get lost.

Render cu Simbol Unic

The  *Single Symbol* Renderer is used to render all features of the layer using a single user-defined symbol. See *Selectorul de simboluri* for further information about symbol representation.

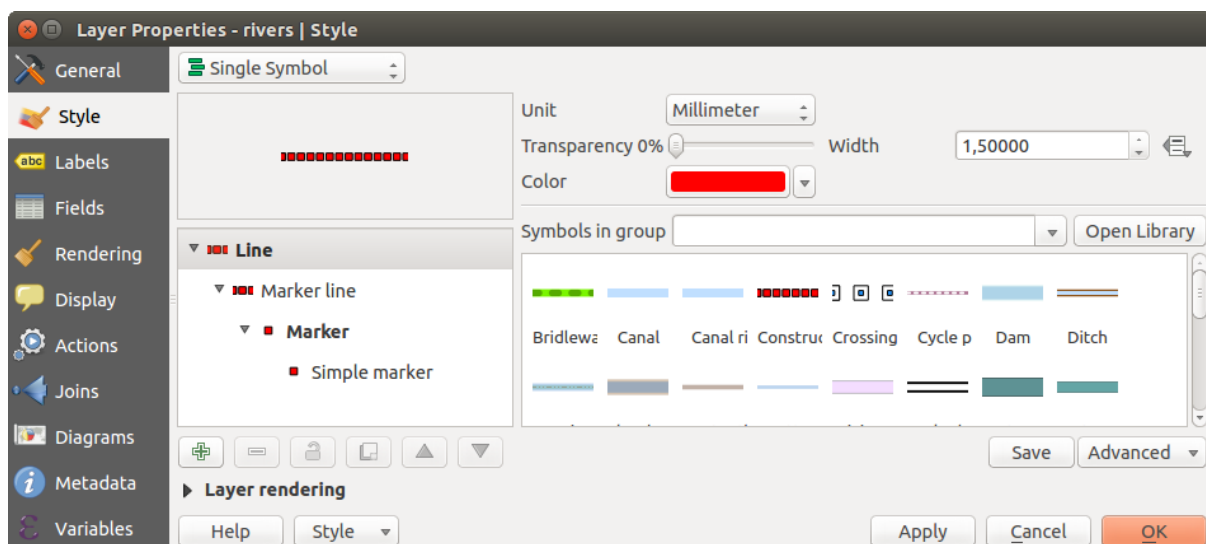




Figure 12.15: Proprietățile liniei cu simbol unic

Tip: edit symbol directly from layer panel

If in your **Layers Panel** you have layers with categories defined through categorized, graduated or rule-based style mode, you can quickly change the fill color of the symbol of the categories by right-clicking on a category and

choose the color you prefer from a  color wheel menu. Right-clicking on a category will also give you access to the options **Hide all items**, **Show all items** and **Edit symbol**.

Renderul Categorisit

The  *Categorized Renderer* is used to render all features from a layer, using an user-defined symbol whose aspect reflects the value of a selected feature's attribute. The Categorized menu allows you to select:

- The attribute (using the Column listbox or the ϵ ... *Set column expression* function, see *Expresii* chapter)
- The symbol (using the *Selectorul de simboluri* dialog) which will be used as default for each class
- The range of colors (using the Color ramp listbox) from which color applied to the symbol is selected

Then click on Classify button to create classes from the distinct value of the attribute column. Each class can be disabled unchecking the checkbox at the left of the class name.

To change symbol, value and/or label of the class, just double click on the item you want to change.

Right-click shows a contextual menu to **Copy/Paste**, **Change color**, **Change transparency**, **Change output unit**, **Change symbol width**.

The example in *figure_symbology_2* shows the category rendering dialog used for the rivers layer of the QGIS sample dataset.

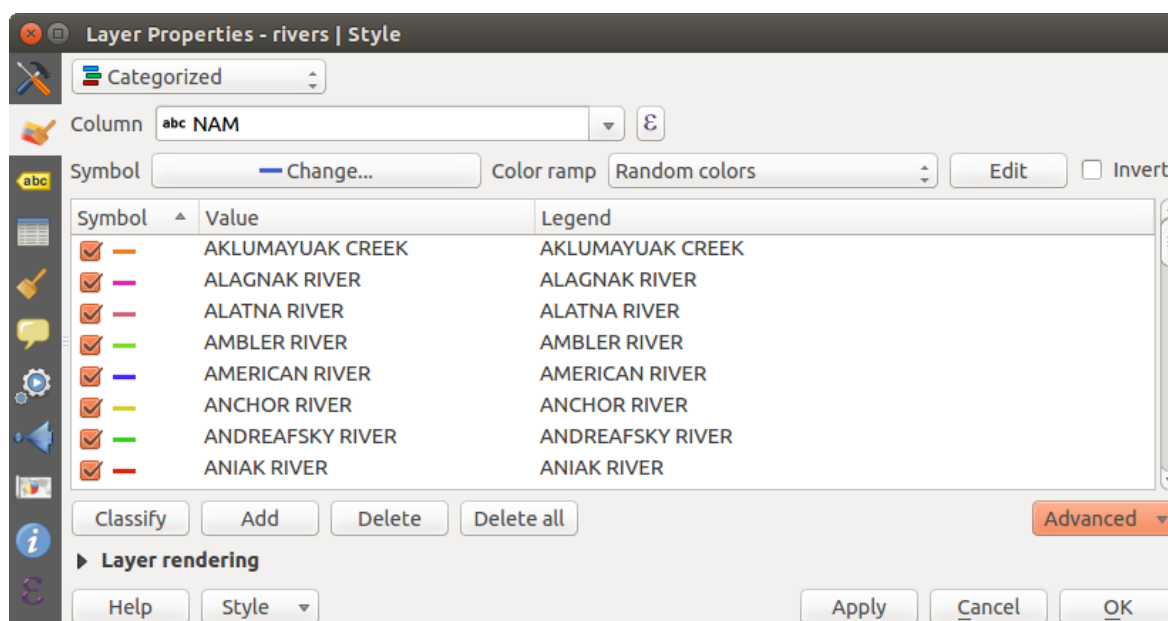


Figure 12.16: Categorized Symbolizing options


Tip: Selectează și modifică simboluri multiple

The Symbology allows you to select multiple symbols and right click to change color, transparency, size, or width of selected entries.

Tip: Match categories to symbol name


In the [Advanced] menu, under the classes, you can choose one of the two first actions to match symbol name to a category name in your classification. *Matched to saved symbols* match category name with a symbol name from your *Style Manager*. *Match to symbols from file* match category name to a symbol name from an external file.

Renderul Gradat

The  *Graduated Renderer* is used to render all the features from a layer, using an user-defined symbol whose color or size reflects the assignment of a selected feature's attribute to a class.

Like the Categorized Renderer, the Graduated Renderer allows you to define rotation and size scale from specified columns.

Also, analogous to the Categorized Renderer, it allows you to select:

- The attribute (using the Column listbox or the  *Set column expression* function)
- The symbol (using the Symbol selector dialog)
- Formatul legendei și precizia
- Metoda utilizată pentru a schimba culoarea sau dimensiunea simbolului
- The colors (using the color Ramp list) if the color method is selected
- The size (using the size domain and its unit)

Then you can use the Histogram tab which shows an interactive histogram of the values from the assigned field or expression. Class breaks can be moved or added using the histogram widget.

Note: You can use Statistical Summary panel to get more information on your vector layer. See [Panoul Sumarului Statistic](#).

Back to the Classes tab, you can specify the number of classes and also the mode for classifying features within the classes (using the Mode list). The available modes are:

- Equal Interval: each class has the same size (e.g. values from 0 to 16 and 4 classes, each class has a size of 4);
- Quantile: each class will have the same number of element inside (the idea of a boxplot);
- Natural Breaks (Jenks): the variance within each class is minimal while the variance between classes is maximal;
- Standard Deviation: classes are built depending on the standard deviation of the values;
- Pretty Breaks: Computes a sequence of about n+1 equally spaced nice values which cover the range of the values in x. The values are chosen so that they are 1, 2 or 5 times a power of 10. (based on pretty from the R statistical environment <http://astrostatistics.psu.edu/datasets/R/html/base/html/pretty.html>)

Lista din partea centrală a meniului *Stil* enumeră clasele, alături de intervalele, etichetele și simbolurile lor, care vor fi randate.


Click on **Classify** button to create classes using the chosen mode. Each classes can be disabled unchecking the checkbox at the left of the class name.

To change symbol, value and/or label of the class, just double click on the item you want to change.

Right-click shows a contextual menu to **Copy/Paste**, **Change color**, **Change transparency**, **Change output unit**, **Change symbol width**.

The example in [figure_symbology_3](#) shows the graduated rendering dialog for the rivers layer of the QGIS sample dataset.

Tip: Hărți tematice bazate pe expresii

Categorized and graduated thematic maps can be created using the result of an expression. In the properties dialog for vector layers, the attribute chooser is extended with a  *Set column expression* function. So you don't need to write the classification attribute to a new column in your attribute table if you want the classification attribute to be a composite of multiple fields, or a formula of some sort.

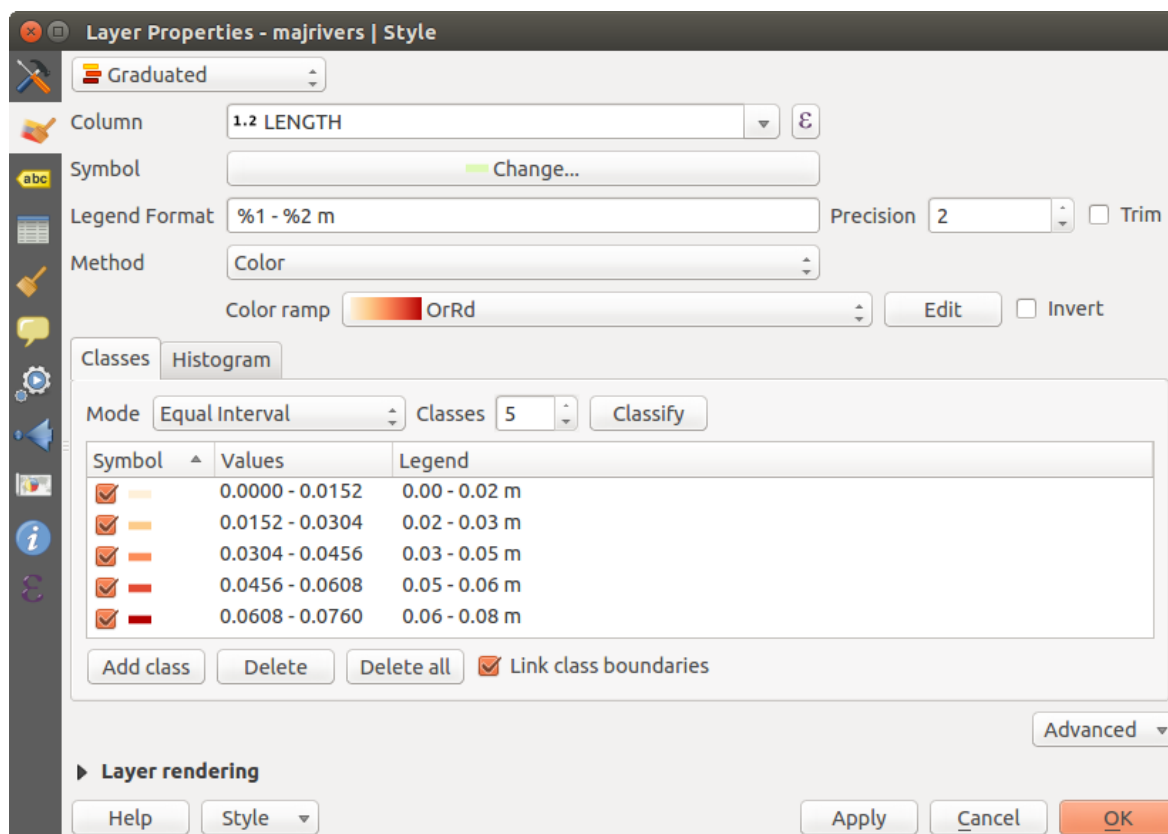


Figure 12.17: Opțiunile de Simbolizare Gradată

Simbolul Proporțional și Analiză Multivariată

Proportional Symbol and Multivariate Analysis are not rendering types available from the Style rendering drop-down list. However with the **Size Assistant** options applied over any of the previous rendering options, QGIS allows you to display your point and line data with such representation. **Creating proportional symbol**

Proportional rendering is done by first applying to the layer the *Render cu Simbol Unic*. Once you set the symbol, at the upper level of the symbol tree, the *Data-defined override* button available beside *Size* or *Width* options (for point or line layers respectively) provides tool to create proportional symbology for the layer. An assistant is moreover accessible through the *Size* menu to help you define size expression.

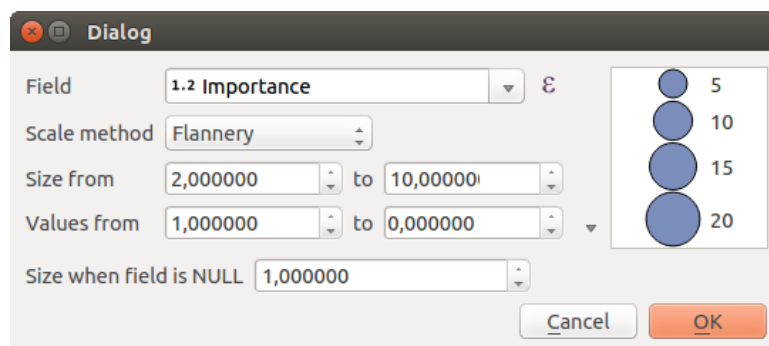


Figure 12.18: Varying size assistant

The assistant lets you define:

- The attribute to represent, using the Field listbox or the *Set column expression* function (see *Expresii*)

- the scale method of representation which can be 'Flannery', 'Surface' or 'Radius'
- Dimensiunile minimă și maximă ale simbolului
- The range of values to represent: The down pointing arrow helps you fill automatically these fields with the minimum (or zero) and maximum values returned by the chosen attribute or the expression applied to your data.
- O dimensiune unică, pentru a reprezenta valorile NULL.

To the right side of the dialog, you can preview the features representation within a live-update widget. This representation is added to the layer tree in the layer legend and is also used to shape the layer representation in the print composer legend item.

Valorile din asistentul dimensiunilor variabile de mai sus vor seta dimensiunea 'Suprascrierii cu date definite' la:

```
coalesce(scale_exp(Importance, 1, 20, 2, 10, 0.57), 1)
```


Crearea analiză multivariate


O randare a unei analize multivariate vă ajută să evaluați relația dintre două sau mai multe variabile, astfel, una poate fi reprezentată printr-o gamă de culoare, pe când cealaltă poate fi reprezentată printr-o mărime.

The simplest way to create multivariate analysis in QGIS is to first apply a categorized or graduated rendering on a layer, using the same type of symbol for all the classes. Then, clicking on the symbol [**Change**] button above the classification frame, you get the *Selectorul de simboluri* dialog from which, as seen above, you can activate and set the *size assistant* option either on size (for point layer) or width (for line layer).

Like the proportional symbol, the size-related symbol is added to the layer tree, at the top of the categorized or graduated classes symbols. And both representation are also available in the print composer legend item.


Randare bazată pe reguli

The  *Rule-based Renderer* is used to render all the features from a layer, using rule-based symbols whose aspect reflects the assignment of a selected feature's attribute to a class. The rules are based on SQL statements. The dialog allows rule grouping by filter or scale, and you can decide if you want to enable symbol levels or use only the first-matched rule.

To create a rule, activate an existing row by double-clicking on it, or click on '+' and click on the new rule. In the *Rule properties* dialog, you can define a label for the rule. Press the  button to open the expression string builder. In the **Function List**, click on *Fields and Values* to view all attributes of the attribute table to be searched. To add an attribute to the field calculator **Expression** field, double click on its name in the *Fields and Values* list. Generally, you can use the various fields, values and functions to construct the calculation expression, or you can just type it into the box (see *Expresii*). You can create a new rule by copying and pasting an existing rule with the right mouse button. You can also use the 'ELSE' rule that will be run if none of the other rules on that level matches. Since QGIS 2.8 the rules appear in a tree hierarchy in the map legend. Just double-click the rules in the map legend and the Style menu of the layer properties appears showing the rule that is the background for the symbol in the tree.

The example in [figure_symbology_5](#) shows the rule-based rendering dialog for the rivers layer of the QGIS sample dataset.

Deplasare Puncte

The  *Point Displacement* renderer works to visualize all features of a point layer, even if they have the same location. To do this, the symbols of the points are placed on a displacement circle around one center symbol or on several concentric circles.

Note: You can still render features with other renderer like Single symbol, Graduated, Categorized or Rule-Based renderer using the *Renderer* drop-down list then the *Renderer Settings...* button.

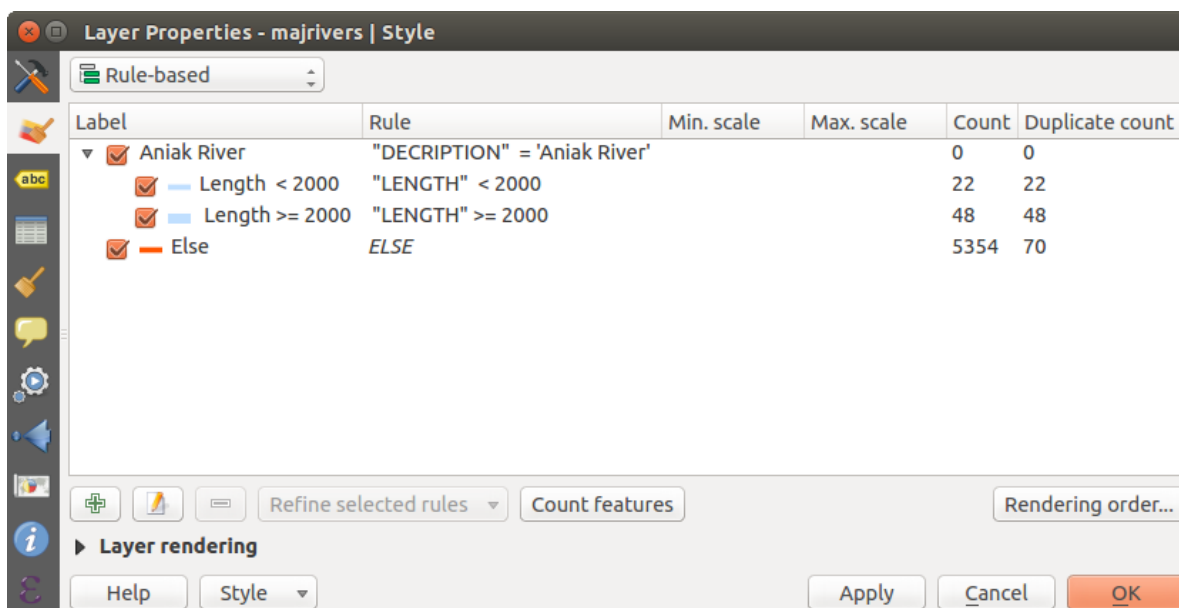


Figure 12.19: Opțiunile de Simbolizare bazată pe reguli

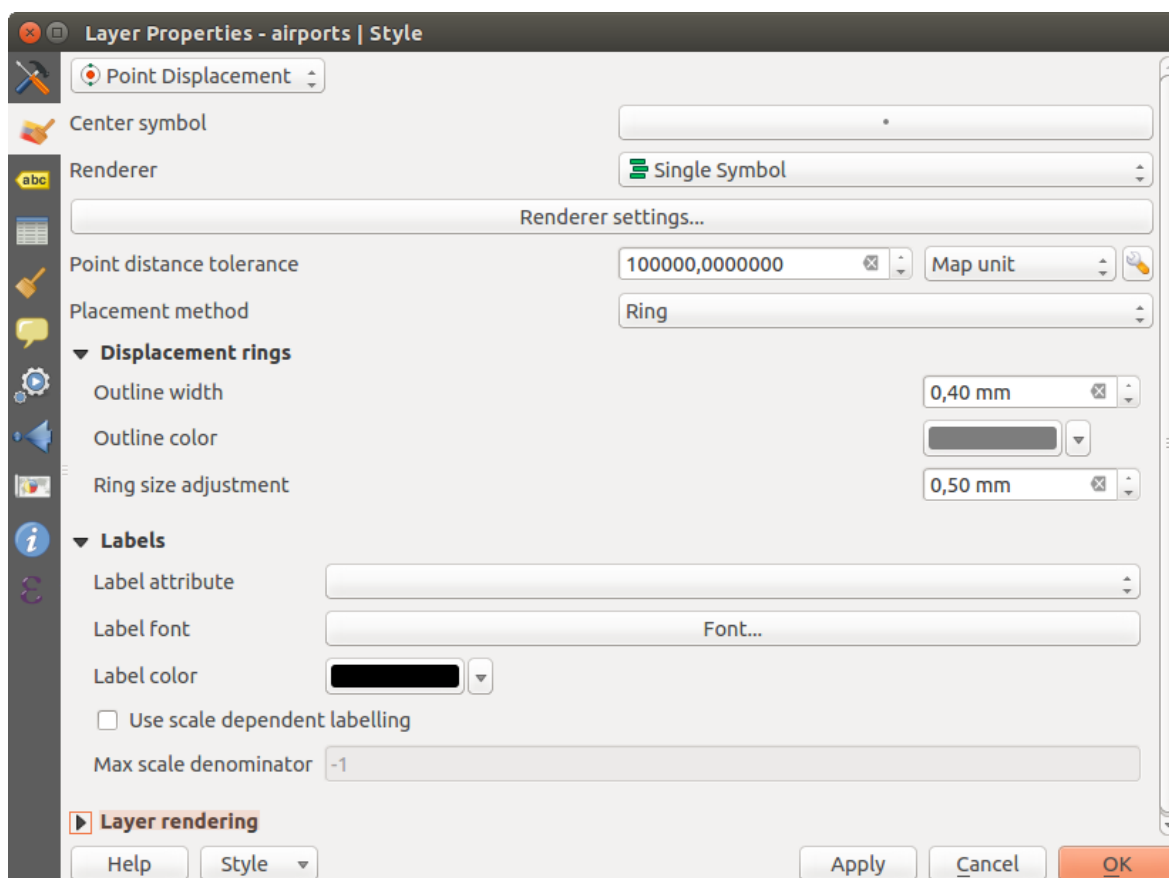



Figure 12.20: Dialogul de deplasare a punctelor

Poligonul Invers

The  *Inverted Polygon* renderer allows user to define a symbol to fill in outside of the layer's polygons. As above you can select subrenderers, namely Single symbol, Graduated, Categorized, Rule-Based or 2.5 D renderer.

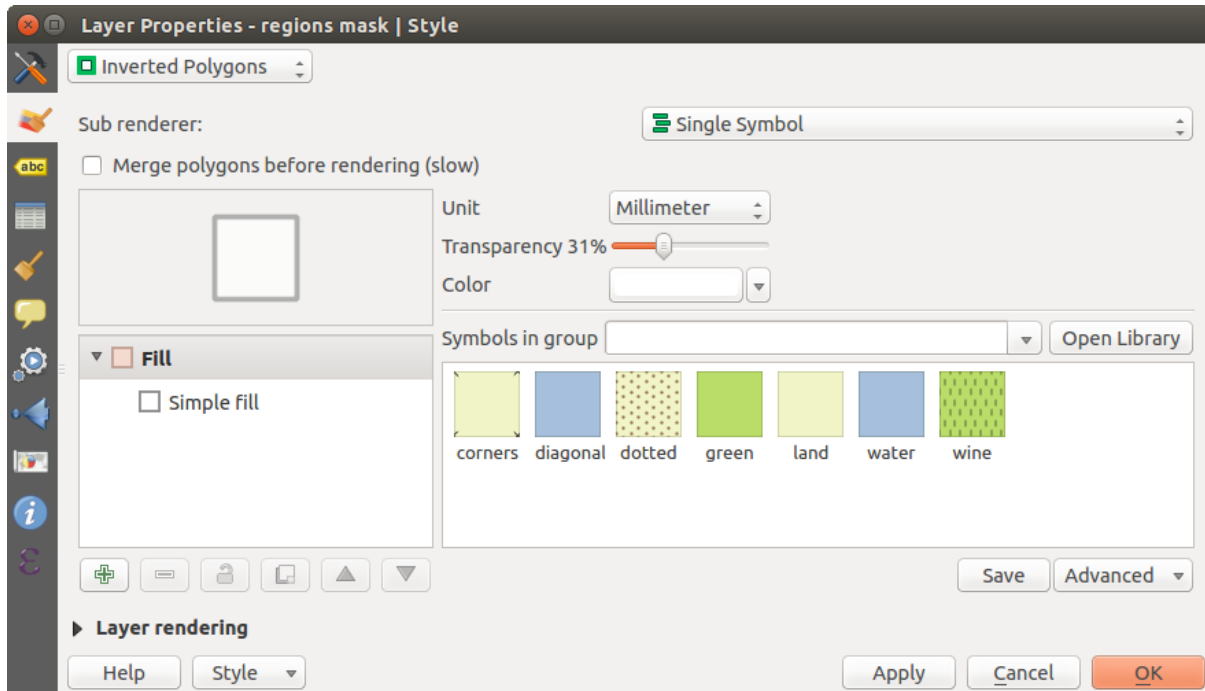





Figure 12.21: Dialogul Poligonului Invers

Harta calorică

With the  *Heatmap* renderer you can create live dynamic heatmaps for (multi)point layers. You can specify the heatmap radius in pixels, mm or map units, choose and edit a color ramp for the heatmap style and use a slider for selecting a trade-off between render speed and quality. You can also define a maximum value limit and give a weight to points using a field or an expression. When adding or removing a feature the heatmap renderer updates the heatmap style automatically.

2.5 D

Using the  *2.5 D* renderer it's possible to create a 2.5 D effect on your layer's features. You start by choosing a *Height* value (in map units). For that you can use a fixed value, one of your layer's fields, or an expression. You also need to choose an *Angle* (in degrees) to recreate the viewer position (0° means west, growing in counter clock wise). Use advanced configuration options to set the *Roof Color* and *Wall Color*. If you would like to simulate solar radiation on the features walls, make sure to check the  *Shade walls based on aspect* option. You can also simulate a shadow by setting a *Color* and *Size* (in map units).

Tip: Utilizează efectul 2.5 D cu alte rendere

Once you have finished setting the basic style on the 2.5 D renderer, you can convert this to another renderer (single, categorized, graduated). The 2.5 D effects will be kept and all other renderer specific options will be

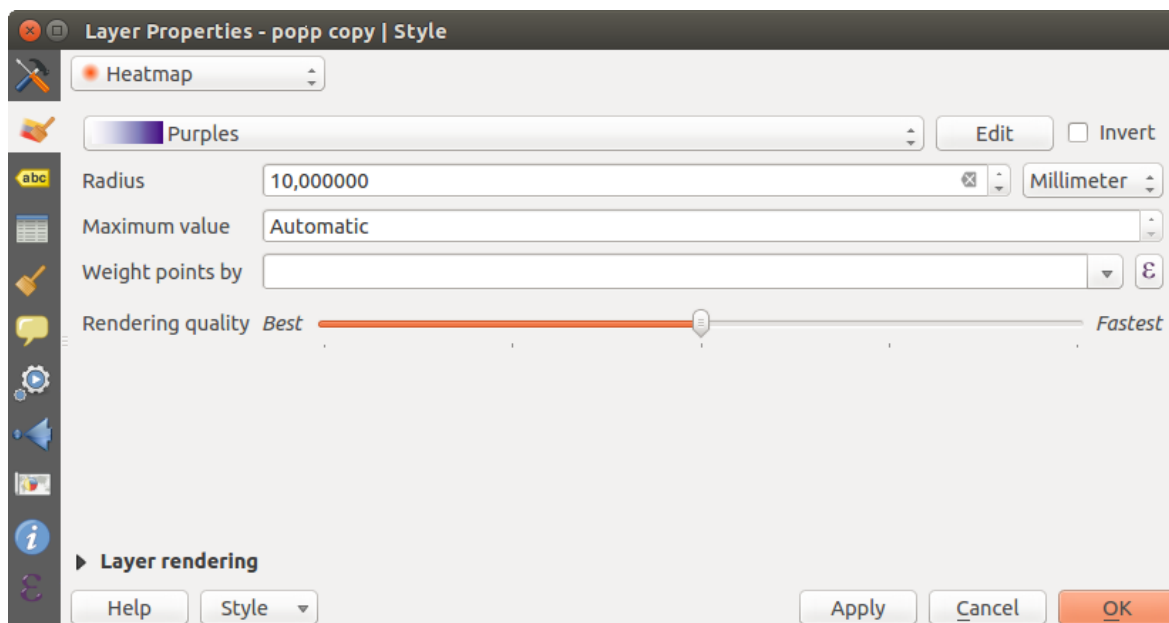


Figure 12.22: Fereasta plugin-ului Heatmap

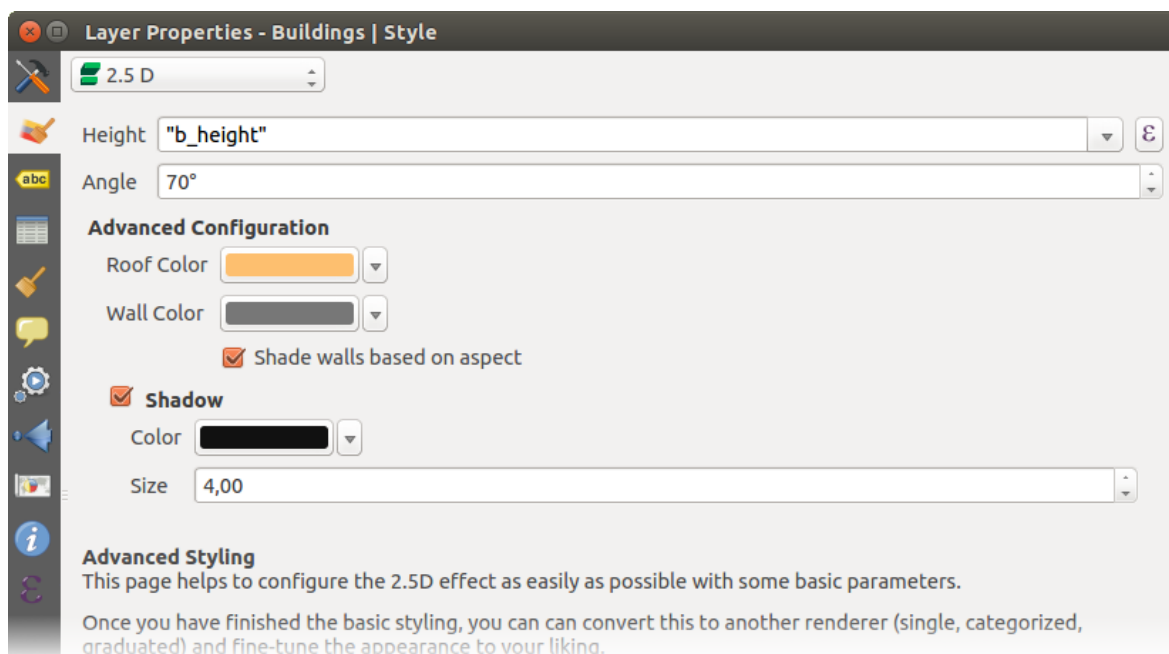




Figure 12.23: Dialogul 2.5 D

available for you to fine tune them (this way you can have for example categorized symbols with a nice 2.5 D representation or add some extra styling to your 2.5 D symbols). To make sure that the shadow and the “building” itself do not interfere with other nearby features, you may need to enable Symbols Levels (*Advanced* → *Symbol levels...*). The 2.5 D height and angle values are saved in the layer’s variables, so you can edit it afterwards in the variables tab of the layer’s properties dialog.

Randarea stratului

From the Style tab, you can also set some options that invariably act on all features of the layer:

- *Layer transparency* : You can make the underlying layer in the map canvas visible with this tool. Use the slider to adapt the visibility of your vector layer to your needs. You can also make a precise definition of the percentage of visibility in the menu beside the slider.
- *Layer blending mode* and *Feature blending mode*: You can achieve special rendering effects with these tools that you may previously only know from graphics programs. The pixels of your overlaying and underlaying layers are mixed through the settings described in *Modurile de Fuziune*.
- Apply *paint effects* on all the layer features with the *Draw Effects* button.
- *Control feature rendering order* allows you, using features attributes, to define the z-order in which they shall be rendered. Activate the checkbox and click on the  button beside. You then get the *Define Order* dialog in which you:
 - choose a field or build an expression to apply to the layer features
 - set in which order the fetched features should be sorted, i.e. if you choose **Ascending** order, the features with lower value are rendered under those with upper value.
 - define when features returning NULL value should be rendered: **first** or **last**.

You can add several rules of ordering. The first rule is applied to all the features in the layer, z-ordering them according to the value returned. Then, for each group of features with the same value (including those with NULL value) and thus same z-level, the next rule is applied to sort its items among them. And so on...

Once the *Define Order* dialog is applied, a summary of the expression(s) used to control the layer rendering is retranscribed in the textbox beside *Control feature rendering order* option.

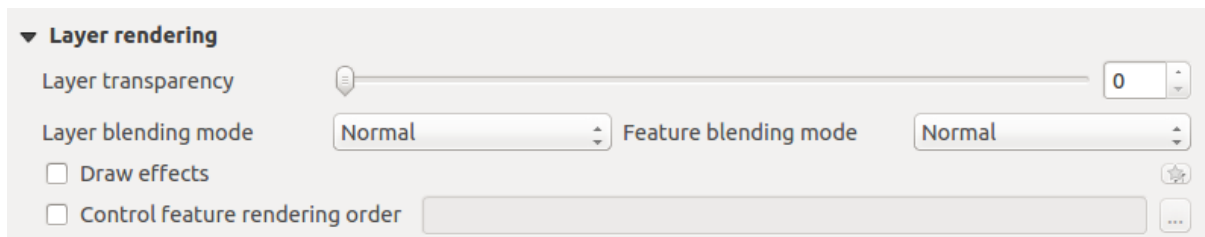


Figure 12.24: Opțiuni de randare a stratului

Alte Setări

Nivelurile simbolurilor

For renderers that allow stacked symbol layers (only heatmap doesn't) there is an option to control the rendering order of each symbol's levels.

For most of the renderers, you can access the Symbols levels option by clicking the **[Advanced]** button below the saved symbols list and choosing *Symbol levels*. For the *Randare bazată pe reguli* the option is directly available through **[Symbols levels]** button, while for *Deplasare Puncte* renderer the same button is inside the *Rendering settings* dialog.

To activate symbols levels, select the *Enable symbol levels*. Each row will show up a small sample of the combined symbol, its label and the individual symbols layer divided into columns with a number next to it. The numbers represent the rendering order level in which the symbol layer will be drawn. Lower values levels are drawn first, staying at the bottom, while higher values are drawn last, on top of the others.

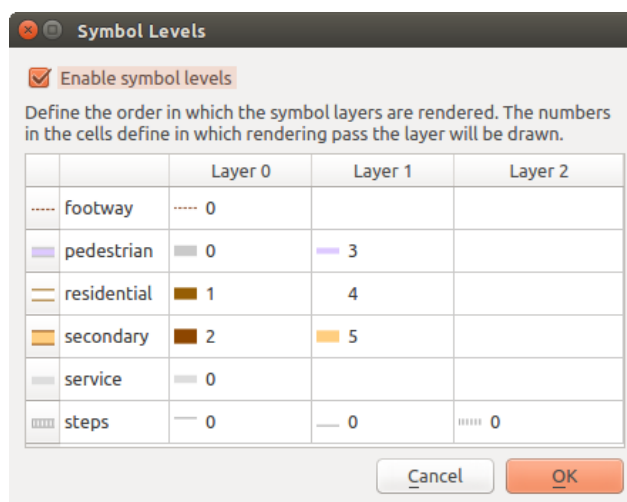


Figure 12.25: Dialogul Nivelurilor simbolului

Note: If symbols levels are deactivated, the complete symbols will be drawn according to their respective features order. Overlapping symbols will simply obfuscate to other below. Besides, similar symbols won't "merge" with each other.

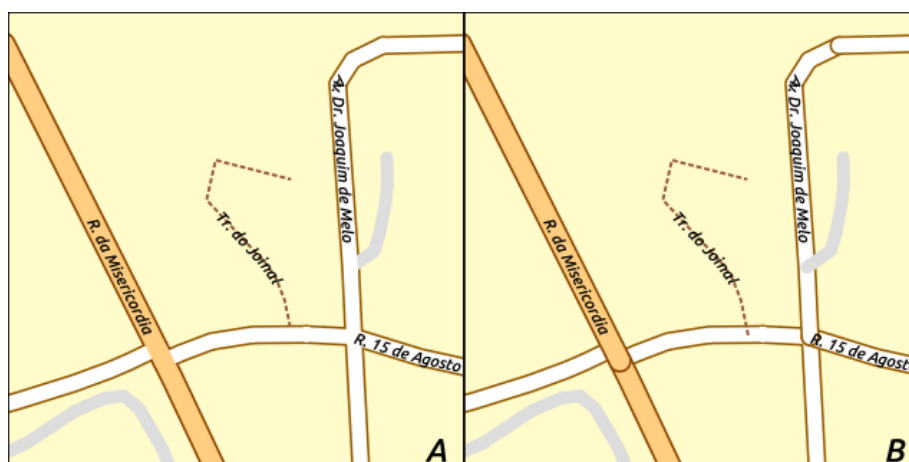


Figure 12.26: Symbol levels activated (A) and deactivated (B) difference

Efecte de Desenare

In order to improve layer rendering and avoid (or at least reduce) the resort to other software for final rendering of maps, QGIS provides another powerful functionality: the *Draw Effects* options, which adds paint effects for customizing the visualization of vector layers.

The option is available in the *Layer Properties* → *Style* dialog, under the *Layer rendering* group (applying to the whole layer) or in *symbol layer properties* (applying to corresponding features). You can combine both usage.

Paint effects can be activated by checking the *Draw effects* option and clicking the *Customize effects* button,

that will open the *Effect Properties* Dialog (see [figure_effects_1](#)). The following effect types, with custom options are available:

- **Source:** Draws the feature's original style according to the configuration of the layer's properties. The transparency of its style can be adjusted.

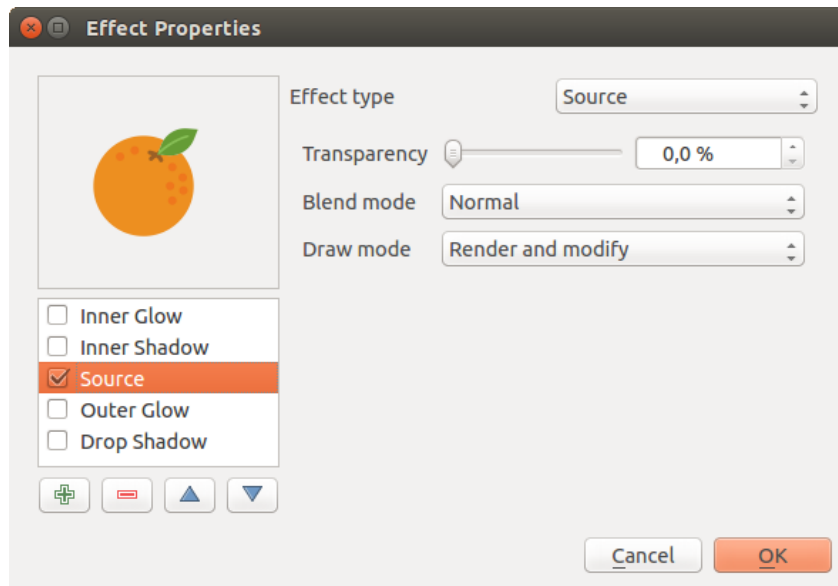


Figure 12.27: Efecte de Desenare: Dialogul sursă

- **Blur:** Adds a blur effect on the vector layer. The options that someone can change are the *Blur type* (*Stack* or *Gaussian blur*), the strength and transparency of the blur effect.

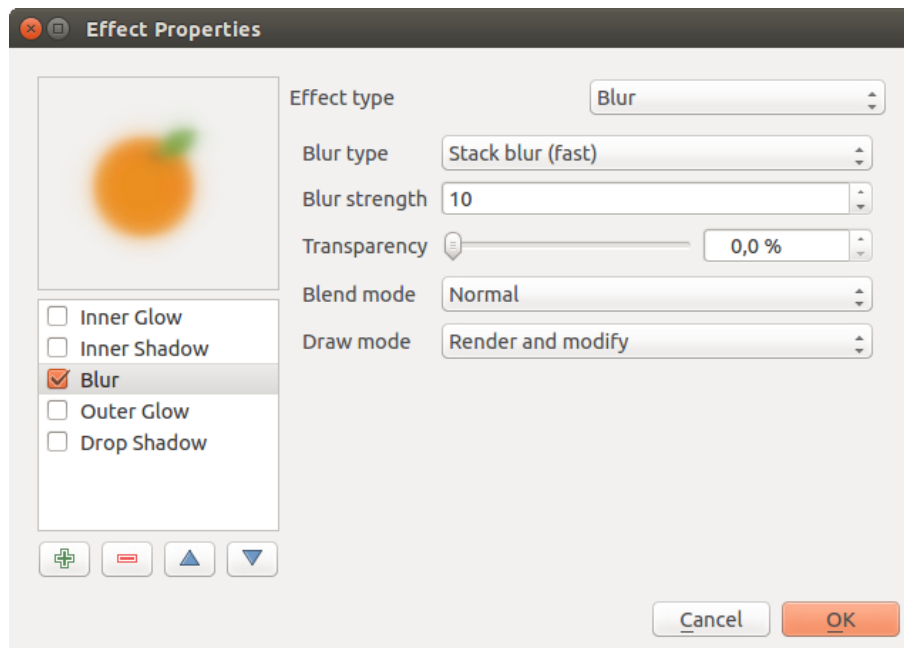




Figure 12.28: Draw Effects: Blur dialog

- **Colorize:** This effect can be used to make a version of the style using one single hue. The base will always be a grayscale version of the symbol and you can use the  *Grayscale* to select how to create it (options are: 'lightness', 'luminosity' and 'average'). If  *Colorise* is selected, it will be possible to mix another

color and choose how strong it should be. You can also control the *Brightness*, *contrast* and *saturation* levels of the resulting symbol.

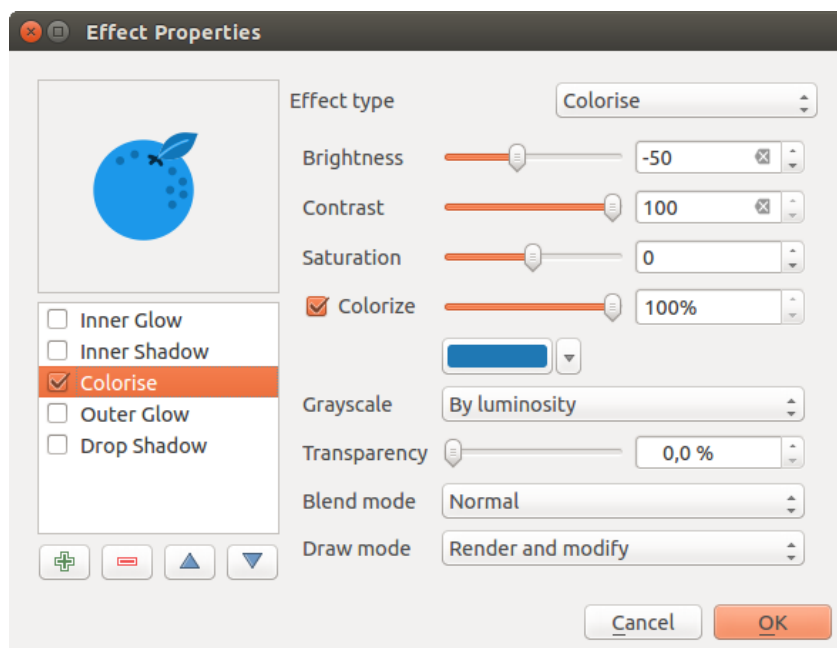


Figure 12.29: Efecte de Desenare: Dialogul de colorizare

- **Drop Shadow:** Using this effect adds a shadow on the feature, which looks like adding an extra dimension. This effect can be customized by changing the *offset* degrees and radius, determining where the shadow shifts towards to and the proximity to the source object. *Drop Shadow* also has the option to change the blur radius, the transparency and the color of the effect.

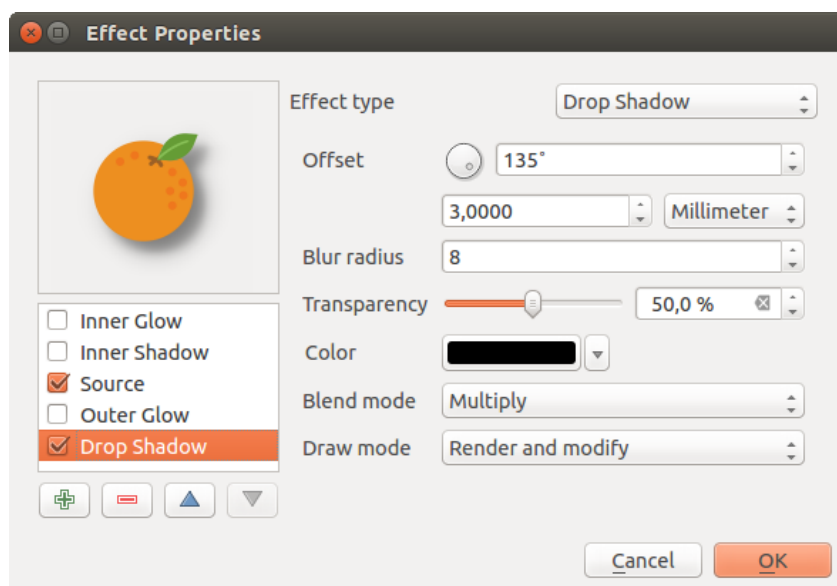


Figure 12.30: Draw Effects: Drop Shadow dialog

- **Inner Shadow:** This effect is similar to the *Drop Shadow* effect, but it adds the shadow effect on the inside of the edges of the feature. The available options for customization are the same as the *Drop Shadow* effect.
- **Inner Glow:** Adds a glow effect inside the feature. This effect can be customized by adjusting the *spread* (width) of the glow, or the *Blur radius*. The latter specifies the proximity from the edge of the feature where

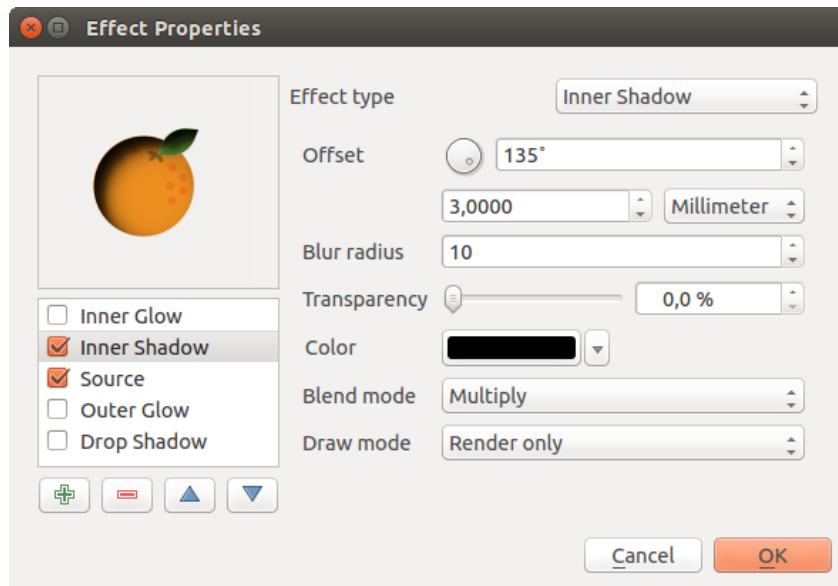


Figure 12.31: Efecte de Desenare: Dialogul Umbrei Interioare

you want any blurring to happen. Additionally, there are options to customize the color of the glow, with a single color or a color ramp.

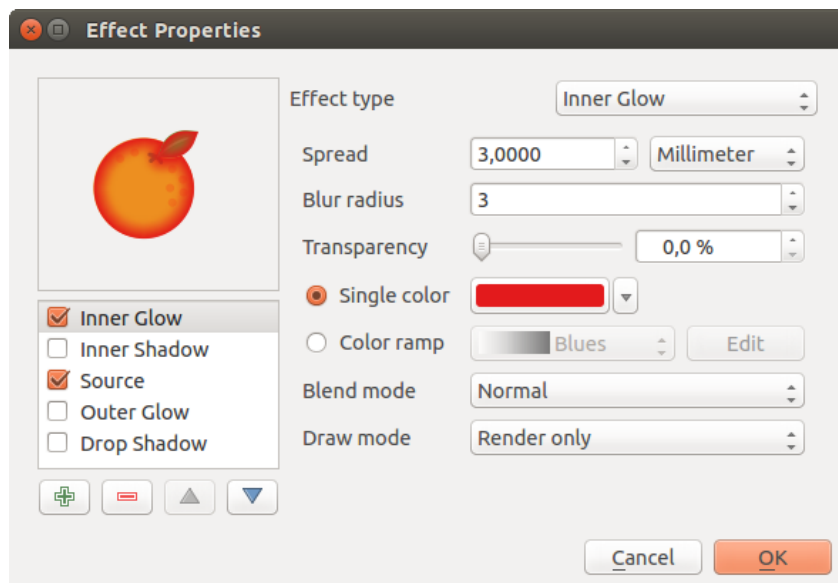


Figure 12.32: Efecte de Desenare: Dialogul Strălucirii Interioare

- **Outer Glow:** This effect is similar to the *Inner Glow* effect, but it adds the glow effect on the outside of the edges of the feature. The available options for customization are the same as the *Inner Glow* effect.
- **Transform:** Adds the possibility of transforming the shape of the symbol. The first options available for customization are the *Reflect horizontal* and *Reflect vertical*, which actually create a reflection on the horizontal and/or vertical axes. The 4 other options are:
 - *Shear*: slants the feature along the x and/or y axis
 - *Scale*: enlarges or minimizes the feature along the x and/or y axis by the given percentage
 - *Rotation*: turns the feature around its center point
 - and *Translate* changes the position of the item based on a distance given on the x and/or the y axis.

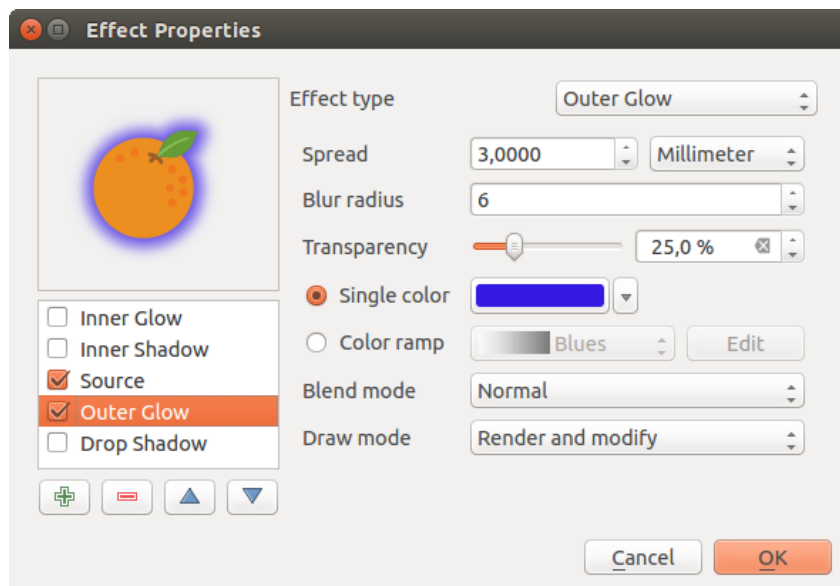


Figure 12.33: Efecte de Desenare: Dialogul Strălucirii Exterioare

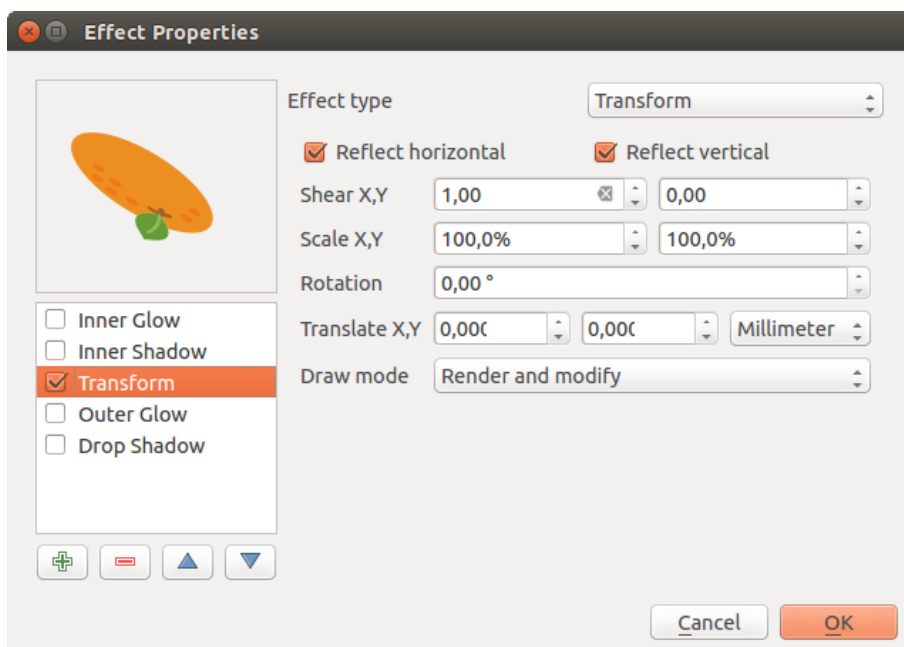









Figure 12.34: Efecte de Desenare: Dialogul de transformare

There are some common options available for all draw effect types. *Transparency* and *Blend mode* options work similar to the ones described in *Randarea stratului* and can be used in all draw effects except for the transform one.


One or more draw effects can be used at the same time. You activate/deactivate an effect using its checkbox in the effects list. You can change the selected effect type by using the  *Effect type* option. You can reorder the effects using  Move up and  Move down buttons, and also add/remove effects using the  Add effect and  Remove effect buttons.

There is also a  *Draw mode* option available for every draw effect, and you can choose whether to render and/or to modify the symbol. Effects render from top to bottom. 'Render only' mode means that the effect will be visible while the 'Modify only' mode means that the effect will not be visible but the changes that it applies will be passed to the next effect (the one immediately below). The 'Render and Modify' mode will make the effect visible and pass any changes to the next effect. If the effect is in the top of the effects list or if the immediately above effect is not in modify mode, then it will use the original source symbol from the layers properties (similar to source).

12.3.3 Meniul Etichetelor


The  Labels core application provides smart labeling for vector point, line and polygon layers, and only requires a few parameters. This application also supports on-the-fly transformed layers. The following menus are used to configure the labeling of vector layers:

- Text
- Formatare
- Tampon
- Fundal
- Umbră
- Poziționare
- Randare

To label a layer start QGIS and load a vector layer. Activate the layer in the legend and click on the  Layer Labeling Options icon in the QGIS toolbar menu or activate the *Labels* tab in the layer properties dialog.

The first step is to choose the labeling method from the drop-down list. There are four options available:

- **Fără etichete**
- **Arată etichetele pentru acest strat**
- *Rule-based labeling*
- and **Discourage other labels from covering features in this layer:** allows to set a layer as just an obstacle for other layer's labels without rendering any labels of its own.

Select the **Show labels for this layer** option and then select an attribute column to use for labeling from the **Label with** drop-down list. Click  if you want to define labels based on expressions - See *Definirea etichetelor pe baza expresiilor*.

The following steps describe simple labeling without using the *Data defined override* functions, which are situated next to the drop-down menus - see *Folosirea suprascrierii definițiilor de date pentru etichetare* for an use-case.

Meniul textului

You can define the text style in the *Text* menu (see *Figure_labels_1*). Use the *Type case* option to influence the text rendering. You have the possibility to render the text 'All uppercase', 'All lowercase' or 'Capitalize first letter'. Use the *Modurile de Fuziune* to create effects known from graphics programs.

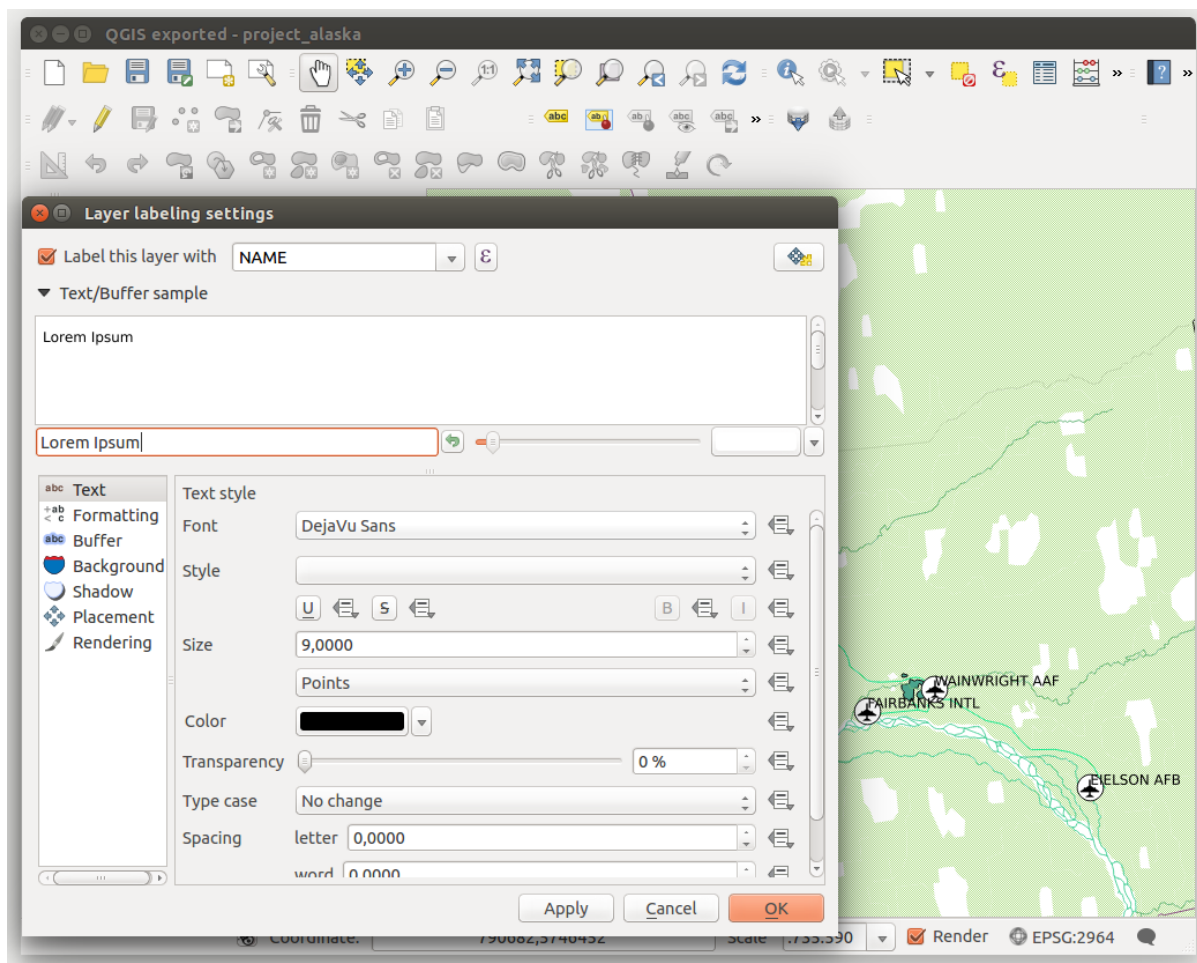


Figure 12.35: Etichetarea inteligentă a straturilor de puncte vectoriale

Meniul de formatare

In the *Formatting* menu, you can define a character for a line break in the labels with the ‘Wrap on character’ function. You can format the *Line Height* and the alignment. For the latter typical values are available plus *Follow label placement*. When set to this mode, text alignment for labels will be dependent on the final placement of the label relative to the point. E.g., if the label is placed to the left of the point then the label will be right aligned, and if it is placed to the right of the point then the label will be left aligned.

For line vector layers you can include line directions symbols. There are options specifying the type of symbol and the symbol placement.

Use the *Formatted numbers* option to format the numbers in an attribute table. Here, decimal places may be inserted. If you enable this option, three decimal places are initially set by default.

Meniul zonei tampon

To create a buffer, just activate the *Draw text buffer* checkbox in the *Buffer* menu. The buffer color is variable. Here, you can also use blend modes. If the *color buffer's fill* checkbox is activated, it will interact with partially transparent text and give mixed color transparency results. Turning off the buffer fill fixes that issue (except where the interior aspect of the buffer's stroke intersects with the text's fill) and also allows you to make outlined text.

Meniul fundalului

In the *Background* menu, you can define with *Size X* and *Size Y* the shape of your background. Use *Size type* to insert an additional ‘Buffer’ into your background. The buffer size is set by default here. The background then consists of the buffer plus the background in *Size X* and *Size Y*. You can set a *Rotation* where you can choose between ‘Sync with label’, ‘Offset of label’ and ‘Fixed’. Using ‘Offset of label’ and ‘Fixed’, you can rotate the background. Define an *Offset X,Y* with X and Y values, and the background will be shifted. When applying *Radius X,Y*, the background gets rounded corners. Again, it is possible to mix the background with the underlying layers in the map canvas using the *Blend mode* (see *Modurile de Fuziune*).

Meniul umbrei

Use the *Shadow* menu for a user-defined *Drop shadow*. The drawing of the background is very variable. Choose between ‘Lowest label component’, ‘Text’, ‘Buffer’ and ‘Background’. The *Offset* angle depends on the orientation of the label. If you choose the *Use global shadow* checkbox, then the zero point of the angle is always oriented to the north and doesn't depend on the orientation of the label. You can influence the appearance of the shadow with the *Blur radius*. The higher the number, the softer the shadows. The appearance of the drop shadow can also be altered by choosing a blend mode.

Meniul de poziționare

Choose the *Placement* menu for configuring label placement and labeling priority. Note that the placement options differ according to the type of vector layer, namely point, line or polygon.

Poziționarea straturilor de tip punct

With the *Cartographic* placement mode, point labels are generated with best visual relationship with the point feature, following ideal cartographic placement rules. Labels can be placed at a set *Distance* either from the point feature itself or from the bounds of the symbol used to represent the feature. The latter option is especially useful when the symbol size isn't fixed, e.g. if it's set by a data defined size or when using different symbols in a categorized renderer.

În mod implicit, destinațiile de plasare au următoarea prioritate:

1. dreapta sus
2. stânga sus
3. dreapta jos
4. stânga jos
5. mijloc dreapta
6. mijloc stânga
7. sus, puțin spre dreapta
8. jos, puțin spre stânga.

Placement priority can however be customized or set for an individual feature using a data defined list of prioritised positions. This also allows only certain placements to be used, so e.g. for coastal features you can prevent labels being placed over the land.

The *Around point* setting places the label in an equal radius (set in *Distance*) circle around the feature. The placement of the label can even be constrained using the *Quadrant* option.

In the *Offset from point* placement, labels are placed at a fixed offset from the point feature. You can select the *Quadrant* in which to place your label. You are also able to set the X and Y offset distances between the points and their labels and can alter the angle of the label placement with the *Rotation* setting. Thus, placement in a selected quadrant with a defined rotation is possible.

Poziționarea straturilor de tip linie

Label options for line layers include *Parallel*, *Curved* or *Horizontal*. For the *Parallel* and *Curved* options, you can set the position to *Above line*, *On line* and *Below line*. It's possible to select several options at once. In that case, QGIS will look for the optimal label position. For *Parallel* and *curved* placement you can also use the line orientation for the position of the label. Additionally, you can define a *Maximum angle between curved characters* when selecting the *Curved* option (see [Figure_Labels_2](#)).

For all three placement options you can set up a minimum distance for repeating labels. The distance can be in mm or in map units.

Poziționarea straturilor de tip poligon

You can choose one of the following options for placing labels in polygons: *Offset from centroid*, *Horizontal (slow)*, *Around centroid*, *Free* and *Using perimeter*.

In the *Offset from centroid* settings you can specify if the centroid is of the *visible polygon* or *whole polygon*. That means that either the centroid is used for the polygon you can see on the map or the centroid is determined for the whole polygon, no matter if you can see the whole feature on the map. You can place your label within a specific quadrant, and define offset and rotation. The *Around centroid* setting places the label at a specified distance around the centroid. Again, you can define *visible polygon* or *whole polygon* for the centroid.

With the *Using perimeter* settings, you can define a position and a distance for the label. For the position, *Above line*, *On line*, *Below line* and *Line orientation dependent position* are possible. You can specify the distance between the label and the polygon outline, as well as the repeat interval for the label.

In the *priority* section you can define the priority with which labels are rendered for all three vector layer types (point, line, polygon). This placement option interact with labels of the other vector layers in the map canvas. If there are labels from different layers in the same location, the label with the higher priority will be displayed and the others will be left out.

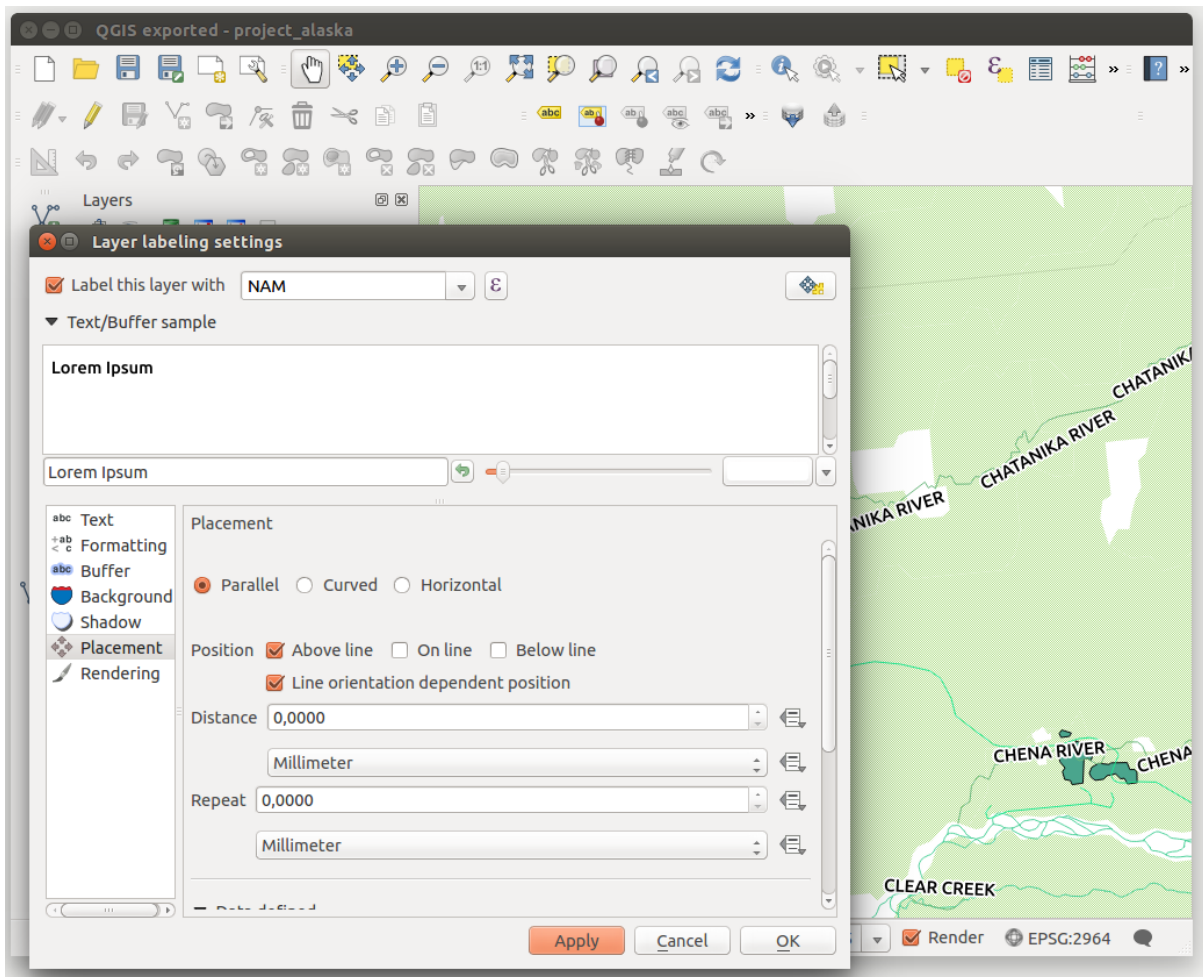


Figure 12.36: Etichetarea inteligentă a straturilor vectoriale de tip linie

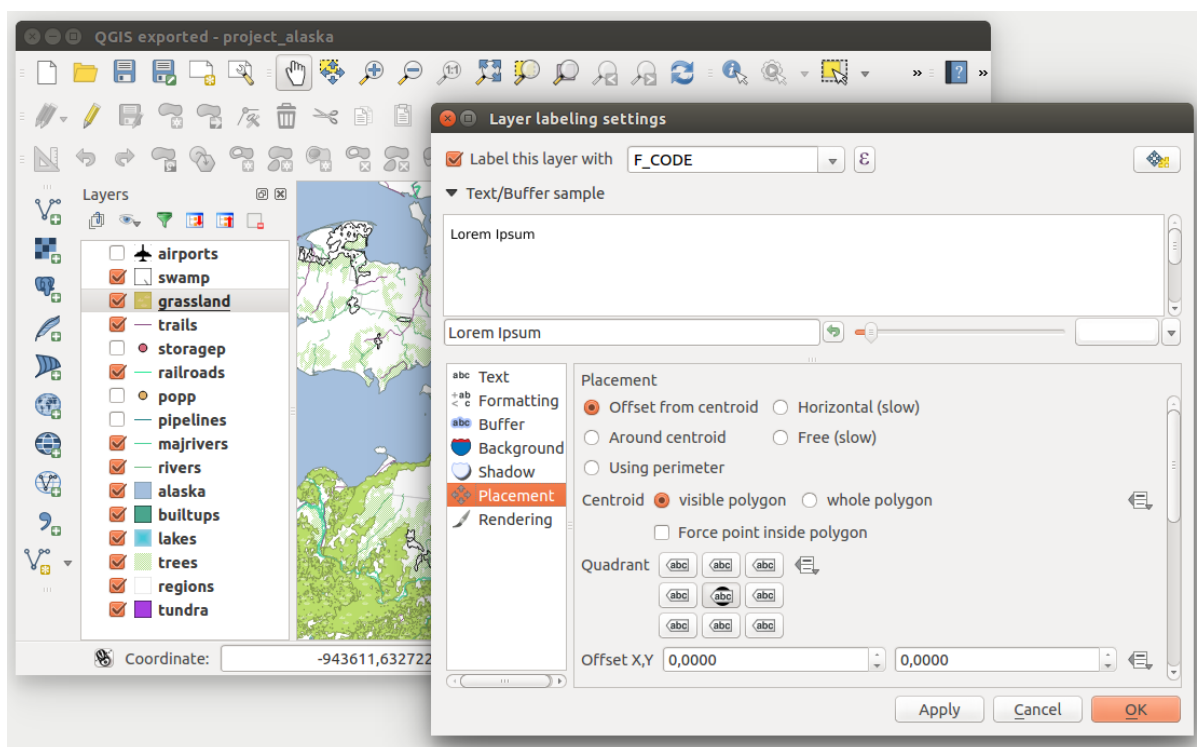


Figure 12.37: Etichetarea inteligentă a straturilor de poligoane vectoriale

Meniul de randare

In the *Rendering* menu, you can tune when the labels can be rendered and their interaction with other labels and features.

Under *Label options*, you find the *scale-based* and the *Pixel size-based* visibility settings.

The *Label z-index* determines the order in which labels are rendered, as well in relation with other feature labels in the layer (using data-defined override expression), as with labels from other layers. Labels with a higher z-index are rendered on top of labels (from any layer) with lower z-index.

Additionally, the logic has been tweaked so that if 2 labels have matching z-indexes, then:

- if they are from the same layer, the smaller label will be drawn above the larger label
- if they are from different layers, the labels will be drawn in the same order as their layers themselves (ie respecting the order set in the map legend).


Note that this setting doesn't make labels to be drawn below the features from other layers, it just controls the order in which labels are drawn on top of all the layer's features.


While rendering labels and in order to display readable labels, QGIS automatically evaluates the position of the labels and can hide some of them in case of collision. You can however choose to *Show all labels for this layer (including colliding labels)* in order to manually fix their placement.

With data-defined expressions in *Show label* and *Always Show* you can fine tune which labels should be rendered.

Under *Feature options*, you can choose to *label every part of a multi-part feature* and *limit the number of features to be labeled*. Both line and polygon layers offer the option to set a minimum size for the features to be labeled, using *Suppress labeling of features smaller than*. For polygon features, you can also filter the labels to show according to whether they completely fit within the feature or not. For line features, you can choose to *Merge connected lines to avoid duplicate labels*, rendering a quite airy map in conjunction with the *Distance* or *Repeat* options in Placement tab.

From the *Obstacles* frame, you can manage the covering relation between labels and features. Activate the



Discourage labels from covering features option to decide whether features of the layer should act as obstacles for any label (including labels from other features in the same layer). An obstacle is a feature QGIS tries as far as possible to not place labels over. Instead of the whole layer, you can define a subset of features to use as obstacles, using the  data-defined override control next to the option.

The  priority control slider for obstacles allows you to make labels prefer to overlap features from certain layers rather than others. A **Low weight** obstacle priority means that features of the layer are less considered as obstacles and thus more likely to be covered by labels. This priority can also be data-defined, so that within the same layer, certain features are more likely to be covered than others.

For polygon layers, you can choose the type of obstacle features could be by minimising the labels placement:

- **over the feature's interior:** avoids placing labels over interior of polygon (prefers placing labels totally outside or just slightly inside polygon)
- or **over the feature's boundary:** avoids placing labels over boundary of polygon (prefers placing labels outside or completely inside the polygon). It can be e.g. useful for regional boundary layers, where the features cover an entire area. In this case it's impossible to avoid placing labels within these features, and it looks much better to avoid placing them over the boundaries between features.

Definirea etichetelor pe baza expresiilor

QGIS allows to use expressions to label features. Just click the  icon in the  Labels menu of the properties dialog. In [figure_labels_4](#) you see a sample expression to label the alaska regions with name and area size, based on the field 'NAME_2', some descriptive text and the function \$area in combination with format_number () to make it look nicer.

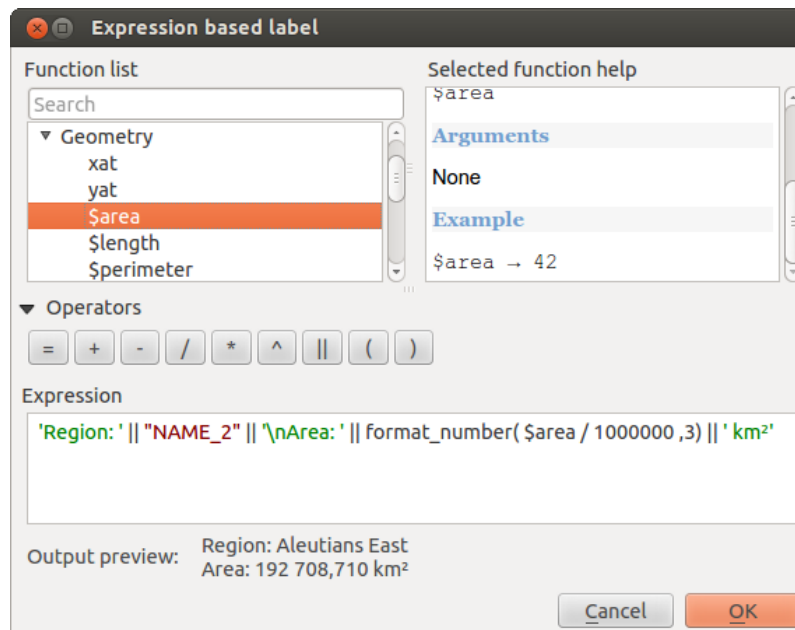


Figure 12.38: Folosirea expresiilor pentru etichetare

Expression based labeling is easy to work with. All you have to take care of is that:

- you need to combine all elements (strings, fields and functions) with a string concatenation function such as concat, + or ||. Be aware that in some situations (null or numeric value involved) not all of these tools will fit your need
- șirurile de caractere ar trebui să fie incluse între ‘ghilimele simple’
- fields are written in “double quotes” or without any quote.

Să aruncăm o privire asupra câtorva exemple:

```
# label based on two fields 'name' and 'place' with a comma as separator
"name" || ', ' || "place"

-> John Smith, Paris

# label based on two fields 'name' and 'place' with other texts
'My name is ' + "name" + 'and I live in ' + "place"
'My name is ' || "name" || 'and I live in ' || "place"
concat('My name is ', name, ' and I live in ', "place")

-> My name is John Smith and I live in Paris

# label based on two fields 'name' and 'place' with other texts
# combining different concatenation functions
concat('My name is ', name, ' and I live in ' || place)

-> My name is John Smith and I live in Paris
-> My name is John Smith      # if the field 'place' is NULL

# multi-line label based on two fields 'name' and 'place' with a descriptive text
concat('My name is ', "name", '\n', 'I live in ', "place")
-> My name is John Smith
    I live in Paris

# label based on a field and the $area function
# to show the place name and its rounded area size in a converted unit.
'The area of ' || "place" || ' has a size of ' || round($area/10000) || ' ha'


-> The area of Paris has a size of 10500 ha





# create a CASE ELSE condition. If the population value in field
# population is <= 50000 it is a town, otherwise a city.
concat('This place is a ', CASE WHEN "population <= 50000" THEN 'town' ELSE 'city' END)

-> This place is a town
```

As you can see in the expression builder, you have hundreds of functions available to create simple and very complex expressions to label your data in QGIS. See [Expresii](#) chapter for more information and examples on expressions.

Folosirea suprascrierii definițiilor de date pentru etichetare

With the data-defined override functions, the settings for the labeling are overridden by entries in the attribute table. You can activate and deactivate the function with the right-mouse button. Hover over the symbol and you see the information about the data-defined override, including the current definition field. We now describe an example using the data-defined override function for the  Move label function (see [figure_labels_5](#)).

1. Importă `lakes.shp` din setul de date eșantion al QGIS.
2. Double-click the layer to open the Layer Properties. Click on *Labels* and *Placement*. Select  *Offset from centroid*.
3. Look for the *Data defined* entries. Click the  icon to define the field type for the *Coordinate*. Choose 'xlabel' for X and 'ylabel' for Y. The icons are now highlighted in yellow.
4. Transfocare către un lac.
5. Set editabile the layer using the  Toggle Editing button.
6. Go to the Label toolbar and click the  icon. Now you can shift the label manually to another position

(see [figure_labels_6](#)). The new position of the label is saved in the 'xlabel' and 'ylabel' columns of the attribute table.

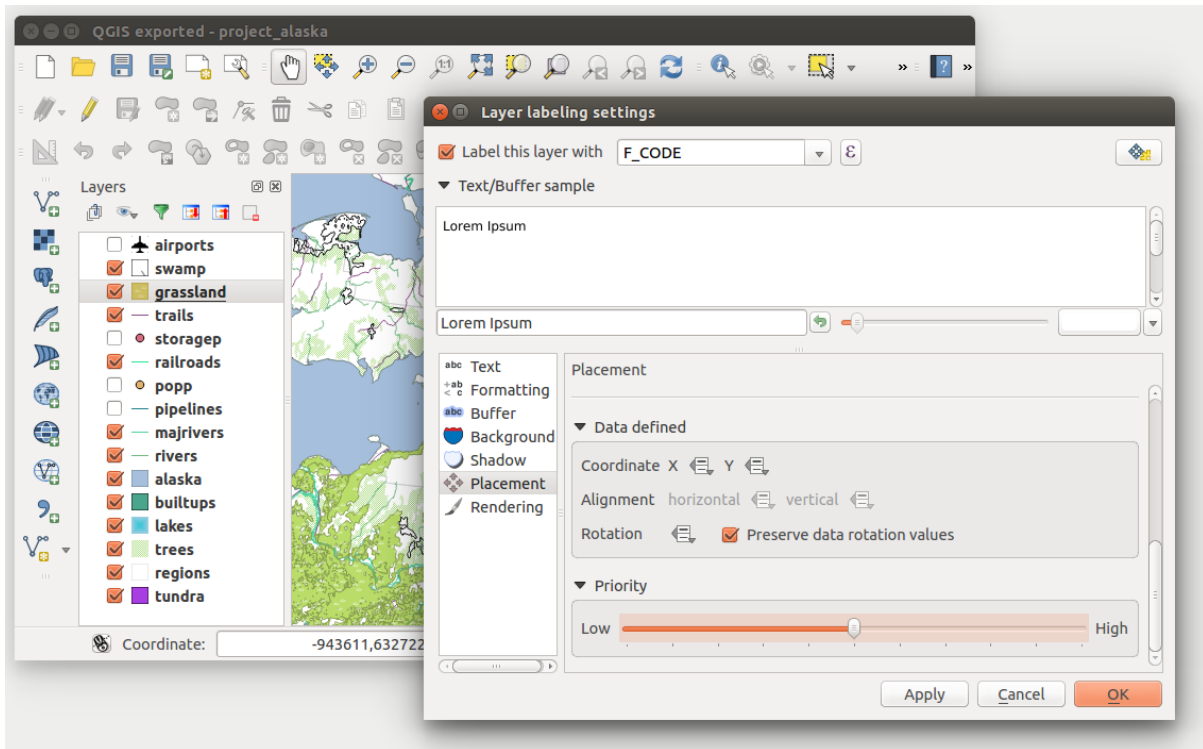


Figure 12.39: Labeling of vector polygon layers with data-defined override

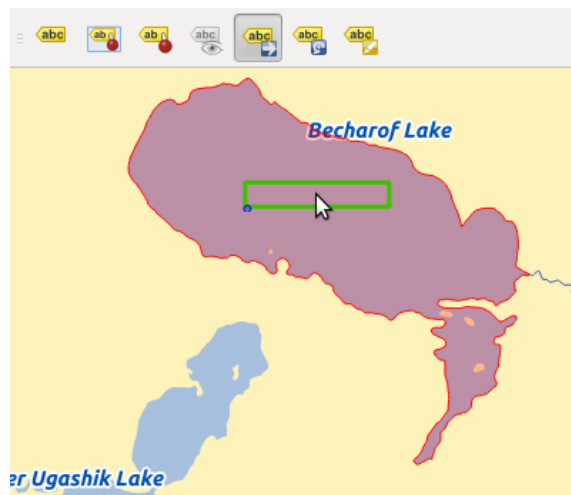


Figure 12.40: Deplasarea etichetelor

Etichetarea bazată pe reguli

With Rule-based labeling multiple label configurations can be defined and applied selectively on the base of expression filters, as in *Rule-based rendering*.

Rules can be set selecting the corresponding option at the top of the Labels panel (see [figure_labels_7](#)).

To create a rule, activate an existing row by double-clicking on it, or click on '+' and click on the new rule. Within the panel you can set the filter expression and the related label configurations.

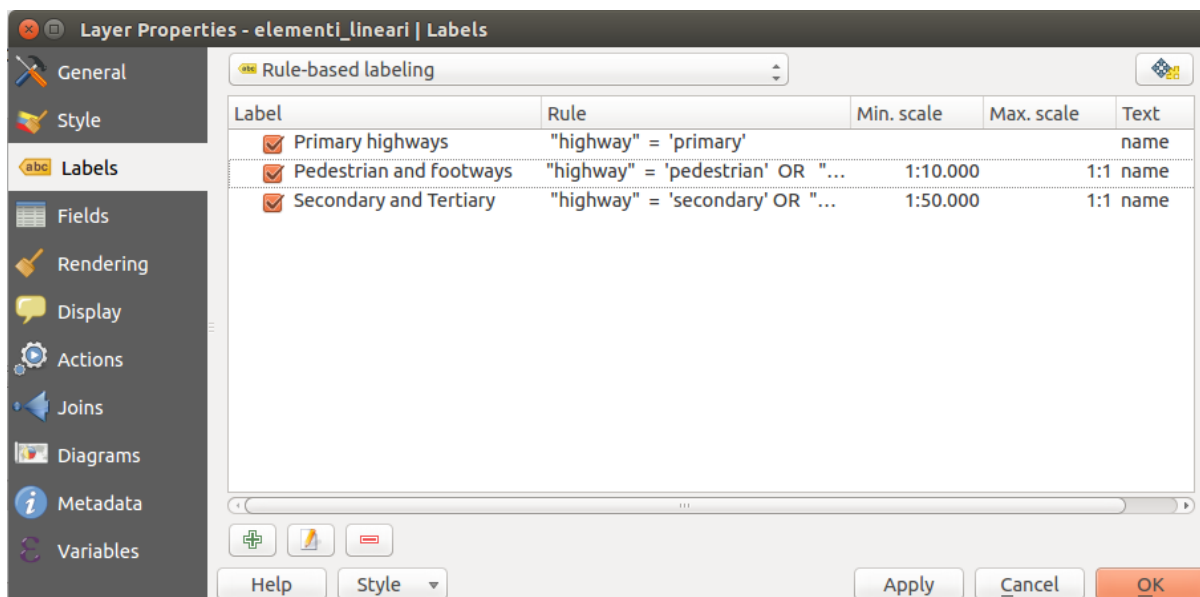


Figure 12.41: Panoul de etichetare bazată pe reguli

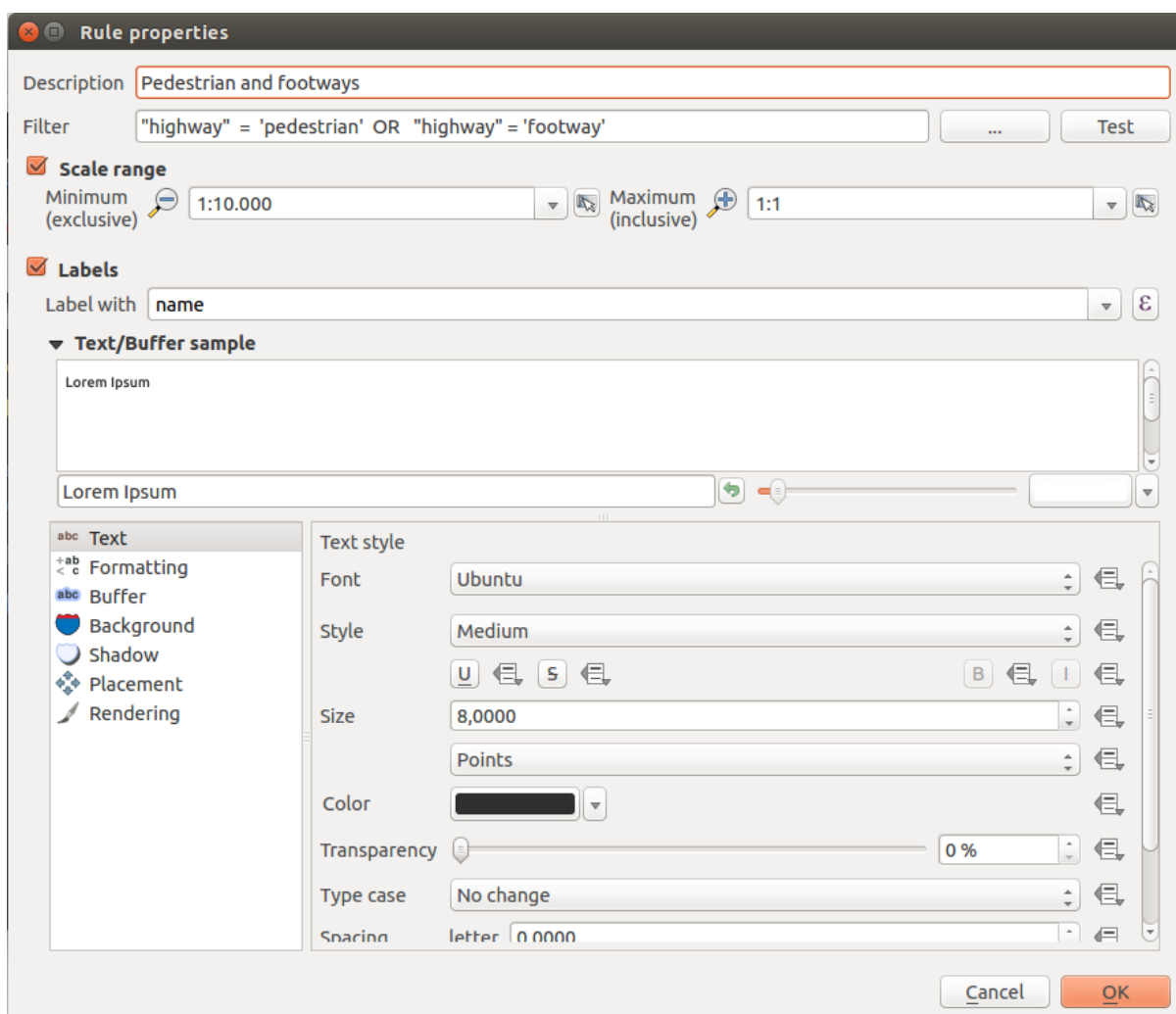





Figure 12.42: Setările unei reguli

12.3.4 Meniul Câmpurilor

Within the *Fields* menu, the field attributes of the selected dataset can be manipulated. The buttons  *New Column* and  *Delete Column* can be used when the dataset is in  *Editing mode*.

Widget de Editare

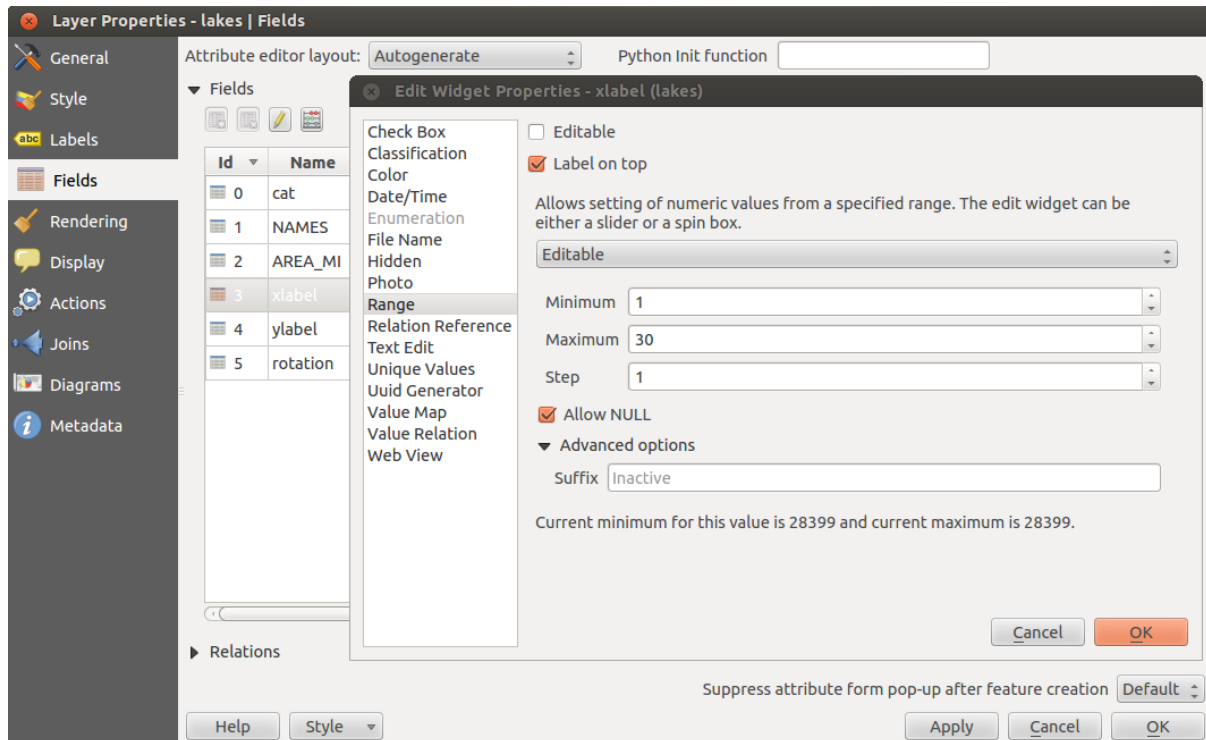


Figure 12.43: Dialog to select an edit widget for an attribute column

Within the *Fields* menu, you also find an **edit widget** column. This column can be used to define values or a range of values that are allowed to be added to the specific attribute table column. If you click on the **[edit widget]** button, a dialog opens, where you can define different widgets. These widgets are:

- **Checkbox:** Displays a checkbox, and you can define what attribute is added to the column when the checkbox is activated or not.
- **Classification:** Displays a combo box with the values used for classification, if you have chosen 'unique value' as legend type in the *Style* menu of the properties dialog.
- **Color:** Displays a color button allowing user to choose a color from the color dialog window.
- **Date/Time:** Displays a line field which can open a calendar widget to enter a date, a time or both. Column type must be text. You can select a custom format, pop-up a calendar, etc.
- **Enumeration:** Opens a combo box with values that can be used within the columns type. This is currently only supported by the PostgreSQL provider.
- **Nume fișier:** Simplifică selecția fișierului prin adăugarea unei ferestre de alegere a fișierului.
- **Hidden:** A hidden attribute column is invisible. The user is not able to see its contents.
- **Foto:** Câmpul conține un nume de fișier pentru o imagine. Pot fi definite lățimea și înălțimea câmpului.
- **Range:** Allows you to set numeric values from a specific range. The edit widget can be either a slider or a spin box.
- **Relation Reference:** This widget lets you embed the feature form of the referenced layer on the feature form of the actual layer. See *Crearea relațiilor one to many*.



- **Text edit** (default): This opens a text edit field that allows simple text or multiple lines to be used. If you choose multiple lines you can also choose html content.
- **Unique values**: You can select one of the values already used in the attribute table. If 'Editable' is activated, a line edit is shown with autocompletion support, otherwise a combo box is used.
- **Generatorul UUID**: Dacă acest câmp este gol, atunci va genera un câmp UUID (Identificator Unic Universal) needitabil.
- **Value map**: A combo box with predefined items. The value is stored in the attribute, the description is shown in the combo box. You can define values manually or load them from a layer or a CSV file.
- **Value Relation**: Offers values from a related table in a combobox. You can select layer, key column and value column. Several options are available to change the standard behaviours: allow null value, order by value, allow multiple selections and use of autocompleter. The forms will display either a drop-down list or a line edit field when completer checkbox is enabled.
- **Webview**: Field contains a URL. The width and height of the field is variable.

Note: QGIS has an advanced 'hidden' option to define your own field widget using python and add it to this impressive list of widgets. It is tricky but it is very well explained in following excellent blog that explains how to create a real time validation widget that can be used like described widgets. See <http://blog.vitu.ch/10142013-1847/write-your-own-qgis-form-elements>

Tip: Căile relative ale controalelor grafice

If the path which is selected with the file browser is located in the same directory as the .qgs project file or below, paths are converted to relative paths. This increases portability of a qgs project with multimedia information attached. This is enabled only for File Name, Photo and Web View at this moment.

With the **Attribute editor layout**, you can now define built-in forms (see [figure_fields_2](#)). This is useful for data entry jobs or to identify objects using the option auto open form when you have objects with many attributes. You can create an editor with several tabs and named groups to present the attribute fields.

Choose 'Drag and drop designer' and an attribute column. Use the  icon to create a category to insert a tab or a named group (see [figure_fields_3](#)). When creating a new category, QGIS will insert a new tab or named group for the category in the built-in form. The next step will be to assign the relevant fields to a selected category with the  icon. You can create more categories and use the same fields again.

Alte opțiuni din caseta de dialog sunt 'Autogenerare' și 'Furnizare fișier-ui'.

- 'Autogenerare' creează editori pentru toate câmpurile și îi cataloghează.
- The 'Provide ui-file' option allows you to use complex dialogs made with the Qt-Designer. Using a UI-file allows a great deal of freedom in creating a dialog. For detailed information, see <http://nathanw.net/2011/09/05/qgis-tips-custom-feature-forms-with-python-logic/>.

QGIS dialogs can have a Python function that is called when the dialog is opened. Use this function to add extra logic to your dialogs. The form code can be specified in three different ways:

- încarcă din mediul de lucru (de exemplu din `startup.py` sau dintr-un plugin)
- load from an external file, a file chooser will appear in that case to allow you to select a Python file from your filesystem
- load from inline code, a Python editor will appear where you can directly type your form code

În toate cazurile, trebuie să introduceți numele funcției care va fi apelată (*open* în exemplul de mai jos).

Un exemplu este (în modulul `MyForms.py`):

```
def open(dialog, layer, feature) :  
    geom = feature.geometry()  
    control = dialog.findChild(QWidget, "My line edit")
```

Referința din funcțiile Init Python este: *open*

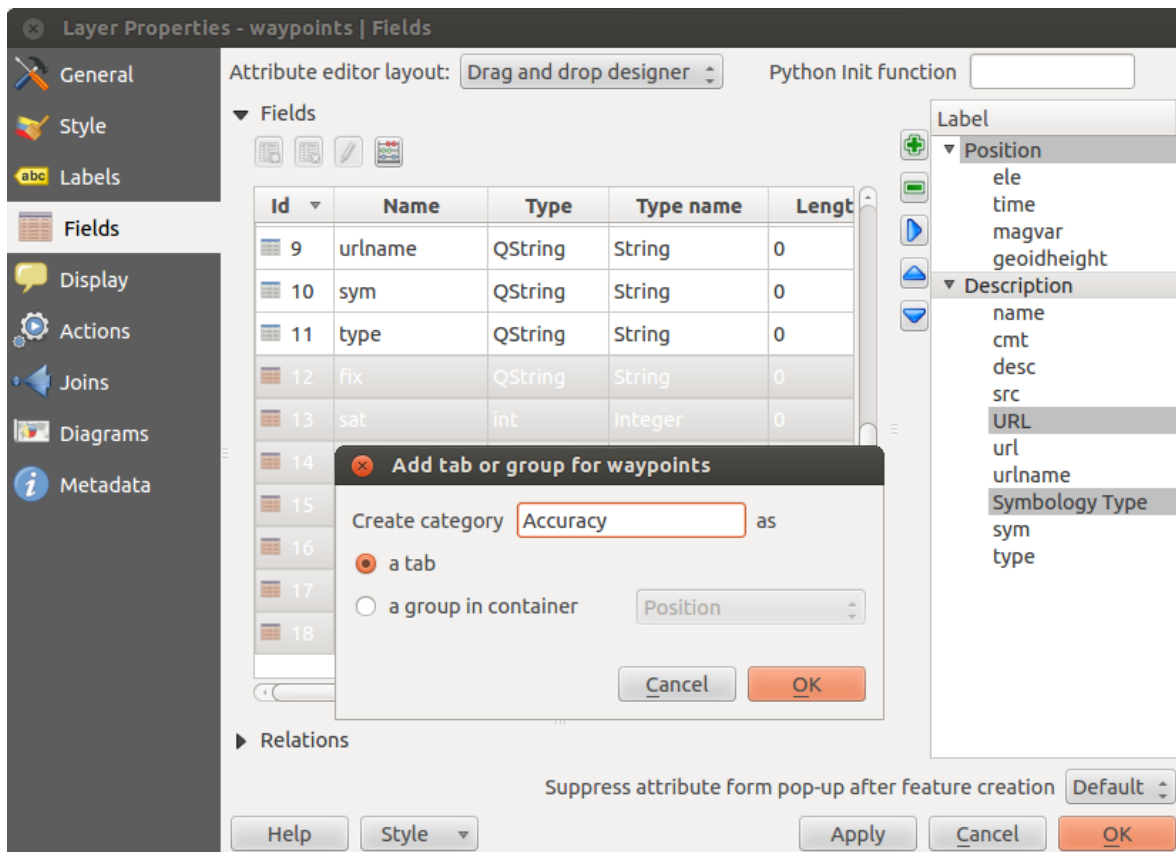









Figure 12.44: Dialogul de creare a categoriilor cu ajutorul Editorului de atribute

12.3.5 Meniul Îmbinărilor

 The *Joins* menu allows you to join a loaded attribute table to a loaded vector layer. After clicking , the *Add vector join* dialog appears. As key columns, you have to define a join layer you want to connect with the target vector layer. Then, you have to specify the join field that is common to both the join layer and the target layer. Now you can also specify a subset of fields from the joined layer based on the checkbox  *Choose which fields are joined*. As a result of the join, all information from the join layer and the target layer are displayed in the attribute table of the target layer as joined information. If you specified a subset of fields only these fields are displayed in the attribute table of the target layer.

QGIS currently has support for joining non-spatial table formats supported by OGR (e.g., CSV, DBF and Excel), delimited text and the PostgreSQL provider (see [figure_joins_1](#)).

În plus, adăugarea dialogului de îmbinare vectorială vă permite să:

-  *Depozitează stratul îmbinat în memoria virtuală*
-  *Creează indexul atributului pe baza câmpului de joncțiune*
-  *Alegeți câmpurile care vor fi îmbinate*
- Create a  *Custom field name prefix*

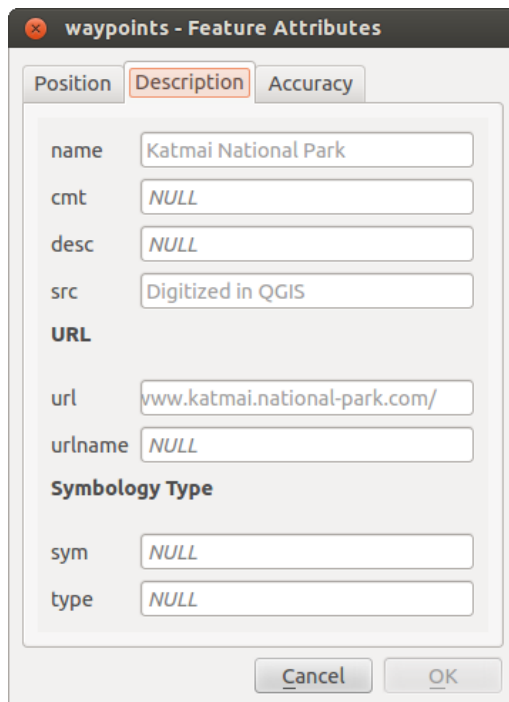


Figure 12.45: Resulting built-in form with tabs and named groups

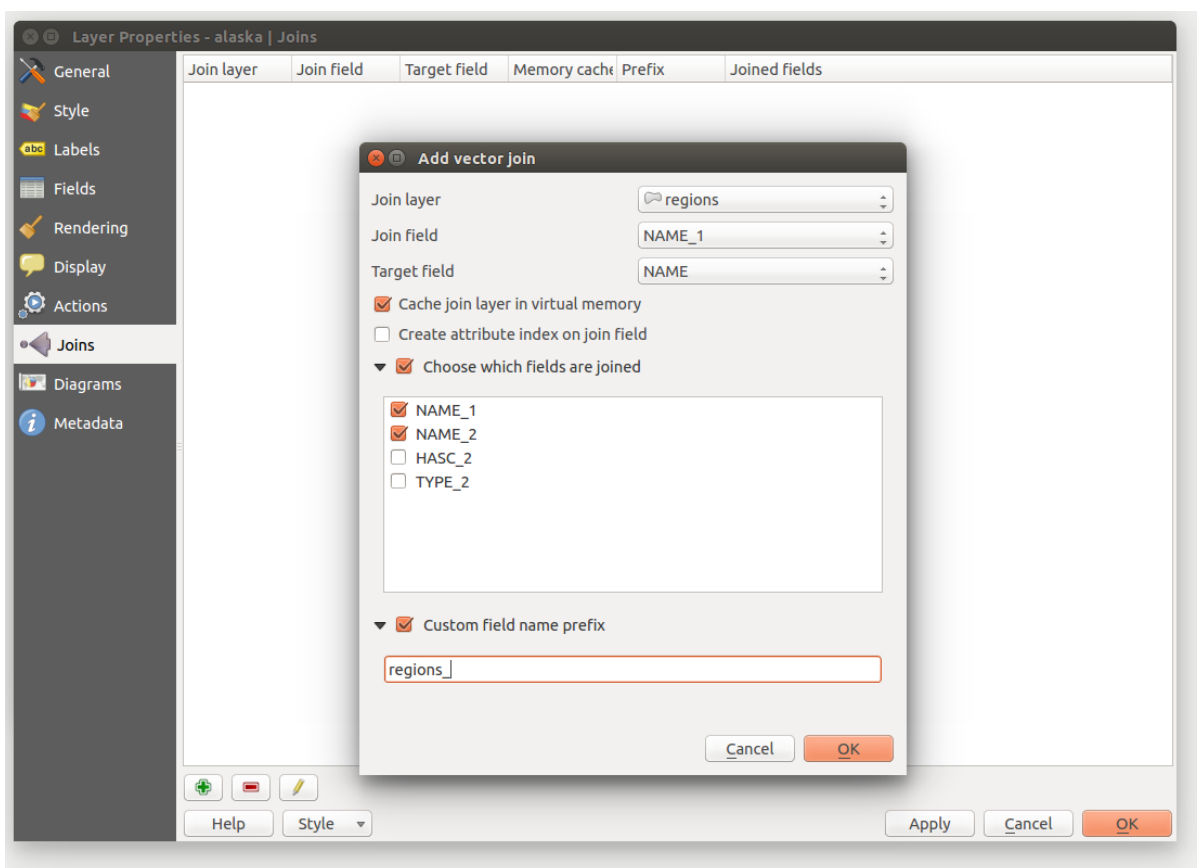


Figure 12.46: Alătură un tabel de atribute unui strat vectorial existent

12.3.6 Meniul Diagramelor




The *Diagrams* menu allows you to add a graphic overlay to a vector layer (see [figure_diagrams_1](#)).

The current core implementation of diagrams provides support for:

- **pie charts**, a circular statistical graphic divided into slices to illustrate numerical proportion. The arc length of each slice is proportional to the quantity it represents,
- **text diagrams**, a horizontally divided circle showing statistics values inside
- and **histograms**.

For each type of diagram, the menu is divided into five tabs:

Atribute

Attributes defines which variables to display in the diagram. Use  add item button to select the desired fields into the 'Assigned Attributes' panel. Generated attributes with *Expresii* can also be used.

You can move up and down any row with click and drag, sorting how attributes are displayed. You can also change the label in the 'Legend' column or the attribute color by double-clicking the item.

This label is the default text displayed in the legend of the print composer or of the layer tree.

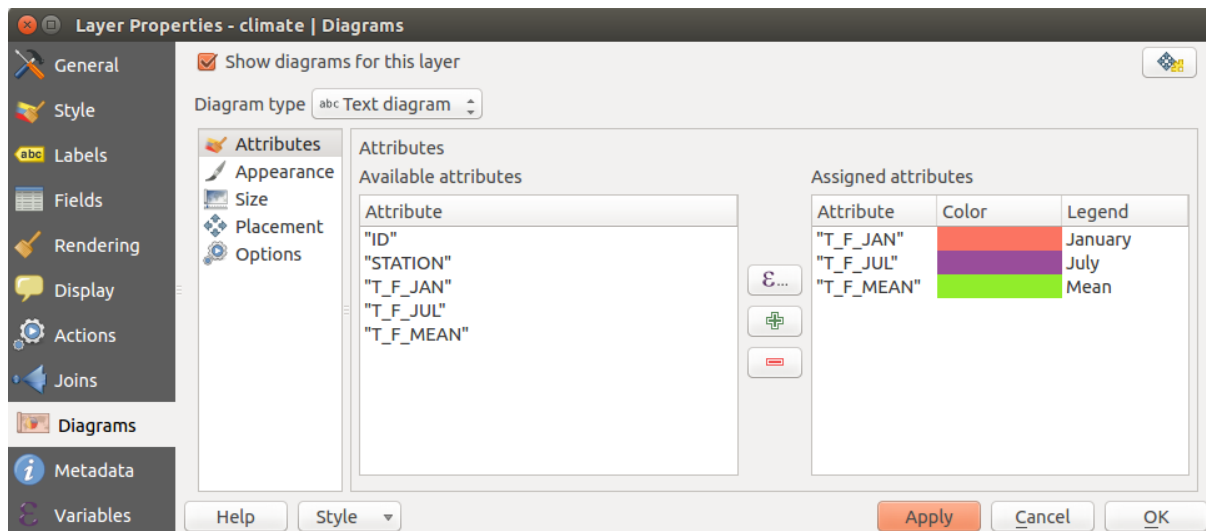


Figure 12.47: Dialogul proprietăților vectoriale cu meniul diagramei

Aspectul

Appearance defines how the diagram looks like. It provides general settings that do not interfere with the statistic values such as:

- the graphic transparency, its outline width and color
- the width of the bar in case of histogram
- the circle background color in case of text diagram, and the font used for texts
- the orientation of the left line of the first slice represented in pie chart. Note that slices are displayed clockwise.

In this menu, you can also manage the diagram visibility:

- by removing diagrams that overlap others or *Show all diagrams* even if they overlap each other
- by setting the *scale visibility*

Dimensiuni

Size is the main tab to set how the selected statistics are represented. The diagram size units can be ‘Map Units’ or ‘Millimeters’. You can use :

- *Fixed size*, an unique size to represent the graphic of all the features, except when displaying histogram
- or *Scaled size*, based on an expression using layer attributes.

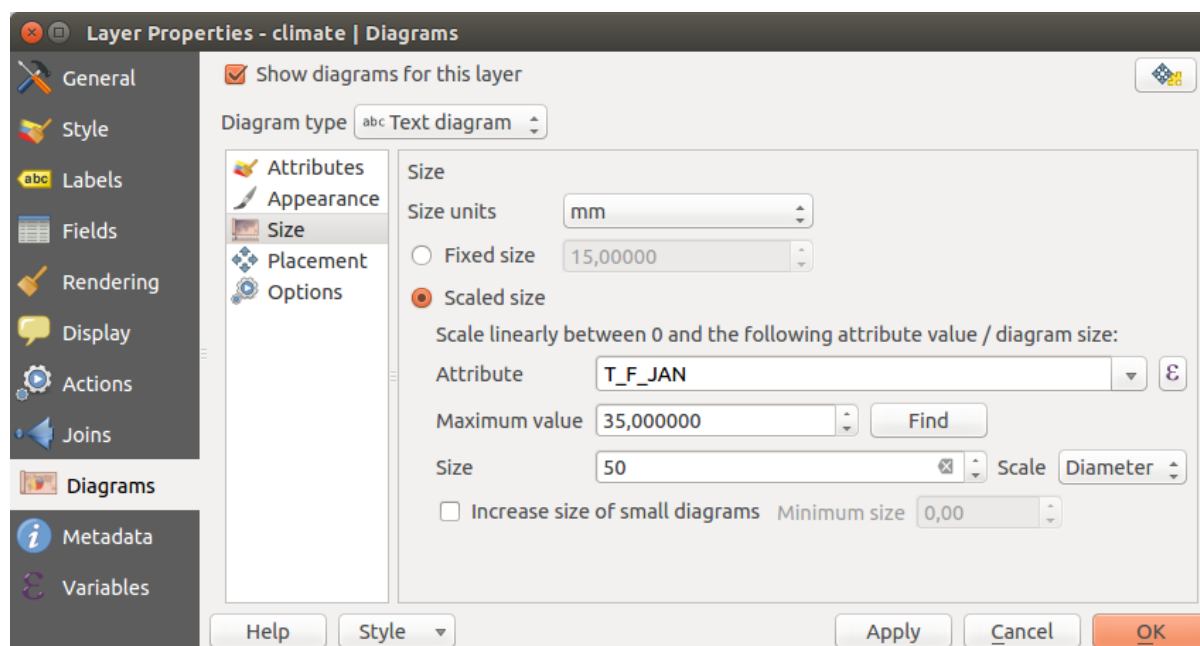


Figure 12.48: Dialogul proprietăților vectoriale cu meniul diagramei, fila Dimensiunilor

Poziționare

Placement helps to define diagram position. According to the layer geometry type, it offers different options for the placement:

- ‘Over the point’ or ‘Around the point’ for point geometry. The latter variable requires a radius to follow.
- ‘Over the line’ or ‘Around the line’ for line geometry. Like point feature, the last variable requires a distance to respect and user can specify the diagram placement relative to the feature (‘above’, ‘on’ and/or ‘below’ the line) It’s possible to select several options at once. In that case, QGIS will look for the optimal position of the diagram. Remember that here you can also use the line orientation for the position of the diagram.
- ‘Over the centroid’, ‘Around the centroid’ (with a distance set), ‘Perimeter’ and anywhere ‘Inside polygon’ are the options for polygon features.

The diagram can also be placed using feature data by filling the X and Y fields with an attribute of the feature.

The placement of the diagrams can interact with the labeling, so you can detect and solve position conflicts between diagrams and labels by setting the **Priority** slider or the **z-index** value.

Opțiuni




The *Options* tab has settings only in case of histogram. You can choose whether the bar orientation should be ‘Up’, ‘Down’, ‘Right’ and ‘Left’.

Tip: Comutarea rapidă între diagrame


Given that almost all the settings above are common to the different types of diagram, when designing your diagram, you can easily change the diagram type and check which one is more appropriate to your data without any loss.

Studiu de Caz

We will demonstrate an example and overlay on the Alaska boundary layer a text diagram showing temperature data from a climate vector layer. Both vector layers are part of the QGIS sample dataset (see section [Date eșantion](#)).

1. First, click on the  Load Vector icon, browse to the QGIS sample dataset folder, and load the two vector shape layers `alaska.shp` and `climate.shp`.
2. Dublu clic pe stratul `climate` din legenda hărții, pentru a deschide fereastra de dialog a *Proprietăților Stratului*.
3. Click on the *Diagrams* menu, activate *Show diagrams for this layer*, and from the *Diagram type*  combo box, select 'Text diagram'.
4. In the *Appearance* tab, we choose a light blue as background color, and in the *Size* tab, we set a fixed size to 18 mm.
5. In the *Position* tab, placement could be set to 'Around Point'.
6. In the diagram, we want to display the values of the three columns `T_F_JAN`, `T_F_JUL` and `T_F_MEAN`. So, in the *Attributes* tab first select `T_F_JAN` and click the  button, then repeat with `T_F_JUL` and finally `T_F_MEAN`.
7. Now click [**Apply**] to display the diagram in the QGIS main window.
8. You can adapt the chart size in the *Size* tab. Activate the *Scaled size* and set the size of the diagrams on the basis of the *maximum value* of an attribute and the *Size* option. If the diagrams appear too small on the screen, you can activate the *Increase size of small diagrams* checkbox and define the minimum size of the diagrams.
9. Change the attribute colors by double clicking on the color values in the *Assigned attributes* field. [Figure_diagrams_3](#) gives an idea of the result.
10. În cele din urmă, faceți clic pe [**Ok**].

Remember that in the *Position* tab, a *Data defined position* of the diagrams is possible. Here, you can use attributes to define the position of the diagram. You can also set a scale-dependent visibility in the *Appearance* tab.

The size and the attributes can also be an expression. Use the  button to add an expression. See [Expresii](#) chapter for more information and example.

12.3.7 Meniul Acțiunilor

QGIS provides the ability to perform an action based on the attributes of a feature. This can be used to perform any number of actions, for example, running a program with arguments built from the attributes of a feature or passing parameters to a web reporting tool.

Actions are useful when you frequently want to run an external application or view a web page based on one or more values in your vector layer. They are divided into six types and can be used like this:

- Acțiunile generice Mac, Windows și Unix lansează un proces extern.

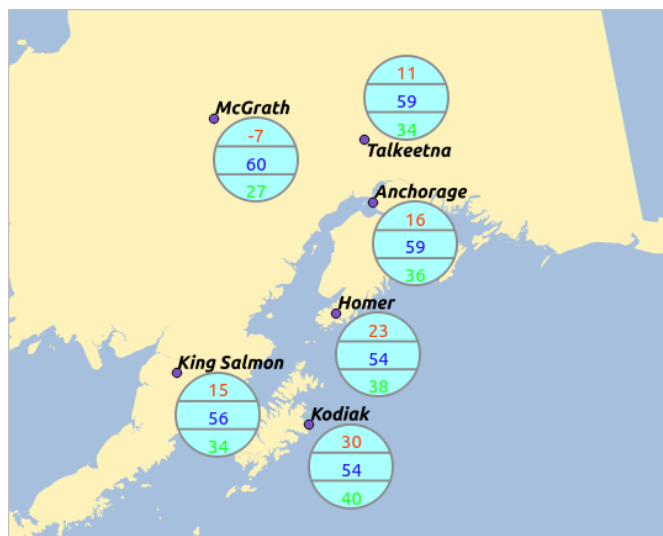


Figure 12.49: Diagrama datelor de temperatură, suprapusă pe o hartă

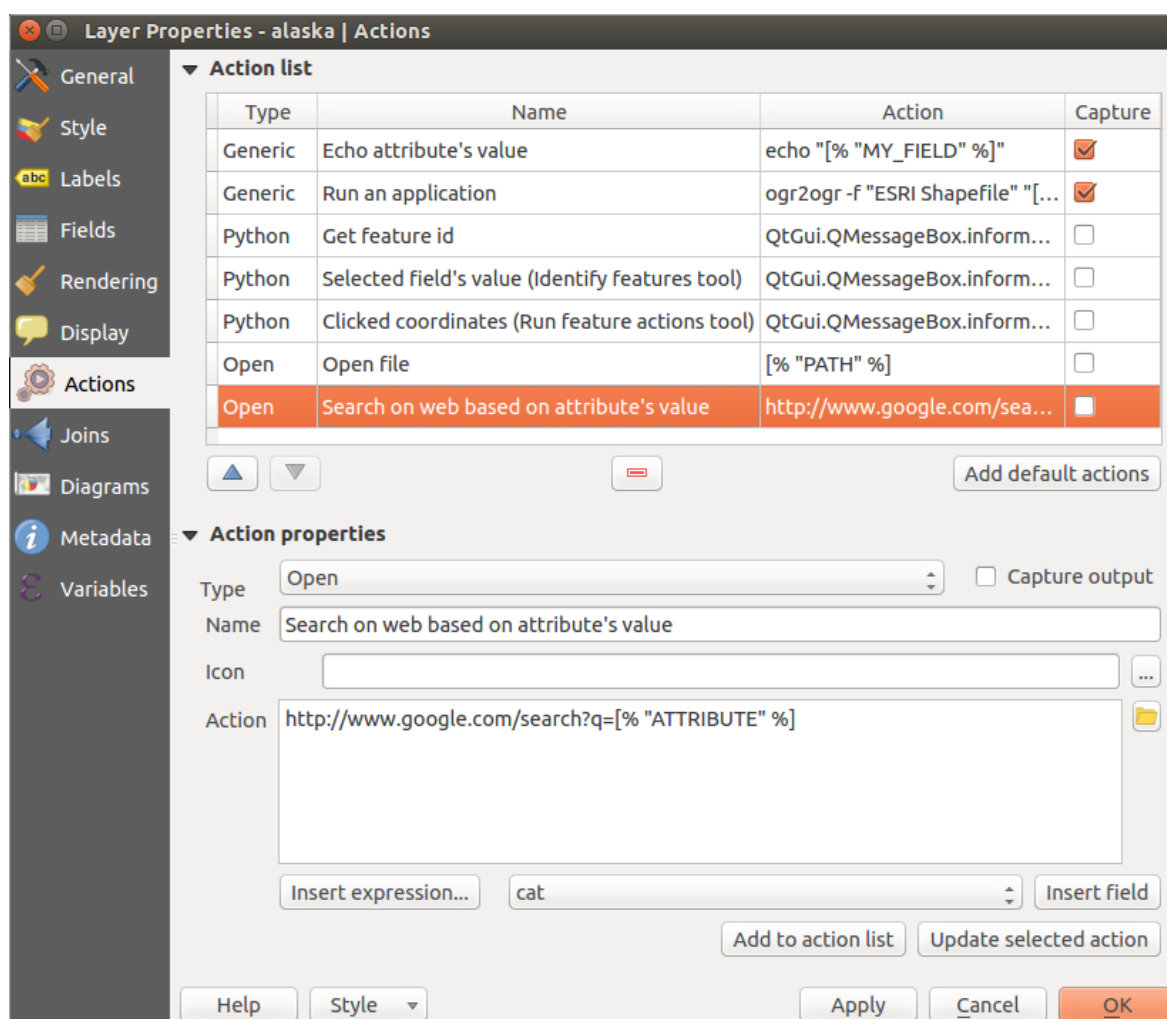


Figure 12.50: Dialogul de ansamblu al acțiunilor, cu unele acțiuni de probă

- Acțiunile Python execută o expresie Python.
- Acțiunile generice și Python sunt vizibile oriunde.
- Mac, Windows and Unix actions are visible only on the respective platform (i.e., you can define three ‘Edit’ actions to open an editor and the users can only see and execute the one ‘Edit’ action for their platform to run the editor).

There are several examples included in the dialog. You can load them by clicking on **[Add default actions]**. One example is performing a search based on an attribute value. This concept is used in the following discussion.

Definirea Acțiunilor

Attribute actions are defined from the vector *Layer Properties* dialog. To define an action, open the vector *Layer Properties* dialog and click on the *Actions* menu. Go to the *Action properties*. Select ‘Generic’ as type and provide a descriptive name for the action. The action itself must contain the name of the application that will be executed when the action is invoked. You can add one or more attribute field values as arguments to the application. When the action is invoked, any set of characters that start with a % followed by the name of a field will be replaced by the value of that field. The special characters %% will be replaced by the value of the field that was selected from the identify results or attribute table (see [using_actions](#) below). Double quote marks can be used to group text into a single argument to the program, script or command. Double quotes will be ignored if preceded by a backslash.

If you have field names that are substrings of other field names (e.g., coll and coll0), you should indicate that by surrounding the field name (and the % character) with square brackets (e.g., [%coll0]). This will prevent the %coll0 field name from being mistaken for the %coll field name with a 0 on the end. The brackets will be removed by QGIS when it substitutes in the value of the field. If you want the substituted field to be surrounded by square brackets, use a second set like this: [[%coll0]].

Using the *Identify Features* tool, you can open the *Identify Results* dialog. It includes a (*Derived*) item that contains information relevant to the layer type. The values in this item can be accessed in a similar way to the other fields by proceeding the derived field name with (Derived) .. For example, a point layer has an X and Y field, and the values of these fields can be used in the action with %(Derived) .X and %(Derived) .Y. The derived attributes are only available from the *Identify Results* dialog box, not the *Attribute Table* dialog box.




Două exemple de acțiuni sunt prezentate mai jos:

- konqueror http://www.google.com/search?q=%nam
- konqueror http://www.google.com/search?q=%%



In the first example, the web browser konqueror is invoked and passed a URL to open. The URL performs a Google search on the value of the nam field from our vector layer. Note that the application or script called by the action must be in the path, or you must provide the full path. To be certain, we could rewrite the first example as: /opt/kde3/bin/konqueror http://www.google.com/search?q=%nam. This will ensure that the konqueror application will be executed when the action is invoked.

The second example uses the %% notation, which does not rely on a particular field for its value. When the action is invoked, the %% will be replaced by the value of the selected field in the identify results or attribute table.

Folosirea Acțiunilor

Actions can be invoked from either the *Identify Results* dialog, an *Attribute Table* dialog or from *Run Feature Action* (recall that these dialogs can be opened by clicking  Identify Features or  Open Attribute Table or  Run Feature Action). To invoke an action, right click on the record and choose the action from the pop-up menu. Actions are listed in the popup menu by the name you assigned when defining the action. Click on the action you wish to invoke.

Dacă invocați o acțiune care utilizează notația %, faceți clic dreapta pe valoarea câmpului din dialogul de *Identificare a Rezultatelor* sau pe dialogul *Tabelei de atribute*, pe care doriți să le transmiteți aplicației sau script-ului.

Here is another example that pulls data out of a vector layer and inserts it into a file using bash and the echo command (so it will only work on  or perhaps ). The layer in question has fields for a species name taxon_name,

latitude `lat` and longitude `long`. We would like to be able to make a spatial selection of localities and export these field values to a text file for the selected record (shown in yellow in the QGIS map area). Here is the action to achieve this:

```
bash -c "echo \"%taxon_name %lat %long\" >> /tmp/species_localities.txt"
```

După selectarea câtorva localități și desfășurarea acțiunii pentru fiecare dintre ele, deschiderea fișierului de ieșire va prezenta ceva de genul:

```
Acacia mearnsii -34.0800000000 150.0800000000
Acacia mearnsii -34.9000000000 150.1200000000
Acacia mearnsii -35.2200000000 149.9300000000
Acacia mearnsii -32.2700000000 150.4100000000
```

As an exercise, we can create an action that does a Google search on the `lakes` layer. First, we need to determine the URL required to perform a search on a keyword. This is easily done by just going to Google and doing a simple search, then grabbing the URL from the address bar in your browser. From this little effort, we see that the format is <http://google.com/search?q=qgis>, where QGIS is the search term. Armed with this information, we can proceed:

1. Asigurați-vă că stratul `lakes` este încărcat.
2. Open the *Layer Properties* dialog by double-clicking on the layer in the legend, or right-click and choose *Properties* from the pop-up menu.
3. Clic pe meniul *Actions*.
4. Introduceți un nume pentru acțiune, cum ar fi `Google Search`.
5. Pentru acțiune, trebuie să furnizăm numele programului extern care va rula. În acest caz, putem folosi Firefox. În cazul în care programul nu se află în variabila `Path`, trebuie să-i furnizați calea completă.
6. Following the name of the external application, add the URL used for doing a Google search, up to but not including the search term: `http://google.com/search?q=`
7. Textul din câmpul *Acțiunii* ar trebui să arate acum astfel: `'firefox http://google.com/search?q='`
8. Faceți clic pe caseta derulantă ce conține numele câmpurilor pentru stratul `lakes`. Este situat în partea stângă a butonului **[Inserare câmp]**.
9. From the drop-down box, select 'NAMES' and click **[Insert Field]**.
10. Acțiunea textului dvs. acum arată astfel:

```
firefox http://google.com/search?q=%NAMES
```

11. Pentru a finaliza acțiunea, faceți clic pe butonul **[Add to action list]**.

This completes the action, and it is ready to use. The final text of the action should look like this:

```
firefox http://google.com/search?q=%NAMES
```

We can now use the action. Close the *Layer Properties* dialog and zoom in to an area of interest. Make sure the `lakes` layer is active and identify a lake. In the result box you'll now see that our action is visible:

When we click on the action, it brings up Firefox and navigates to the URL <http://www.google.com/search?q=Tustumena>. It is also possible to add further attribute fields to the action. Therefore, you can add a + to the end of the action text, select another field and click on **[Insert Field]**. In this example, there is just no other field available that would make sense to search for.

You can define multiple actions for a layer, and each will show up in the *Identify Results* dialog.

You can also invoke actions from the attribute table by selecting a row and right-clicking, then choosing the action from the pop-up menu.

There are all kinds of uses for actions. For example, if you have a point layer containing locations of images or photos along with a file name, you could create an action to launch a viewer to display the image. You could also use actions to launch web-based reports for an attribute field or combination of fields, specifying them in the same way we did in our Google search example.

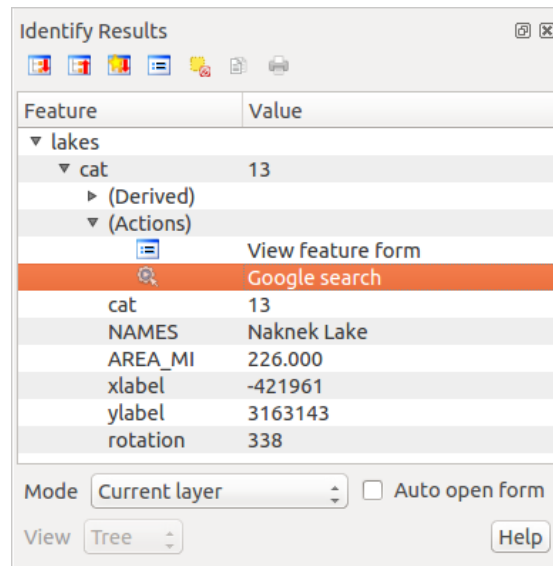


Figure 12.51: Selectarea entității și alegerea acțiunii

We can also make more complex examples, for instance, using **Python** actions.

Usually, when we create an action to open a file with an external application, we can use absolute paths, or eventually relative paths. In the second case, the path is relative to the location of the external program executable file. But what about if we need to use relative paths, relative to the selected layer (a file-based one, like a shapefile or SpatiaLite)? The following code will do the trick:

```
command = "firefox"
imagerelpath = "images_test/test_image.jpg"
layer = qgis.utils.iface.activeLayer()
import os.path
layerpath = layer.source() if layer.providerType() == 'ogr'
    else (qgis.core.QgsDataSourceURI(layer.source()).database()
        if layer.providerType() == 'spatialite' else None)
path = os.path.dirname(str(layerpath))
image = os.path.join(path, imagerelpath)
import subprocess
subprocess.Popen( [command, image ] )
```

We just have to remember that the action is one of type *Python* and the *command* and *imagerelpath* variables must be changed to fit our needs.

But what about if the relative path needs to be relative to the (saved) project file? The code of the Python action would be:

```
command="firefox"
imagerelpath="images/test_image.jpg"
projectpath=qgis.core.QgsProject.instance().fileName()
import os.path
path=os.path.dirname(str(projectpath)) if projectpath != '' else None
image=os.path.join(path, imagerelpath)
import subprocess
subprocess.Popen( [command, image ] )
```

Another Python action example is the one that allows us to add new layers to the project. For instance, the following examples will add to the project respectively a vector and a raster. The names of the files to be added to the project and the names to be given to the layers are data driven (*filename* and *layername* are column names of the table of attributes of the vector where the action was created):

```
qgis.utils.iface.addVectorLayer('/yourpath/[% "filename" %].shp',
    ' [% "layername" %]', 'ogr')
```

Pentru a adăuga un raster (o imagine TIF în acest exemplu), devine:

```
qgis.utils iface.addRasterLayer('/yourpath/[% "filename" %].tif',
    ' [% "layername" %]')
```

12.3.8 Meniul de Afișare


 This menu is specifically created for Map Tips. It includes a nice feature: Map Tip display text in HTML. While you can still choose a *Field* to be displayed when hovering over a feature on the map, it is also possible to insert HTML code that creates a complex display when hovering over a feature. To activate Map Tips, select the menu option *View → Map Tips*.

Figure Display 1 and 2 show an example of HTML code and how it behaves in map canvas.

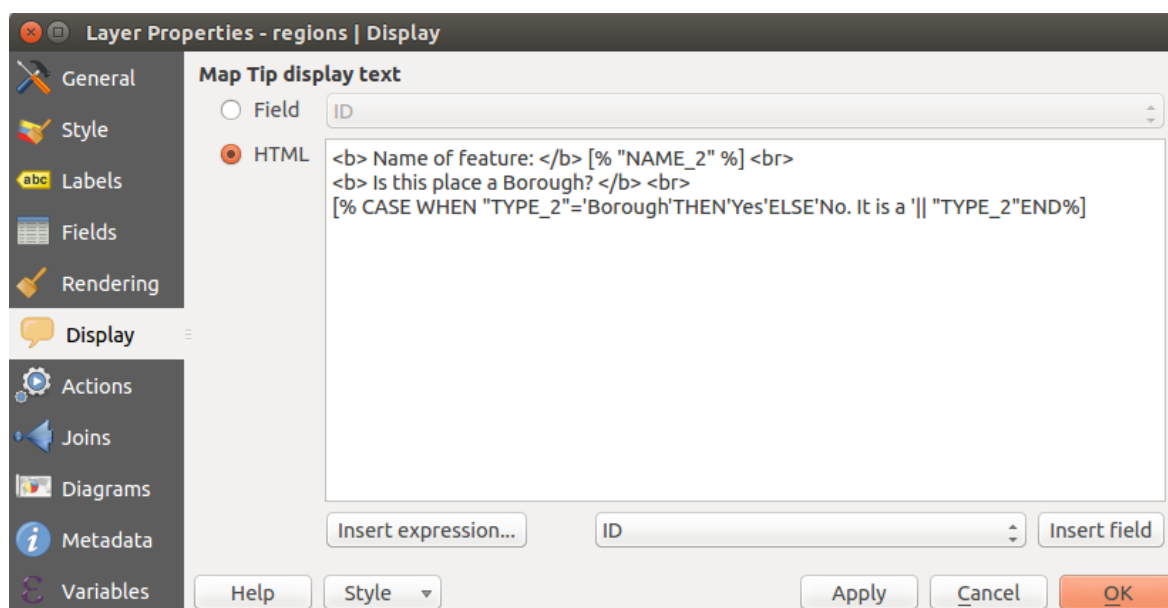


Figure 12.52: HTML code for map tip

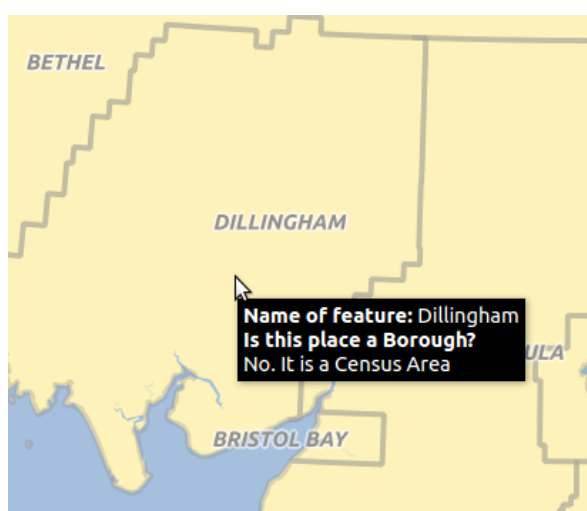


Figure 12.53: Map tip made with HTML code

12.3.9 Meniul de Randare

QGIS oferă suport pentru generalizarea din zbor a entităților. Acest lucru poate îmbunătăți timpul de randare în momentul desenării la scări mici a unei multitudini de entități complexe. Această caracteristică poate fi activată sau dezactivată în setările stratului, folosind opțiunea de *Simplificare a geometriei*. Există, de asemenea, un nou cadru global care permite, în mod implicit, generalizarea pentru straturile nou adăugate (v. secțiunea *Opțiuni*).

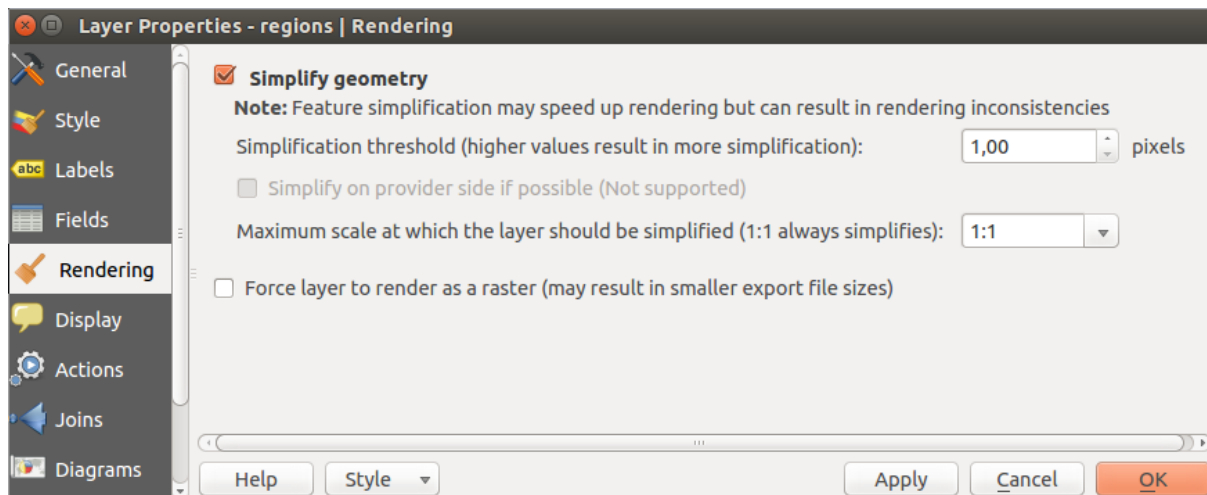


Figure 12.54: Dialogul de Simplificare a Stratului de Geometrie

Note: Feature generalisation may introduce artefacts into your rendered output in some cases. These may include slivers between polygons and inaccurate rendering when using offset-based symbol layers.

While rendering extremely detailed layers (e.g. polygon layers with a huge number of nodes), this can cause composer exports in PDF/SVG format to be huge as all nodes are included in the exported file. This can also make the resultant file very slow to work with/open in other programs.

Checking *Force layer to render as raster* forces these layers to be rasterised so that the exported files won't have to include all the nodes contained in these layers and the rendering is therefore sped up.

You can also do this by forcing the composer to export as a raster, but that is an all-or-nothing solution, given that the rasterisation is applied to all layers.

12.3.10 Meniu Metadata



The *Metadata* menu consists of *Description*, *Attribution*, *MetadataURL*, *LegendUrl* and *Properties* sections.

In the *Properties* section, you get general information about the layer, including specifics about the type and location, number of features, feature type, and editing capabilities. The *Extents* table provides you with information on the layer extent and the *Layer Spatial Reference System*, which is information about the CRS of the layer. This can provide a quick way to get useful information about the layer.

Additionally, you can add or edit a title and abstract for the layer in the *Description* section. It's also possible to define a *Keyword list* here. These keyword lists can be used in a metadata catalogue. If you want to use a title from an XML metadata file, you have to fill in a link in the *DataUrl* field.

Use *Attribution* to get attribute data from an XML metadata catalogue.

In *MetadataUrl*, you can define the general path to the XML metadata catalogue. This information will be saved in the QGIS project file for subsequent sessions and will be used for QGIS server.

In the *LegendUrl* section, you can provide the url of a legend image in the url field. You can use the Format drop-down option to apply the appropriate format of the image. Currently png, jpg and jpeg image formats are supported.

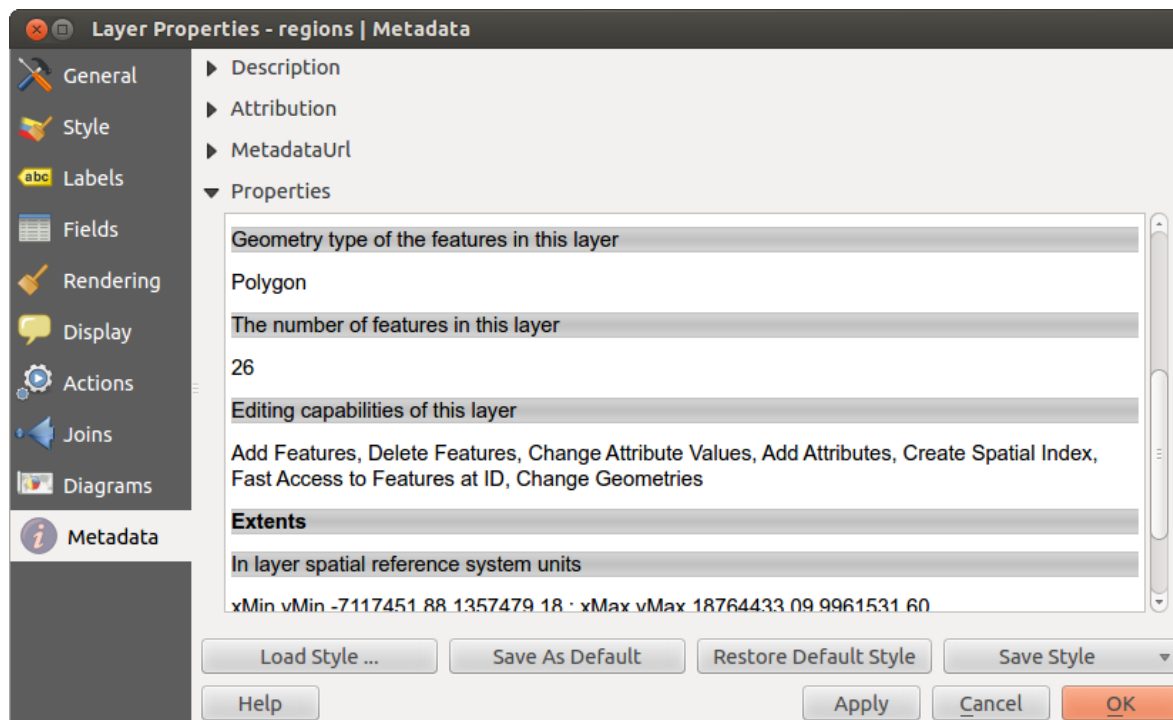


Figure 12.55: Meniul metadatelor din fereastra de proprietăți a stratului vectorial


12.3.11 Salvarea și Partajarea Proprietăților Stratului

Gestionarea Stilurilor Personalizate

When a layer is added to map canvas, QGIS uses by default a random symbol/color to render its features. You can however set a default symbol in *Project* → *Properties* → *Default styles* that will be applied to each newly added layer according to its geometry type.

But, most of the time, you'd prefer to have a custom and more complex style that can be applied automatically or manually (with less efforts) to the layers. You can achieve this goal using the *Style* combobox at the bottom of the Layer Properties dialog. This combobox provides you with functions to create, load and manage styles.

A style stores any information set in the layer properties dialog to render or interact with the features (including symbology, labeling, action, diagram... settings).

By default, the style applied to a loaded layer is named `default`. Once you have got the ideal and appropriate rendering for your layer, you can save it by clicking the  *Style* combobox and choose:

- **Rename Current:** The active style gets renamed and updated with the current options
- **Adăugare:** Creează un nou stil, folosind opțiunile curente.

At the bottom of the Style drop-down list, you see the styles set for the layer and the active one is checked. Once you have more than one style defined for a layer, a **Remove Current** option can help you delete those you no longer want.

Note that each time you validate the layer properties dialog, the active style is updated with the changes you've done.

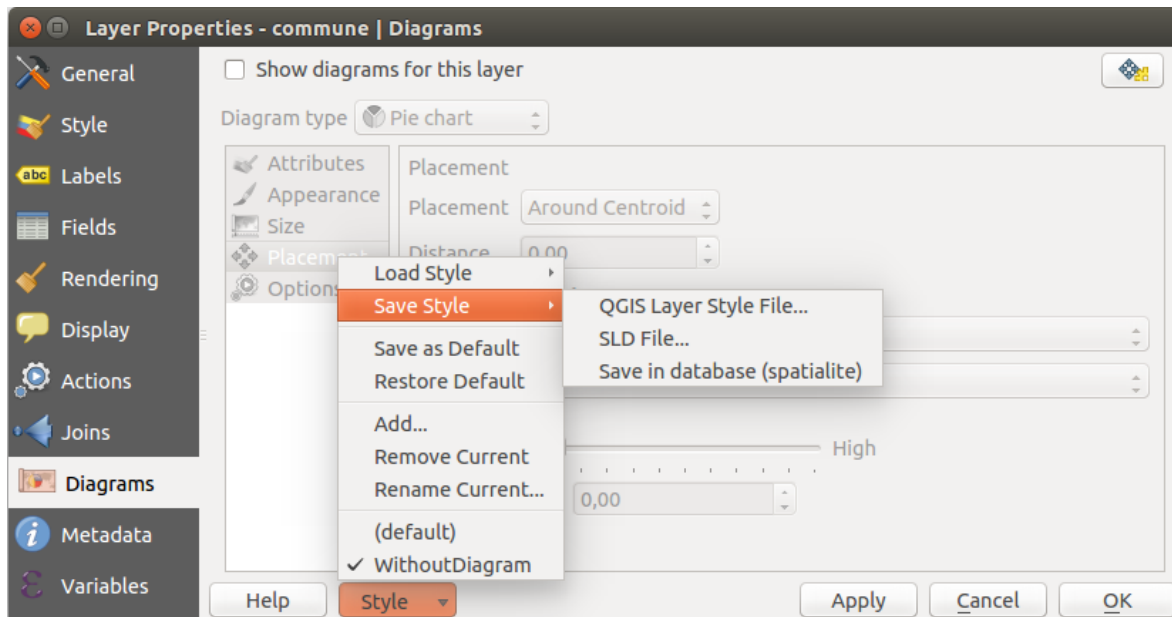


Figure 12.56: Opțiunile Casetei Stilului

You can create as many styles as you wish for a layer but only one can be active at a time. Combined to layer visibility preset, this offers a quick and powerful way to manage complex projects with few layers (no need to duplicate any layer in the map legend).

Tip: Manage styles from layer context menu

Right-click on the layer in *Layers Panel* to add, rename or remove layer style. You can also edit feature symbols.

Stocarea Stilului într-un Fișier sau într-o Bază de date

While these styles are saved inside the project and can be copied and pasted from layer to layer in the project, it's also possible to save them outside the project so that they can be loaded in another project. Clicking the *Style* → *Save Style* saves the symbol as a QGIS layer style file (.qml) or SLD file (.sls). SLDs can be exported from any type of renderer – single symbol, categorized, graduated or rule-based – but when importing an SLD, either a single symbol or rule-based renderer is created. That means that categorized or graduated styles are converted to rule-based. If you want to preserve those renderers, you have to stick to the QML format. On the other hand, it can be very handy sometimes to have this easy way of converting styles to rule-based.

If the datasource of the layer is a database (PostGIS or Spatialite for example), you can also save your layer style inside a table of the database. Just click on *Save Style* combobox and choose **Save in database** item then fill in the dialog to define a style name, add a description, an ui file if applicable and check if the style is the default style. You can add several style in the database. However each table can have only one default style.

When loading a layer in QGIS, if a default style already exists for this layer, QGIS will load the layer and its style. After you modified the layer style, you can **Save as Default**, creating a new style that becomes the default one or **Restore Default** style if you're not satisfied.

Tip: Partajarea rapidă a stilului unui strat în interiorul proiectului

You can also share layer style within a project without importing a file or database style: right-click on the layer in the *Layers Panel* and, from the *Styles* combobox, copy the style of a layer and paste it to a group or a selection of layers: the style is applied to all the layers that are of the same type (vector vs raster) as the original layer and, in case of vector, have the same geometry type (point, line or polygon).

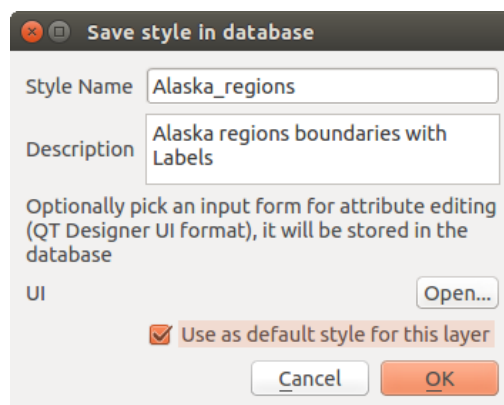






Figure 12.57: Dialogul de Salvare a Stilului în baza de date

12.4 Expresii

Funcționalitatea Expresiilor este disponibilă în mai multe zone ale QGIS. Aceasta poate fi accesată de către  Constructorul de Expresii,  Selectarea după o Expresie..., opțiunea stratului pentru simboluri de tipul *Generator de Geometrie*,  Calculatorul de câmpuri sau instrumentul de  Suprascriere a definițiilor cu ajutorul datelor. Pe baza datelor stratului și a funcțiilor precompilate sau definite de utilizator, vi se oferă o modalitate puternică de a manipula valorile atributelor, geometria și variabilele, în scopul schimbării, în mod dinamic, a stilului de geometrie, a conținutului sau a poziției etichetei, valoarea diagramei, înălțimea unui element de compozitor, selecția unele entități, crearea câmpului virtual ...

Câteva exemple:

- De la câmp Calculator, se calculează câmpul “pop_density” folosind câmpurile existente “total_pop” și “area_km2”:

```
"total_pop" / "area_km2"
```

- Actualizarea câmpului “density_level” cu categorii, în funcție de valorile “pop_density”:

```
CASE WHEN "pop_density" < 50 THEN 'Low population density'
      WHEN "pop_density" >= 50 and "pop_density" < 150 THEN 'Medium population density'
      WHEN "pop_density" >= 150 THEN 'High population density'
END
```

- Aplicarea unui stil categorisit pentru toate entitățile, în funcție de prețul mediu al casei, dacă este mai mică sau mai mare de 10000€ pe metru pătrat:

```
"price_m2" > 10000
```

- Folosind instrumentul de “Selectare După Expresie...”, selectați toate entitățile care reprezintă zonele cu “Densitate ridicată a populației” și în care prețul mediu pentru o casă este mai mare de 10000€ pe metru pătrat:

```
"density_level" = 'High population density' and "price_m2" > 10000
```

În același mod, expresia anterioară ar putea fi utilizată pentru a stabili ce entități trebuie să fie etichetate sau afișate pe hartă. Folosirea expresiilor vă oferă o mulțime de posibilități.

Expresiile oferă acces la:

- fila *Expresiilor*, care enumeră funcțiile ce pot fi utilizate
- fila *Editorului de Funcții* care ajută la crearea unor funcții personalizate, dedicate utilizării în expresii.

12.4.1 Lista Funcțiilor

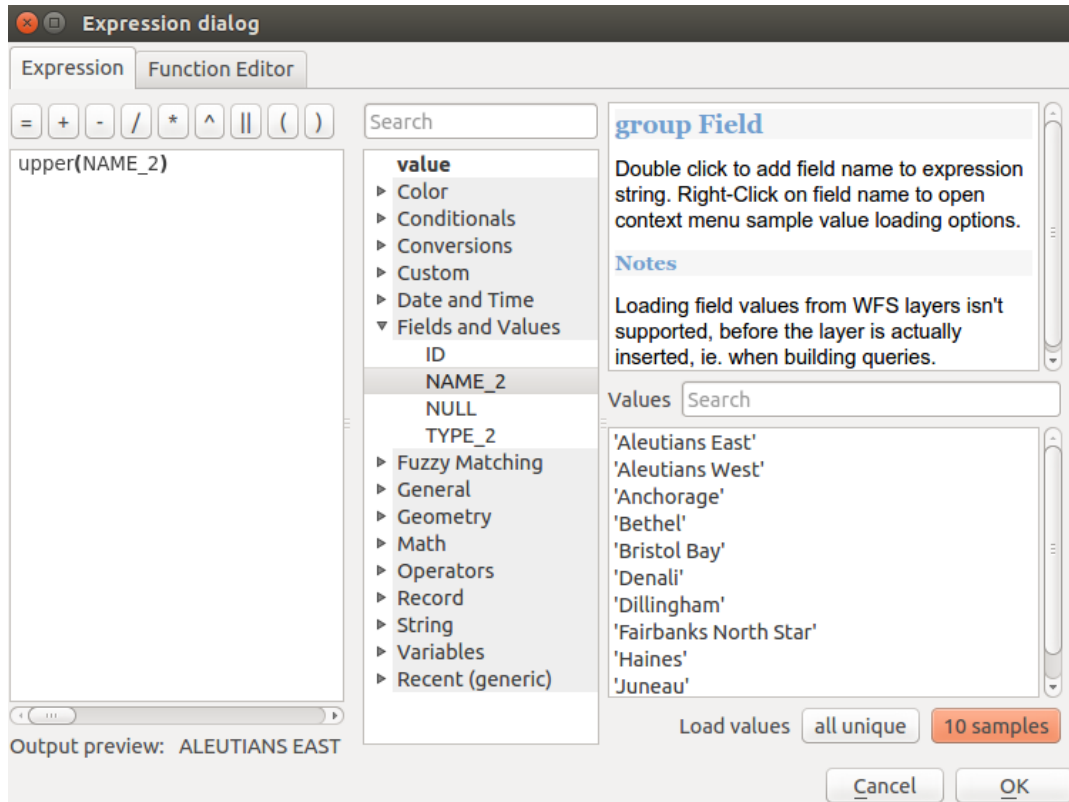


Figure 12.58: Fila Expresiilor

Fila **Expresiilor** conține, alături de funcții, câmpurile și valorile stratului. Ea conține controale grafice pentru:

- introducerea de expresii care utilizează funcții și/sau câmpuri. O previzualizare a rezultatului expresiei este afișată în partea de jos a dialogului.
- selectarea funcției adecvate dintr-o listă. O casetă de căutare este disponibilă pentru a filtra lista și pentru a găsi rapid o anumită funcție sau un câmp. Un dublu-clic pe numele unui element va produce adăugarea acestuia în expresia introdusă.
- afișarea ajutorului pentru fiecare funcție selectată. Atunci când un câmp este selectat, acest control grafic prezintă o mostră a valorilor sale. Un dublu-clic pe o valoare va produce adăugarea acesteia în expresia introdusă.

Pentru a găsi rapid o funcție, acestea sunt organizate în grupuri. În *Operatori*, găsiți operatorii matematici. Uitați-vă în *Matematică* pentru funcții matematice. Grupul *Conversiilor* conține funcții care transformă un tip de date într-altul. Grupul *Șirurilor* oferă funcții pentru șiruri de date, cum ar fi *Data și Ora*, care se ocupă de dată și oră. În grupul *Geometriilor*, veți găsi funcții pentru obiectele geometrice. Cu ajutorul grupului de funcții *Înregistrare*, puteți adăuga o numerație setului dvs. de date, în timp ce grupul *Câmpurilor și Valorilor* ajută la vizualizarea tuturor atributelor tabelului de atribute. Grupul funcțiilor *Personalizate* conține funcțiile create sau importate de către utilizator. Există multe alte grupuri, enumerate mai jos.

Operatori

Acest grup cuprinde operatorii (ex.: +, -, *). De notat că pentru majoritatea funcțiilor matematice de mai jos, în cazul în care una dintre intrări are valoarea NULL, atunci rezultatul este NULL.

Funcția	Descriere
a + b	Adunarea a două valori (a plus b)
a - b	Scăderea a două valori (a minus b)
a * b	Înmulțirea a două valori (a înmulțit cu b)
a / b	Împărțirea a două valori (a împărțit la b)
a % b	Restul împărțirii lui a la b (ex.: 7 % 2 = 1, sau 2 se potrivește de trei ori în 7, având restul 1)
a ^ b	Puterea a două valori (de exemplu, 2^2=4 or 2^3=8)
a < b	Compară două valori și le evaluează la 1, dacă valoarea din stânga este mai mică decât cea din dreapta. (a este mai mic decât b)
a <= b	Compară două valori și le evaluează la 1, dacă valoarea din stânga este mai mică sau egală cu cea din dreapta
a <> b	Compară două valori, și le evaluează la 1 dacă acestea nu sunt egale
a = b	Compară două valori și le evaluează la 1, dacă acestea sunt egale
a != b	a și b nu sunt egale
a > b	Compară două valori și le evaluează la 1, dacă valoarea din stânga este mai mare decât cea din dreapta (a este mai mare decât b)
a >= b	Compară două valori și le evaluează la 1, dacă valoarea din stânga este mai mare sau egală cu cea din dreapta
a ~ b	a se potrivește cu expresia regulată b
	Îmbină două valori într-un șir. Dacă una dintre valori este NULL, atunci rezultatul va fi NULL.
'\n'	Introduce o nouă linie într-un șir
LIKE	Returnează 1 dacă primul parametru se potrivește cu modelul furnizat
ILIKE	Returnează 1 dacă primul parametru se potrivește, în mod insensibil la context, cu modelul furnizat. (ILIKE poate fi folosit în loc de LIKE, pentru a realiza o identificare insensibilă la context)
a IS b	Stabilește dacă două valori sunt identice. Returnează 1 dacă a este similar cu b
a OR b	Returnează 1 atunci când condițiile a sau b sunt adevărate
a AND b	Returnează 1 atunci când condițiile a și b sunt adevărate
NOT	Neagă o condiție
nume de coloană	Valoarea din câmpul reprezentat de numele coloanei; a se vedea mai jos, pentru a nu face confuzie cu ghilimelele simple
"numele coloanei"	
'șir'	o valoare de tip șir; a se vedea mai sus, pentru a nu face confuzie cu ghilimelele duble
NULL	valoarea NULL
a IS NULL	a nu are nici o valoare
a IS NOT NULL	a are o valoare
a IN	a se află în lista de valori
(value[,value])	
a NOT IN	a nu se află în lista de valori
(value[,value])	

Câteva exemple:

- Îmbină un șir cu o valoare din numele unei coloane:

```
'My feature''s id is: ' || "gid"
```

- Testați dacă atributul câmpului "description" începe cu șirul 'Hello' (notați poziția caracterului %):

```
"description" LIKE 'Hello%'
```

Condiționări

Acest grup conține funcții care gestionează verificările condiționale din expresii.

Funcția	Descriere
CASE WHEN ... THEN ... END	Evaluează o expresie și returnează un rezultat dacă este adevărat. Aveți posibilitatea să testați mai multe condiții
CASE WHEN ... THEN ... ELSE ... END	Evaluează o expresie și returnează diverse rezultate, în funcție de valorile returnate, true sau false. Aveți posibilitatea de a testa mai multe condiții
coalesce	Returnează prima valoare non-NULL din lista de expresii
if	Teste o condiție și returnează un rezultat diferit, în funcție de verificarea condițională
regexp_match	Returnează true dacă orice parte dintr-un șir se potrivește cu expresia regulată specificată

Câteva exemple:

- Trimite înapoi o valoare în cazul în care prima condiție este adevărată, altfel, transmite o altă valoare:

```
CASE WHEN "software" LIKE '%QGIS%' THEN 'QGIS' ELSE 'Other' END
```

Funcțiile Matematice

Acest grup conține funcții matematice (ex.: rădăcina pătrată, sin și cos).

Funcția	Descriere
abs	Returnează valoarea absolută a unui număr
acos	Returnează cosinusul invers al unei valori, în radiani
asin	Returnează sinusul invers al unei valori, în radiani
atan	Returnează cosinusul invers al unei valori, în radiani
atan2(y,x)	Returnează tangenta inversă a y/d, folosind semnele a două argumente pentru a determina cadranul rezultatului
az- imuth(a,b)	Returnează azimutul, în funcție de nord, ca unghiul măsurat în radiani, în sens orar, pe verticală, de la punctul a la punctul b
ceil	Rotunjește în sus un număr
clamp	Restricționează într-un interval specificat o valoare de intrare
cos	Returnează cosinusul unei valori, în radiani
degrees	Convertește din radiani în grade
exp	Returnează exponentul unei valori
floor	Rotunjește în jos un număr
ln	Returnează logaritmul natural al expresiei transmise
log	Returnează valoarea logaritmului pentru valoarea și baza transmise
log10	Returnează valoarea logaritmului în baza 10 pentru expresia transmisă
max	Returnează cea mai mare valoare dintr-un set de valori
min	Returnează cea mai mică valoare dintr-un set de valori
pi	Returnează valoarea pi, pentru calcule
radians	Convertește din grade în radiani
rand	Returnează un număr aleator întreg, în intervalul specificat de argumentele minim și maxim (inclusiv).
randf	Returnează un număr aleator zecimal, în intervalul specificat de argumentele minim și maxim (inclusiv)
round	Rotunjește la numărul de poziții zecimale
scale_exp	Transformă o valoare dată dintr-un domeniu de intrare la un interval de ieșire, folosind o curbă exponențială
scale_linear	Transformă o valoare dată dintr-un domeniu de intrare la un interval de ieșire, folosind o interpolare liniară
sin	Returnează sinusul unui unghi
sqrt	Returnează rădăcina pătrată a unei valori
tan	Returnează tangenta unui unghi

Funcțiile Culorilor

Acest grup conține funcții pentru manipularea culorilor.

Funcția	Descriere
color_cmyk	Returnează o reprezentare de tip șir a unei culori, în funcție de componentele ei cyan, magenta, galben și negru
color_cmyka	Returnează o reprezentare de tip șir a unei culori, în funcție de componentele ei cyan, magenta, galben, negru și alpha (transparentă)
color_hsl	Returnează o reprezentare de tip șir a culorii, pe baza atributelor nuanței, saturației și luminozității
color_hsla	Returnează o reprezentare de tip șir a culorii, pe baza atributelor nuanței, saturației, luminozității și alpha (transparentă)
color_hsv	Returnează o reprezentare de tip șir a culorii, pe baza atributelor nuanței, saturației și valorii
color_hsva	Returnează o reprezentare de tip șir a culorii, pe baza atributelor nuanței, saturației, valorii și alpha (transparentă)
color_part	Returnează o componentă specifică dintr-un șir de culoare, de exemplu, o componentă roșie sau o componentă alfa
color_rgb	Returnează o reprezentare de tip șir a culorii, pe baza componentelor roșie, verde și albastră
color_rgba	Returnează o reprezentare de tip șir a culorii, pe baza componentelor roșie, verde, albastră și alpha (transparentă)
darker	Returnează o culoare, de tip șir, mai închisă (sau mai deschisă)
lighter	Returnează o culoare, de tip șir, mai deschisă (sau mai închisă)
project_color	Returnează o culoare din schema de culori a proiectului
ramp_color	Returnează o reprezentare de tip șir a culorii, dintr-un interval de culori
set_color_part	Setează o componentă de culoare specifică pentru un șir de culoare, cum ar fi o componentă roșie sau o componentă alfa

Conversii

Acest grup conține funcții pentru transformarea dintr-un tip de dată în altul (ex.: din șir în întreg, din întreg în șir).

Funcția	Descriere
to_date	Convertește un șir într-un obiect de tip dată
to_datetime	Convertește un șir într-un obiect datetime
to_int	Convertește un șir într-un număr întreg
to_interval	Convertește un șir într-un interval (poate fi folosit pentru a returna zilele, orele, lunile, etc dintr-o dată)
to_real	Convertește un șir într-un număr real
to_string	Convertește un număr într-un șir
to_time	Convertește un șir într-un obiect time

Funcții personalizate

Acest grup conține funcții create de către utilizatori. Vedeți [function_editor](#) pentru mai multe detalii.

Funcții pentru Dată și Oră

Acest grup conține funcții care gestionează datele calendaristice și ora.

Funcția	Descriere
age	Returnează diferența dintre două date sau de tip datetimes, sub formă de interval
day	Extrage ziua dintr-o dată sau dintr-o valoare datetime, sau numărul de zile dintr-un interval.
day_of_week	Returnează un număr corespunzător zilei din săptămână, pentru data sau valoarea datetime specificată
hour	Extrage partea corespunzătoare orei dintr-o valoare datetime sau time, sau numărul de ore dintr-un interval
minute	Extrage partea corespunzătoare minutelor dintr-o valoare datetime sau time, sau numărul de minute dintr-un interval.
month	Extrage partea corespunzătoare lunii dintr-o valoare datetime sau time, sau numărul lunii dintr-un interval.
now()	Returnează data și ora curente
secundă	Extrage partea corespunzătoare secundelor dintr-o valoare time sau datetime, sau numărul de secunde dintr-un interval
week	Extrage numărul săptămânii dintr-o valoare date sau datetime, sau numărul de săptămâni dintr-un interval
year	Extrage partea corespunzătoare anului dintr-o valoare datetime sau time, sau numărul de ani dintr-un interval

Câteva exemple:

- Obține luna și anul curente, în formatul "10/2014"

```
month(now()) || '/' || year(now())
```

Fields and Values

Conține o listă de câmpuri dintr-un strat.

În general, puteți utiliza diferite câmpuri, valori și funcții, pentru a construi expresia de calcul, sau o puteți introduce în casetă, pur și simplu.

Pentru a afișa valorile unui câmp, trebuie doar să faceți clic pe câmpul corespunzător și să alegeți între *Încărcarea primelor 10 valori* și *Încărcarea tuturor valorilor unice*. În partea dreaptă se află lista cu **Valorile Câmpurilor**, în care sunt extrase valorile unice. În partea de sus a listei, o casetă de căutare ajută la filtrarea valorilor. Pentru a adăuga o valoare expresiei pe care o scrieți, faceți dublu clic pe numele ei.

De asemenea, valorile eşantion pot fi accesate printr-un clic-dreapta. Selectați numele câmpului din listă, apoi efectuați un clic-dreapta pentru a accesa meniul contextual cu opțiuni, pentru a încărca valorile eşantion din câmpul selectat.

În cadrul expresiei, numele câmpurilor ar trebui să se afle între ghilimele duble. Valorile sau șirurile trebuie să fie incluse între ghilimele simple.

Funcții pentru Potrivirea Fuzzy

Acest grup conține funcții pentru comparații fuzzy între valori.

Funcția	Descriere
hamming_distance	Returnează numărul de caractere la pozițiile corespunzătoare acelora din șirurilor de intrare, ale căror caractere sunt diferite
levensheim	Returnează numărul minim de modificări de caractere (inserări, ștersături sau înlocuiri) necesare pentru a schimba un șir într-altul. Măsoară similitudinea dintre două șiruri
longest_common_substring	Returnează cel mai lung subșir comun dintre două șiruri
soundex	Returnează reprezentarea Soundex a unui șir de caractere

Funcții Generale

Acest grup conține diverse funcții generale.

Funcția	Descriere
eval	Evaluează o expresie care este transmisă într-un șir. Folosește pentru a extinde parametrii dinamici transmiși ca variabile de context sau câmpuri
layer_properties	Returnează o proprietate a unui strat sau o valoare a metadatelor sale. Aceasta poate fi numele stratului, crs-ul, tipul geometriei, numărul de entități...
var	Returnează valoarea stocată într-o variabilă specificată. A se vedea funcțiile variabile de mai jos

Funcții Geometrice

Acest grup conține funcții care operează asupra geometriei obiectelor (de ex.: lungimea, suprafața).

Funcția	Descriere
\$area	Returnează aria entității curente
\$geometry	Returnează geometria entității curente (se poate folosi pentru prelucrarea cu alte funcții)
\$length	Returnează lungimea entității curente de tip linie
\$perimeter	Returnează perimetrul entității curente de tip poligon
\$x	Returnează coordonata x a entității curente
\$x_at(n)	Returnează coordonata x al nodului n din geometria entității curente
\$y	Returnează coordonata y a entității curente
\$y_at(n)	Returnează coordonata y a nodului n din geometria entității curente
area	Returnează aria unei entități de geometrie poligonală. Calculele sunt în Sistemul de Referință Spațială al
bounds	Returnează o geometrie care reprezintă caseta de încadrare a unei geometrii de intrare. Calculele sunt în S
bounds_height	Returnează înălțimea unei casete de încadrare a unei geometrii. Calculele sunt în Sistemul de Referință S
bounds_width	Returnează lățimea casetei de încadrare a unei geometrii. Calculele sunt în Sistemul de Referință Spațial
buffer	Returnează o geometrie care reprezintă toate punctele a căror distanță de la această geometrie este mai m
centroid	Returnează centrul geometric al unei geometrii
closest_point	Returnează cel mai apropiat punct al unei geometrii față de o alta
combine	Returnează combinația a două geometrii
contains(a,b)	Returnează 1 (true) dacă și numai dacă nici un punct al geometriei b nu se află în exteriorul geometriei a
convex_hull	Returnează anvelopa convexă a unei geometrii (aceasta reprezentând geometria convexă minimă care înc
crosses	Returnează 1 (true) dacă geometriile respective au unele puncte interioare, dar nu toate, în comun
difference(a,b)	Returnează o geometrie care reprezintă porțiunea din geometria a care nu se intersectează cu geometria b
disjoint	Returnează 1 (true) dacă geometriile nu partajează nici un fel de spațiu
distance	Returnează distanța minimă (bazată pe referința spațială) dintre două geometrii în unități proiectate
end_point	Returnează ultimul nod dintr-o geometrie
exterior_ring	Returnează o linie sub formă de șir, reprezentând inelul exterior al unei geometrii de tip poligon. În cazul
extrude(geom,x,y)	Returnează o versiune extrudată a intrării (Multi-)Curbă sau o geometrie (Multi-)Linie având o extensie
geom_from_gml	Returnează geometria dintr-o reprezentare GML a unei geometrii
geom_from_wkt	Returnează o geometrie creată dintr-o reprezentare Well-Known Text (WKT)
geom_to_wkt	Returnează reprezentarea Well-Known Text (WKT) a unei geometrii, fără metadatele SRID
geometrie	Returnează geometria unei entități
geometry_n	Returnează geometria n dintr-o colecție de geometrii, sau null dacă geometria de intrare nu reprezintă o c
interior_ring_n	Returnează inel interior n dintr-o geometrie poligonală, sau null dacă geometria de intrare nu reprezintă
intersection	Returnează o geometrie care reprezintă porțiunea comună a două geometrii
intersects	Testează dacă o geometrie intersectează o alta. Returnează 1 (true) dacă geometriile se intersectează spa
intersects_bbox	Testează dacă o casetă de încadrare a unei geometrii intersectează o alta. Returnează 1 (true) dacă geome
is_closed	Returnează true dacă o linie sub formă de șir este închisă (punctele de start și de final coincid), false dacă
length	Returnează lungimea unei entități cu geometria de tip linie (sau lungimea unui șir de caractere)
m	Returnează valoarea m dintr-o geometrie de tip punct
make_line	Creează o geometrie de tip linie, dintr-o serie de geometrii de tip punct
make_point(x,y,z,m)	Returnează o geometrie de tip punct din valorile x și y (și opțional valorile z și m)
make_point_m(x,y,m)	Creează o geometrie de tip punct din coordonatele x, y și din valoarea m
make_polygon	Creează o geometrie de tip poligon, dintr-un inel exterior și dintr-o serie de geometrii inelare interioare
nodes_to_points	Returnează o geometrie multipunct constând în fiecare nod din geometria de intrare
num_geometries	Returnează numărul de geometrii dintr-o colecție geometrică, sau null dacă geometria de intrare nu repre
num_interior_rings	Returnează numărul de inele interioare dintr-un poligon sau dintr-o colecție geometrică, sau null dacă ge

Table 12.1 – continued from prev

Funcția	Descriere
num_points	Returnează numărul de vertecși dintr-o geometrie
num_rings	Returnează numărul de inele (incluzând inelele exterioare) dintr-un poligon sau dintr-o colecție geometrii
order_parts	Ordonează părțile unei MultiGeometrii după anumite criterii
overlaps	Testează dacă o geometrie se suprapune peste alta. Returnează 1 (true) dacă geometriile partajează un spațiu
perimeter	Returnează perimetrul unei entități de geometrie poligonală. Calculele sunt în Sistemul de Referință Spațială al aceluiași CRS
point_n	Returnează un nod specific dintr-o geometrie
point_on_surface	Returnează un punct care, garantat, se situează pe suprafața unei geometrii
relate	Testează sau returnează Modelul Dimensional Extins cu 9 Intersecții (DE-9IM), de reprezentare a relațiilor spațiale
reverse	Inversează direcția unui șir de tip linie, prin inversarea ordinii vertecșilor săi
segments_to_lines	Returnează o geometrie multi linie constând într-o linie pentru fiecare segment din geometria de intrare
shortest_line	Returnează cea mai scurtă linie care unește două geometrii. Linia rezultată va începe la geometria 1 și se va termina la geometria 2
start_point	Returnează primul nod dintr-o geometrie
sym_difference	Returnează o geometrie care reprezintă porțiunea comună a două geometrii care nu se intersectează
touches	Testează dacă o geometrie o atinge pe alta. Returnează 1 (true) dacă geometriile respective au cel puțin un punct comun
transform	Returnează geometria transformată dintr-un CRS sursă într-un CRS destinație
translate	Returnează o versiune deplasată a unei geometrii. Calculele sunt în Sistemul de Referință Spațială al aceluiași CRS
union	Returnează o geometrie care reprezintă setul de puncte reunit al geometriilor
within (a,b)	Testează dacă o geometrie este conținută în alta. Returnează 1 (true) dacă geometria a este complet inclusă în geometria b
x	Returnează coordonata x a unei geometrii de tip punct, sau coordonata x a centrului de greutate pentru o geometrie de tip linie sau suprafață
x_min	Returnează coordonata x minimă a unei geometrii. Calculele sunt în Sistemul de Referință Spațială al aceluiași CRS
x_max	Returnează coordonata x maximă a unei geometrii. Calculele sunt în Sistemul de Referință Spațială al aceluiași CRS
y	Returnează coordonata y a unei geometrii de tip punct, sau coordonata y a centrului de greutate pentru o geometrie de tip linie sau suprafață
y_min	Returnează coordonata y minimă a unei geometrii. Calculele sunt în Sistemul de Referință Spațială al aceluiași CRS
y_max	Returnează coordonata y maximă a unei geometrii. Calculele sunt în Sistemul de Referință Spațială al aceluiași CRS
z	Returnează coordonata z dintr-o geometrie de tip punct

Câteva exemple:

- Returnează coordonata x a centroidului entității curente:

```
x ($geometry)
```

- Trimite înapoi o valoare în funcție de suprafața entității:

```
CASE WHEN $area > 10 000 THEN 'Larger' ELSE 'Smaller' END
```

Funcțiile Înregistrărilor

Acest grup conține funcții care operează asupra identificărilor de înregistrare.

Funcția	Descriere
\$currentfeature	Returnează entitatea care este evaluată în mod curent. Se poate utiliza cu funcția ‘atribut’ pentru a evalua valorile atributelor din entitatea curentă.
\$id	Returnează id-ul entității din rândul curent
\$map	Returnează ID-ul elementului curent al hărții, în cazul în care harta este desenată într-o compoziție, sau “canvas” în cazul în care harta este în desenată în cadrul ferestrei principale QGIS
\$rownum	Returnează numărul rândului curent
\$scale	Returnează scara curentă a canevassului hărții
atribut	Returnează valoarea unui atribut specificat dintr-o entitate.
get_feature	Returnează prima entitate a unui strat, care se potrivește cu o valoare de atribut dată.
uuid	Generează un Identificator Unic Universal (UUID) pentru fiecare rând. Fiecare UUID are o lungime de 38 caractere

Câteva exemple:

- Returnează prima entitate din stratul “LayerA”, al cărui câmp “id” are aceeași valoare ca și câmpul “nume” al entității curente (un fel de relație):

```
get_feature( 'layerA', 'id', attribute( $currentfeature, 'name' ) )
```

- Se calculează aria entității îmbinate, din exemplul anterior:

```
area( geometry( get_feature( 'layerA', 'id', attribute( $currentfeature, 'name' ) ) ) )
```

Funcții pentru Șiruri

Acest grup conține funcții care operează asupra șirurilor, (de ex: înlocuirea, conversia în majuscule).



Funcția	Descriere
concat	Concatenează mai multe șiruri într-unul
format	Formatează un șir folosind argumentele furnizate
format_date	Formatează un tip de dată sau un șir într-un format personalizat de tip text
format_number	Returnează un număr formatat, cu separatorul local pentru mii (trunchiază, de asemenea, la numărul de cifre specificate)
left(string, n)	Returnează un subșir care conține n caractere din stânga șirului
length	Returnează lungimea unui șir (sau lungimea unei entități cu geometria de tip linie)
lower	Convertește un șir în litere mici
lpad	Returnează un șir completat până la lungimea dorită, folosind un caracter de umplere
regexp_replace	Returnează șirul înlocuit cu expresia regulată furnizată
regexp_substr	Returnează porțiunea dintr-un șir care se potrivește cu expresia regulată specificată
replace	Returnează șirul înlocuit cu expresia regulată furnizată
right(string, n)	Returnează un subșir care conține n caractere din stânga șirului
rpad	Returnează un șir completat până la lungimea dorită, folosind un caracter de umplere
strpos	Returnează șirul înlocuit cu expresia regulată furnizată
substr	Returnează o parte dintr-un șir
title	Convertește, în nume proprii, toate cuvintele unui șir (toate cuvintele fiind scrise cu minuscule, având o majusculă la început).
trim	Elimină toate spațiile albe de la începutul și de la sfârșitul unui șir (spații, tab-uri, etc)
upper	Convertește un șir în majuscule.
wordwrap	Returnează un șir cu un număr maxim/minim de caractere per linie

Funcții Recente

Acest grup cuprinde funcțiile utilizate recent. Funcțiile utilizate în dialogul Expresiilor sunt adăugate în listă, fiind ordonate începând de la cea mai recent utilizată. Acest lucru ajută la preluarea rapidă a oricărei expresii anterioare.

Funcții Variabile

Acest grup cuprinde variabile dinamice referitoare la aplicație, fișierul de proiect și alte setări. Aceasta înseamnă că anumite funcții pot nu fie disponibile, în funcție de context:

- din dialogul  Select by expression
- din dialogul  Field calculator
- din dialogul cu proprietățile stratului
- din compozitorul de hărți

Pentru a utiliza aceste funcții într-o expresie, acestea ar trebui să fie precedate de caracterul @ (ex.: @row_number). Sunt luate în considerare:

Funcția	Descriere
atlas_feature	Returnează entitatea curentă a atlasului (ca obiect entitate)
atlas_featureid	Returnează ID-ul entității curente a atlasului
atlas_featurenumber	Returnează numărul de pagini din compoziție
atlas_filename	Returnează numele curent al fișierului atlasului
atlas_geometry	Returnează geometria entității curente a atlasului
atlas_pagename	Returnează numele paginii curente a atlasului
atlas_totalfeatures	Returnează numărul total de entități din atlas
grid_axis	Returnează axele actuale ale adnotării din grilă (de exemplu, 'x' pentru longitudine, 'y' pentru latitudine)
grid_number	Returnează valoarea actuală a adnotării din grilă
item_id	Returnează ID-ul de utilizator pentru elementul compozitorului (nu neapărat unic)
item_uuid	Returnează ID-ul unic pentru elementul compozitorului
layer_id	Returnează ID-ul stratului curent
layer_name	Returnează numele stratului curent
layout_dpi	Returnează rezoluția compoziției (DPI)
layout_numpages	Returnează numărul de pagini din compoziție
layout_pageheight	Returnează înălțimea compoziției, în mm
layout_pagewidth	Returnează lățimea compoziției, în mm
map_id	Returnează ID-ul destinației hărții curente. Acesta va fi 'canvas' pentru rendere, și ID-ul elementului pentru
map_extent_center	Returnează entitatea de tip punct din centrul hărții
map_extent_height	Returnează înălțimea curentă a hărții
map_extent_width	Returnează lățimea curentă a hărții
map_rotation	Returnează rotația curentă a hărții
map_scale	Returnează scara curentă a hărții
project_filename	Returnează numele de fișier al proiectului curent
project_folder	Returnează dosarul proiectului curent
project_path	Returnează calea completă (inclusiv numele de fișier) a proiectului curent
project_title	Returnează titlul proiectului curent
qgis_os_name	Returnează numele Sistemului de Operare curent, ex.: 'windows', 'linux' sau 'osx'
qgis_platform	Returnează platforma QGIS, ex.: 'desktop' sau 'server'
qgis_release_name	Returnează numele versiunii curente de QGIS
qgis_version	Returnează textul versiunii curente de QGIS
qgis_version_no	Returnează numărul versiunii curente de QGIS
symbol_angle	Returnează unghiul simbolului utilizat pentru randarea entității (valabil numai pentru însemnele simbolului)
symbol_color	Returnează culoarea simbolului utilizat pentru a randa entitatea
user_account_name	Returnează numele de cont al utilizatorului curent din sistemul de operare
user_full_name	Returnează numele utilizatorului curent din sistemul de operare
row_number	Stochează numărul rândului curent

12.4.2 Editorul de Funcții

Cu ajutorul Editorului de Funcții aveți posibilitatea de a vă crea propriile funcții Python, într-un mod facil.

Editorul de funcții va crea noi fișiere Python în folderul `.qgis2\python\expressions` și va încărca automat toate funcțiile definite, la pornirea QGIS. Rețineți că noile funcții sunt salvate numai în folderul `expressions` și nu în fișierul proiectului. De asemenea, dacă aveți un proiect care utilizează una dintre funcțiile personalizate, va trebui să permiteți accesul la fișierul `.py` din directorul expresiilor.

Iată un scurt exemplu cu privire la modul de creare a propriilor funcții:

```
@qgsfunction(args="auto", group='Custom')
def myfunc(value1, value2, feature, parent):
    pass
```

Exemplul Scurt crează funcția 'myfunc', care vă va oferi o funcție cu două valori. Când se utilizează argumentul `args = 'auto'`, numărul de argumente ale funcției va fi calculat în funcție de numărul de argumente definit în Python (minus 2 - entitatea și părintele).

Această funcție poate fi utilizată cu următoarea expresie:

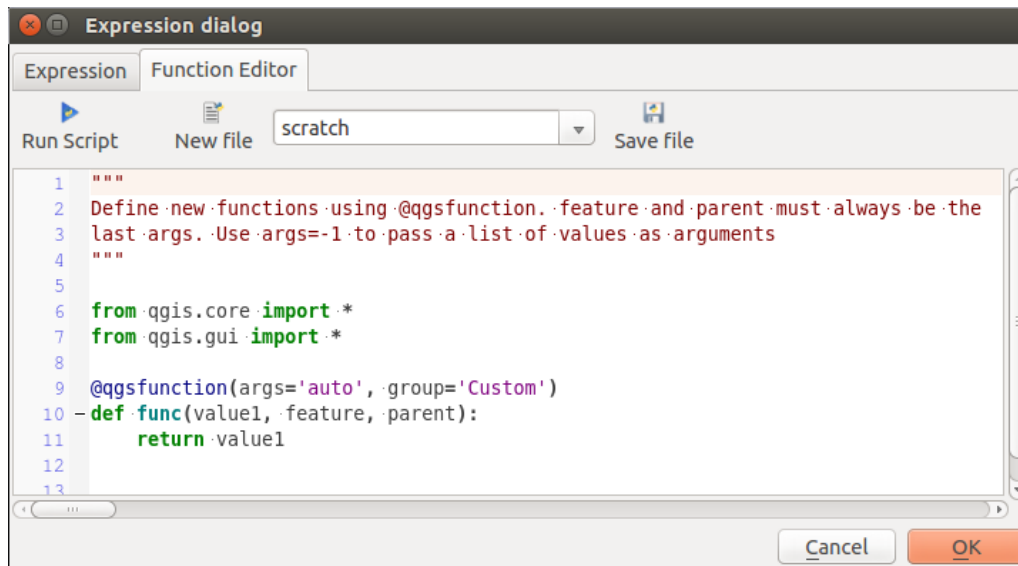


Figure 12.59: Fila Editorului de Funcții

```
myfunc('test1', 'test2')
```




Funcția dvs. va fi implementată în grupul de funcții *Personalizate* ale filei *Expresiilor*, după utilizarea butonului *Rulare Script*.

Mai multe informații despre crearea de cod Python pot fi găsite în *PyQGIS-Developer-Cookbook*.

Editorul de funcții nu se limitează doar la lucrul cu calculatorul de câmpuri, el putând fi utilizat de fiecare dată în lucrul cu expresii.






12.5 Lucrul cu Tabela de Atribute

:indexul: 'Tabelul de atribute' afișează entitățile unui strat selectat. Fiecare rând din tabel reprezintă o entitate a hărții, iar fiecare coloană conține o anumită informație despre entitate. Entitățile din tabel pot fi căutate, selectate, mutate sau chiar editate.

Pentru a deschide tabelul de atribute pentru un strat vectorial, activați stratul, făcând clic pe el, în zona legendei hărții. Apoi, din meniul principal al *Stratului*, alegeți  *Deschiderea Tabelei de Atribute*. De asemenea, se poate face clic dreapta pe strat, se alege  *Deschiderea Tabelului de Atribute* din meniul derulant, apoi se apasă butonul de  *Deschidere Tabelă de Atribute* din bara de instrumente a Atributelor.

Se va deschide o fereastră nouă care afișează atributele entităților din strat ([figure_attributes_1](#)). Numărul de funcții și numărul de entități selectate sunt prezentate în titlul tabelului de atribute.

Butoanele din partea de sus a ferestrei tabeli de atribute oferă următoarele funcționalități:

-  Trecere în modul de editare, pentru editarea funcționalităților (de asemenea, cu `Ctrl+E`)
-  Salvare Editări (de asemenea, cu `Ctrl+S`)
-  Reîncărcare tabelă
-  Adăugare entitate
-  Ștergere entități selectate (de asemenea, cu `Ctrl+D`)

	ID	NAME_2	TYPE_2
0	1	Aleutians East	Borough
1	2	Aleutians West	Census Area
2	3	Anchorage	Municipality
3	4	Bethel	Census Area
4	5	Bristol Bay	Borough
5	6	Denali	Borough
6	7	Dillingham	Census Area
7	8	Fairbanks North S...	Borough
8	9	Haines	Borough

Figure 12.60: Tabela de Atribute pentru stratul regiunilor

- Selectare entități folosind o Expresie
- Selectare generală (de asemenea, cu Ctrl+a)
- Inversare selecție (de asemenea, cu Ctrl+r)
- Deselectare generală (de asemenea, cu Ctrl+u)
- Mutare selecție în vârf (de asemenea, cu Ctrl+t)
- Deplasare hartă până la rândurile selectate (de asemenea, cu Ctrl+p)
- Transfocare hartă la nivelul rândului selectat (de asemenea, cu Ctrl+j)
- Copiere rânduri selectate în clipboard (de asemenea, cu Ctrl+c)
- Lipire din clipboard într-un nou rând (de asemenea, cu Ctrl+v)
- Ștergere Coloană pentru straturile PostGIS și OGR cu versiunea GDAL >= 1.9 (de asemenea, cu Ctrl+l)
- Coloană Nouă pentru straturile PostGIS și OGR cu versiunea GDAL >= 1.6 (de asemenea, cu Ctrl+w)
- Deschidere calculator de câmpuri (de asemenea, cu Ctrl+i)

Below these buttons is the Field Calculator bar (enabled only in editing mode), which allows calculations to be quickly applied to either all or selected features attributes in the table. This bar uses the same expressions as the

Field Calculator (see *Calculatorul de Câmpuri*).

Tip: Se omite geometria WKT

If you want to use attribute data in external programs (such as Excel), use the Copy selected rows to clipboard button. You can copy the information without vector geometries if you deactivate *Settings* → *Options* → *Data sources* menu Copy geometry in WKT representation from attribute table.



12.5.1 Selectarea entităților din tabela de atribute


Each selected row in the attribute table displays the attributes of a selected feature in the layer. If the set of features selected in the main window is changed, the selection is also updated in the attribute table. Likewise, if the set of rows selected in the attribute table is changed, the set of features selected in the main window will be updated.

Rows can be selected by clicking on the row number on the left side of the row. **Multiple rows** can be marked by holding the `Ctrl` key. A **continuous selection** can be made by holding the `Shift` key and clicking on several row headers on the left side of the rows. All rows between the current cursor position and the clicked row are selected. Moving the cursor position in the attribute table, by clicking a cell in the table, does not change the row selection. Changing the selection in the main canvas does not move the cursor position in the attribute table.

The table can be sorted by any column, by clicking on the column header. A small arrow indicates the sort order (downward pointing means descending values from the top row down, upward pointing means ascending values from the top row down).

For a **simple search by attributes** on only one column, choose the *Column filter* → from the menu in the bottom left corner. Select the field (column) on which the search should be performed from the drop-down menu, and hit the **[Apply]** button. Then, only the matching features are shown in the attribute table.

To make a selection, you have to use the  Select features using an Expression icon on top of the attribute table. 

Select features using an Expression allows you to define a subset of a table using a *Function List* like in the  Field Calculator (see *Calculatorul de Câmpuri*). The query result can then be saved as a new vector layer. For example, if you want to find regions that are boroughs from `regions.shp` of the QGIS sample data, you have to open the *Fields and Values* menu and choose the field that you want to query. Double-click the field 'TYPE_2' and also **[Load all unique values]**. From the list, choose and double-click 'Borough'. In the *Expression* field, the following query appears:

```
"TYPE_2" = 'Borough'
```

Here you can also use the *Function list* → *Recent (Selection)* to make a selection that you used before. The expression builder remembers the last 20 used expressions.

The matching rows will be selected, and the total number of matching rows will appear in the title bar of the attribute table, as well as in the status bar of the main window. For searches that display only selected features on the map, use the Query Builder described in section *Constructorul de Interogări*.

To show selected records only, use *Show Selected Features* from the menu at the bottom left. See next section for more information on filter feature.

The field calculator bar allows you to make calculations on the selected rows only. For example, you can alter the number of the ID field of the layer `regions.shp` with the expression

```
ID+5
```

asa cum se arată în [figure_attributes_1](#).

12.5.2 Filtrare entități



În partea de jos a tabelului de atribute, aveți o listă cu derulare verticală a unui filtru diferit:

- Afișează Toate Entitățile;
- Afișează Entitățile Selectate;
- Afișează Entitățile vizibile pe hartă;
- Afișează Entitățile Noi și pe cele Editate;
- Filtru de Câmp;
- Filtru avansat (Expresie);

The first four are self explanatory, the two last are expression filters. Field Filter allows user to choose a column name in the list and add a simple form to the right of the drop-down list to filter with a *like* expression parameter. This filter will create an expression filter as an *Advanced filter*. The last kind of filter will open an expression window, see *Expresii* for more information.

12.5.3 Modul Tabel/Formular


În mod implicit fereastra de attribute are forma unui tabel. În unele cazuri, ar trebui să preferați să utilizați un aspect de formular, care va facilita editarea unor entități.

You can switch to form layout by clicking in the bottom right, on  and switch back to table layout with .

12.5.4 Transfocare pe entitate

To zoom into a feature, without having to select it, right-click on the feature you want to zoom in, within the attribute table, and select *Zoom to feature*.

12.5.5 Salvează entitățile selectate ca un nou strat


Entitățile selectate pot fi salvate în orice alt format vectorial acceptat de OGR și, de asemenea, pot fi reproiectate într-un alt sistem de coordonate de referință (CRS). Trebuie doar să deschideți, printr-un clic dreapta, meniul stratului și să faceți clic pe *Salvare ca* pentru a defini numele fișierului de ieșire, formatul și CRS-ul său (consultați secțiunea *Panoul Straturilor*). Pentru a salva selecția, asigurați-vă că este selectată opțiunea de  *Salvare doar a entităților selectate*. De asemenea, în cadrul dialogului este posibilă specificarea opțiunilor de creare OGR.

12.5.6 Lipire într-un nou strat

Features that are on the clipboard may be pasted into a new layer. To do this, first make a layer editable. Select some features, copy them to the clipboard, and then paste them into a new layer using *Edit* → *Paste Features as* and choosing *New vector layer* or *New memory layer*.

This applies to features selected and copied within QGIS and also to features from another source defined using well-known text (WKT).

12.5.7 Editarea valorilor atributului

The  Field Calculator button in the attribute table allows you to perform calculations on the basis of existing attribute values or defined functions, for instance, to calculate length or area of geometry features. The results can be written to a new attribute field, a virtual field, or they can be used to update values in an existing field.

A virtual field is a field based on an expression calculated on the fly, meaning that its value is automatically updated as soon as the underlying parameter changes. The expression is set once; you no longer need to recalculate the field each time underlying values change. For example, you may want to use a virtual field if you need area to be evaluated as you digitize features or to automatically calculate a duration between dates that may change (e.g., using `now()` function).

Note: Utilizarea Câmpurilor Virtuale

- Virtual fields are not permanent in the layer attributes, meaning that they're only saved and available in the project file they've been created.
- A field can be set virtual only at its creation and the expression used can't be changed later: you'll need to delete and recreate that field.

The field calculator is available on any layer that supports edit. When you click on the field calculator icon the dialog opens (see [figure_attributes_2](#)). If the layer is not in edit mode, a warning is displayed and using the field calculator will cause the layer to be put in edit mode before the calculation is made.

The quick field calculation bar on top of the attribute table is only visible if the layer is in edit mode.

In quick field calculation bar, you first select the existing field name then open the expression dialog to create your expression or write it directly in the field then click on [**Update All**], [**Update Selected**] or [**Update Filtered**] button according to your need.

Calculatorul de Câmpuri

Based on the *Expression Builder* dialog, the field calculator dialog offers a complete interface to define an expression and apply it to an existing or a newly created field. To use the field calculator dialog, you first must select whether you want to only update selected features, create a new attribute field where the results of the calculation will be added or update an existing field.

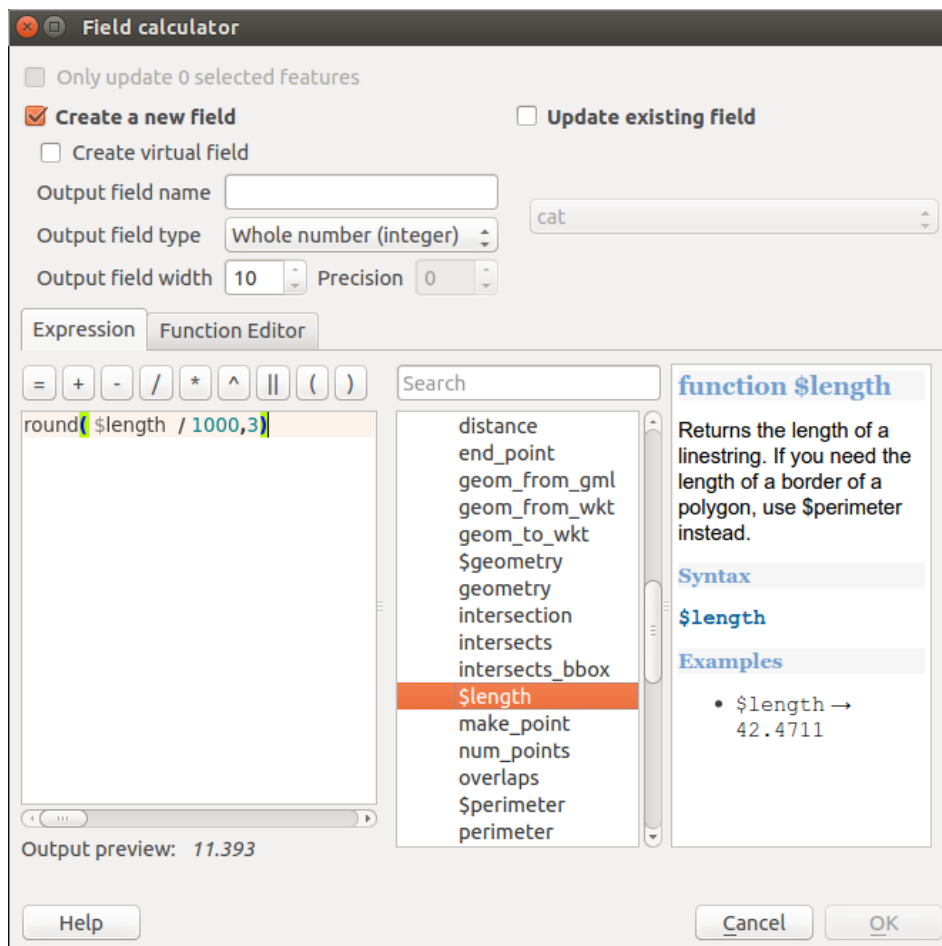






Figure 12.61: Calculatorul de Câmpuri


If you choose to add a new field, you need to enter a field name, a field type (integer, real or string), the total field width, and the field precision (see [figure_attributes_2](#)). For example, if you choose a field width of 10 and a field precision of 3, it means you have 6 digits before the dot, then the dot and another 3 digits for the precision.

A short example illustrates how field calculator works when using the *Expression* tab. We want to calculate the length in km of the *railroads* layer from the QGIS sample dataset:

1. Încărcați fișierul shape `railroads.shp` în QGIS și efectuați pe  Deschiderea Tabelei de Atribute.


2. Clic pe  Comutare în modul de editare , apoi deschideți dialogul  Calculatorului de Câmpuri .
3. Selectați caseta de bifare pentru  *Crearea unui nou câmp*, în scopul salvării calculelor într-un nou câmp.
4. Add `length` as Output field name and `real` as Output field type, and define Output field width to be 10 and Precision, 3.
5. Acum, faceți dublu clic pe funcția `$length` din grupul *Geometry* pentru a-l adăuga în Câmpul calculatorului de expresii.
6. Completați expresia introducând `/ 1000` în caseta de expresii a Calculatorului de câmpuri, și făcând clic pe [Ok].
7. Acum, puteți găsi noul câmp `length` în tabelul de atribute.

12.5.8 Lucrul cu tabelele de atribute non spațiale

QGIS allows you also to load non-spatial tables. This currently includes tables supported by OGR and delimited text, as well as the PostgreSQL, MSSQL and Oracle provider. The tables can be used for field lookups or just generally browsed and edited using the table view. When you load the table, you will see it in the legend field. It can be opened with the  Open Attribute Table tool and is then editable like any other layer attribute table.

As an example, you can use columns of the non-spatial table to define attribute values, or a range of values that are allowed, to be added to a specific vector layer during digitizing. Have a closer look at the edit widget in section *Meniul Câmpurilor* to find out more.

12.5.9 Formatări condiționale pentru Celulele Tabelelor

You can enable the conditional formatting panel clicking on  at the top right of the attributes window in table view (not available in form view).

The new panel allows user to add new rules for conditional formatting of field or full row in regard of the expression on field. Adding new rule open a form to define:

- defini numele regulii,
- o condiție din fereastra de expresii,
- o formatare presetată
- câțiva alți parametri pentru a îmbunătăți, modifica sau seta formatarea:
 - culori de fundal sau pentru text,
 - utilizarea pictogramei,
 - îngroșarea, sublinierea, înclinarea sau tăierea textului,
 - câmpul textului,
 - fontul.

12.5.10 Crearea relațiilor one to many

Relations are a technique often used in databases. The concept is, that features (rows) of different layers (tables) can belong to each other.

As an example you have a layer with all regions of alaska (polygon) which provides some attributes about its name and region type and a unique id (which acts as primary key).

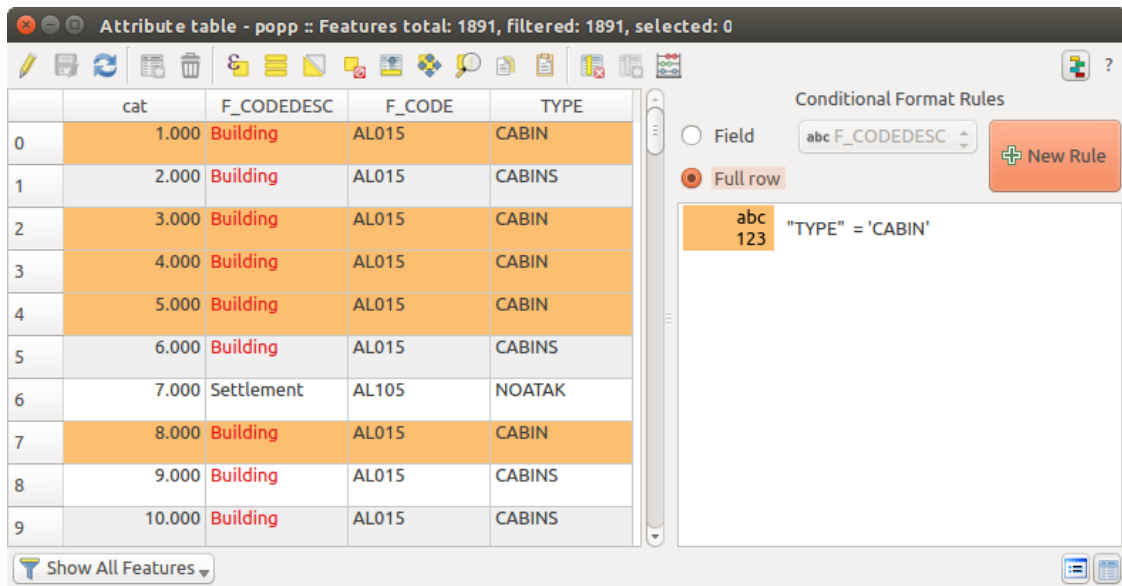


Figure 12.62: Formatarea condițională a unei tabelor cu atribute

Chei externe

Then you get another point layer or table with information about airports that are located in the regions and you also want to keep track of these. If you want to add them to the region layer, you need to create a one to many relation using foreign keys, because there are several airports in most regions.



Figure 12.63: Regiunile cu aeroporturi din Alaska

In addition to the already existing attributes in the airports attribute table another field `fk_region` which acts as a foreign key (if you have a database, you will probably want to define a constraint on it).

This field `fk_region` will always contain an id of a region. It can be seen like a pointer to the region it belongs to. And you can design a custom edit form for the editing and QGIS takes care about the setup. It works with different providers (so you can also use it with shape and csv files) and all you have to do is to tell QGIS the relations between your tables.

Straturi

QGIS makes no difference between a table and a vector layer. Basically, a vector layer is a table with a geometry. So can add your table as a vector layer. To demonstrate you can load the 'region' shapefile (with geometries) and the 'airport' csv table (without geometries) and a foreign key (fk_region) to the layer region. This means, that each airport belongs to exactly one region while each region can have any number of airports (a typical one to many relation).

Definiție (Managerul de Relații)

Primul lucru pe care îl vom face este de a indica aplicației QGIS despre relațiile din cadrul stratului. Acest lucru se face în *Proiect* → *Proprietățile Proiectului*. Deschideți meniul *Relațiilor* și faceți clic pe *Adăugare*.

- **numele** va fi folosit ca titlu. Acesta ar trebui să fie un șir de caractere ușor de citit, care descrie la ce folosește relația. Vom folosi "Airports" în acest caz.
- **referencing layer** is the one with the foreign key field on it. In our case this is the airports layer
- **referencing field** will say, which field points to the other layer so this is fk_region in this case
- **referenced layer** is the one with the primary key, pointed to, so here it is the regions layer
- **referenced field** is the primary key of the referenced layer so it is ID
- **id** will be used for internal purposes and has to be unique. You may need it to build custom forms once this is supported. If you leave it empty, one will be generated for you but you can assign one yourself to get one that is easier to handle.

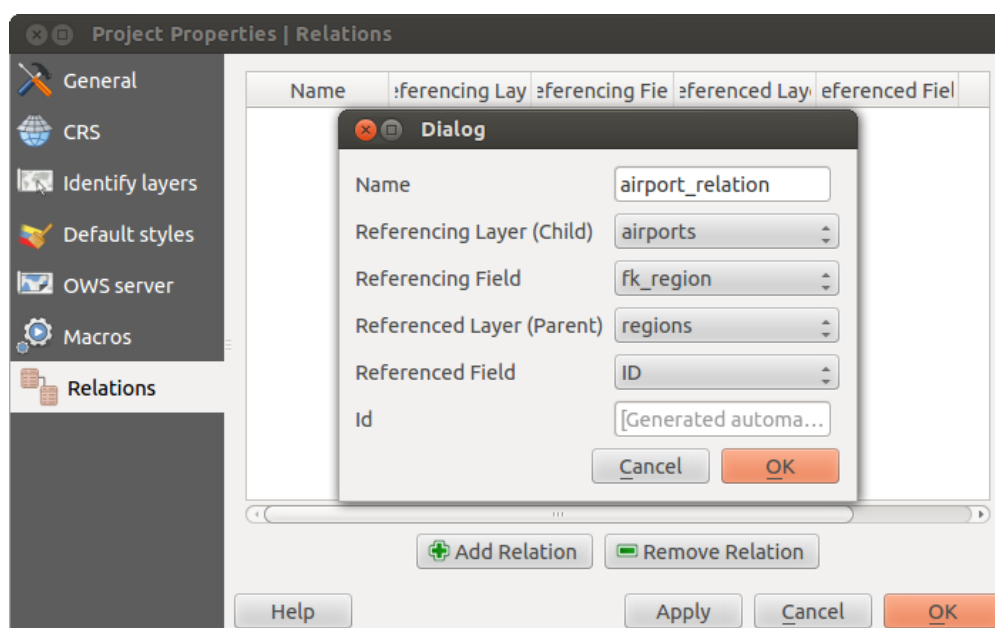


Figure 12.64: Managerul de Relații

Formulare

Now that QGIS knows about the relation, it will be used to improve the forms it generates. As we did not change the default form method (autogenerated) it will just add a new widget in our form. So let's select the layer region in the legend and use the identify tool. Depending on your settings, the form might open directly or you will have to choose to open it in the identification dialog under actions.

As you can see, the airports assigned to this particular region are all shown in a table. And there are also some buttons available. Let's review them shortly

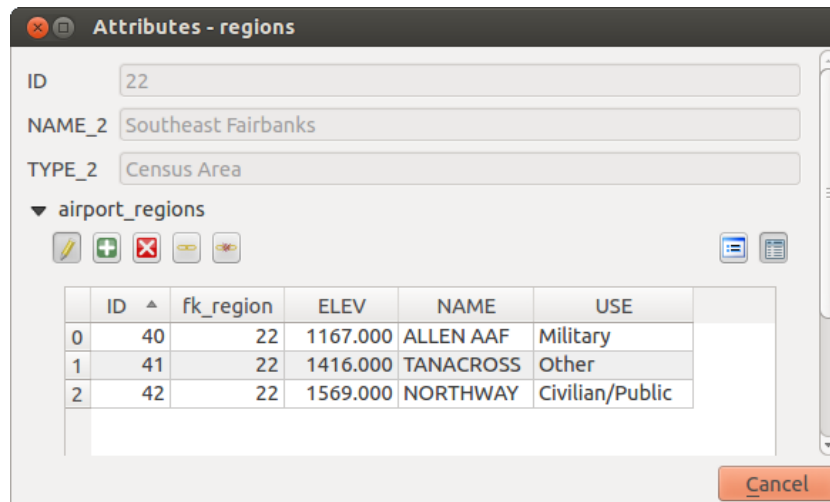







Figure 12.65: Dialogul de identificare a regiunilor, cu relațiile între aeroporturi

- The  button is for toggling the edit mode. Be aware that it toggles the edit mode of the airport layer, although we are in the feature form of a feature from the region layer. But the table is representing features of the airport layer.
- The  button will add a new feature to the airport layer. And it will assign the new airport to the current region by default.
- Btonul  va șterge definitiv aeroportul selectat.
- The  symbol will open a new dialog where you can select any existing airport which will then be assigned to the current region. This may be handy if you created the airport on the wrong region by accident.
- The  symbol will unlink the selected airport from the current region, leaving them unassigned (the foreign key is set to NULL) effectively.
- Cele două butoane din dreapta comută între vederea sub formă de tabelă și cea sun formă de formular, care, mai târziu, vă vor permite vizualizarea tuturor aeroporturilor.

If you work on the airport table, a new widget type is available which lets you embed the feature form of the referenced region on the feature form of the airports. It can be used when you open the layer properties of the airports table, switch to the *Fields* menu and change the widget type of the foreign key field 'fk_region' to Relation Reference.

If you look at the feature dialog now, you will see, that the form of the region is embedded inside the airports form and will even have a combobox, which allows you to assign the current airport to another region.

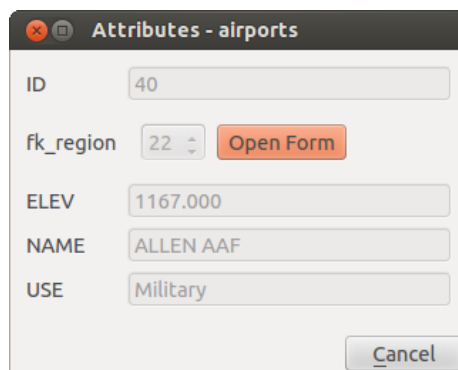


Figure 12.66: Dialogul de identificare a aeroportului, cu relațiile între regiuni

12.6 Editarea

QGIS suportă diverse capabilități pentru editarea straturilor vectoriale și a tabelor de tip OGR, SpatiaLite, Post-GIS, MSSQL Spatial și Oracle Spatial.

Note: Procedura pentru editarea straturilor GRASS este diferită - a se vedea secțiunea *Digitizarea și editarea unui strat vectorial GRASS* pentru detalii.

Tip: Editări Concurente


Această versiune de QGIS nu sesizează dacă altcineva editează o entitate în același timp cu dvs. Vor fi păstrate doar editările salvate de către ultima persoană.

12.6.1 Setarea Toleranței Acroșării și Căutarea Razei

Pentru o editare optimă și exactă a geometriilor din straturile vectoriale, trebuie să setăm o valoare corespunzătoare pentru toleranța acroșării și pentru raza de căutare a nodurilor din entități.

Toleranța de acroșare

Toleranța de acroșare reprezintă distanța până la care QGIS caută cel mai apropiat vertex și/sau segment la care încearcă să se conecteze, atunci când creați un nou vertex sau când îl deplasați pe altul existent. Dacă nu vă aflați în cadrul distanței de acroșare, QGIS va lăsa vertexul în locul în care s-a eliberat butonul mouse-ului, în locul acroșării la un nod sau la un segment existent. Setarea toleranței de acroșare afectează toate instrumentele pentru care se aplică toleranță.

1. A general, project-wide snapping tolerance can be defined by choosing *Settings* →  *Options...*, *Digitizing* tab. You can select between ‘To vertex’, ‘To segment’ or ‘To vertex and segment’ as default snap mode. You can also define a default snapping tolerance and a search radius for vertex edits. The tolerance can be set either in map units or in pixels. The advantage of choosing pixels is that the snapping tolerance doesn’t have to be changed after zoom operations. In our small digitizing project (working with the Alaska dataset), we define the snapping units in feet. Your results may vary, but something on the order of 300 ft at a scale of 1:10000 should be a reasonable setting.
2. A layer-based snapping tolerance that overrides the global snapping options can be defined by choosing *Settings* → *Snapping options*. It enables and adjusts snapping mode and tolerance on a layer basis (see [figure_edit_1](#)). This dialog offers three different modes to select the layer(s) to snap to:
 - *Current layer*: only the active layer is used, a convenient way to ensure topology within the layer being edited
 - *All layers*: a quick and simple setting for all visible layers in the project so that the pointer snaps to all vertices and/or segments. In most cases it is sufficient to use this snapping mode.
 - *Avansat*: dacă trebuie să editați un strat și să acroșați nodurile sale față de un alt strat, asigurați-vă că ați selectat stratul de destinație și creșteți toleranța de acroșare. În plus, acroșarea nu va avea loc pentru straturile care nu sunt selectate în caseta de dialog a opțiunilor de acroșare, indiferent de toleranța globală. Prin urmare, asigurați-vă că ați bifat acele straturi față de care doriți acroșarea.

Tip: Controlați lista de straturi pentru acroșare

The *Snapping Options* dialog is by default populated with parameters (mode, tolerance, units) set in the global *Digitizing* tab. To avoid layers being checked by default in the **Advanced** mode and hence set snappable, define the *Default Snap mode* to `OFF`.

Snapping tolerance can be set in `pixels` or `map units` (the units of the map view). While in the **Advanced** layer selection mode, it is possible to use a snapping tolerance that refers to `layer units`, the units of the reprojected layer when ‘on-the-fly’ CRS transformation is on.

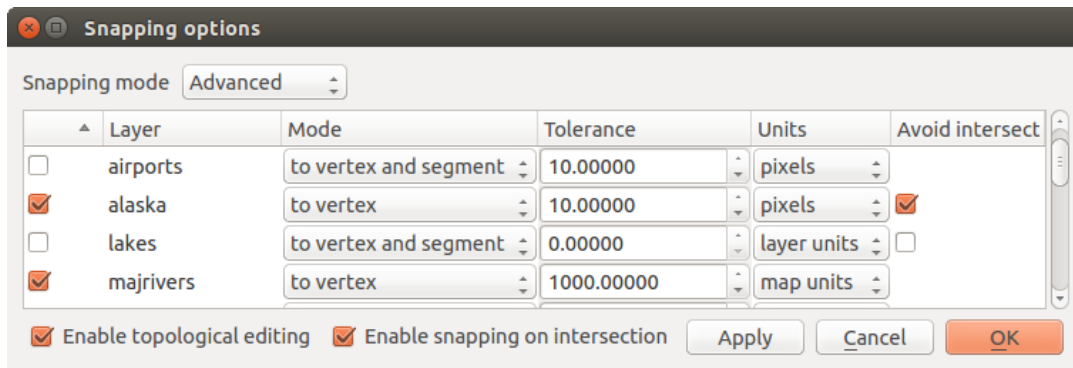


Figure 12.67: Editați opțiunilor de acroșare în funcție de strat (Mod avansat)

Raza de căutare

Raza de căutare reprezintă distanța până la care QGIS caută cel mai apropiat nod pe care încercați să-l selectați, atunci când faceți clic pe hartă. Dacă nu vă aflați în cadrul razei de căutare, QGIS nu va găsi și nu va selecta nici un vertex pentru editare. Toleranța de acroșare și raza de căutare sunt exprimate în unități de hartă sau în pixeli, astfel încât va trebui să experimentați pentru a obține setarea corectă. Dacă specificați o toleranță prea mare, QGIS poate realiza acroșarea la vertexul greșit, mai ales dacă vă confrunțați cu un număr mare de noduri în imediata apropiere. Dacă setați raza de căutare la o valoare prea mică, este posibil ca deplasarea să nu mai aibă loc.

The search radius for vertex edits in layer units can be defined in the *Digitizing* tab under *Settings* → *Options*. This is the same place where you define the general, project-wide snapping tolerance.

12.6.2 Editarea topologică

Besides layer-based snapping options, you can also define topological functionalities in the *Snapping options...* dialog in the *Settings* (or *File*) menu. Here, you can define *Enable topological editing*, and/or for polygon layers, activate the *Avoid Intersections* option.

Editarea editării topologice

Opțiunea de *Activare a editării topologice* folosește la îmbunătățirea editării și la menținerea granițelor comune pentru mozaicurile cu entități. QGIS ‘detectează’ o graniță comună în funcție de entități, așa că este suficient doar să mutați un vertex/segment, iar QGIS va asigura actualizarea celorlalte entități învecinate.

Evitarea intersecțiilor pentru poligoanele noi


O a doua opțiune topologică denumită *Evitare intersecții* vă împiedică să desenați noi entități care se suprapun peste altele. Servește la digitizarea mai rapidă a poligoanelor adiacente. Dacă aveți deja un poligon, este posibil, cu această opțiune să digitizați un al doilea poligon adiacent, astfel încât ambele poligoane să se suprapună, apoi QGIS va decupa al doilea poligon după limitele celui existent. Avantajul este că nu trebuie să digitizați toate vertexurile limitei comune.

Note: If the new geometry is totally covered by existing ones, it gets cleared and the new feature will have no geometry when allowed by the provider, otherwise saving modifications will make QGIS pop-up an error message.

Warning: Use cautiously the *Avoid Intersections* option

Because the option cuts or clears geometry of any overlapping feature from any polygon layer, do not forget to uncheck this option once you no longer need it otherwise, you can get unexpected geometries.

Activarea acroșării la intersecții

Another option is to use  *Enable snapping on intersection*. It allows you to snap on an intersection of background layers, even if there's no vertex on the intersection.















Verificatorul de Geometrii

Un plugin de bază poate ajuta utilizatorul să găsească erorile de geometrie. Puteți găsi mai multe informații despre acest plugin la *Plugin-ul Verificator de Geometrie*.

12.6.3 Digitizarea unui strat vectorial existent


By default, QGIS loads layers read-only. This is a safeguard to avoid accidentally editing a layer if there is a slip of the mouse. However, you can choose to edit any layer as long as the data provider supports it, and the underlying data source is writable (i.e., its files are not read-only).

In general, tools for editing vector layers are divided into a digitizing and an advanced digitizing toolbar, described in section *Digitizare avansată*. You can select and unselect both under *View* → *Toolbars* →. Using the basic digitizing tools, you can perform the following functions:

Pictogramă	Scop	Pictogramă	Scop
	Editări curente		Activarea/dezactivarea editării
	Adăugare Entități: Captura unui Punct		Adăugare Entități: Captura unei Linii
	Adăugare Entități: Captura unui Poligon		Deplasarea Entității
	Adăugare Șir Circular		Adaugă un Șir Circular în funcție de Rază
	Instrumentul Nod		Ștergere Selecție
	Decupare Entități		Copiere Entități
	Lipire Entități		Salvează modificările stratului


Editarea Tabeli: Bara instrumentelor de editare de bază, pentru straturile vectoriale

Note that while using any of the digitizing tools, you can still *zoom or pan* in the map canvas without losing the focus on the tool.

All editing sessions start by choosing the  *Toggle editing* option found in the context menu of a given layer, from the attribute table dialog, the digitizing toolbar or the *Edit* menu.



Once the layer is in edit mode, additional tool buttons on the editing toolbar will become available and markers will appear at the vertices of all features unless *Show markers only for selected features* option under *Settings* → *Options...* → *Digitizing* menu is checked.

Tip: Salvați cu Regularitate

Amintiți-vă să  *Salvați Modificările Stratului* cu regularitate. Aceasta va confirma, de asemenea, că sursa de date poate accepta modificările.

Adăugare Entități

You can use the  *Add Feature*,  *Add Feature* or  *Add Feature* icons on the toolbar to add new feature (point, line and polygon) into the current layer.

The next buttons  *Add circular string* or  *Add circular string by radius* allow users to add line or polygon features with a circular geometry.

Pentru a crea entitățile cu ajutorul acestor instrumente, digitizați în primul rând geometria, apoi introduceți-i atributele. Pentru a digitiza geometria, faceți clic-stânga pe suprafața hărții, pentru a crea primul punct al noii entități.

For linear or curved geometries, keep on left-clicking for each additional point you wish to capture or use *automatic tracing* capability to accelerate the digitization. You can switch back and forth between linear *Add feature* tool and curved *Add circular string...* tools to create compound curved geometry. Pressing *Delete* or *Backspace* key reverts the last node you add. When you have finished adding points, right-click anywhere on the map area to confirm you have finished entering the geometry of that feature.

Note: Curved geometries are stored as such only in compatible data provider

Although QGIS allows to digitize curved geometries within any editable data format, you need to be using a data provider (e.g. PostGIS, GML or WFS) that supports curves to have features stored as curved, otherwise QGIS segmentizes the circular arcs. The memory layer provider also supports curves.

Tip: Customize the digitizing rubber band

While capturing polygon, the by-default red rubber band can hide underlying features or places you'd like to capture a point. This can be fixed by setting a lower opacity (or alpha channel) to the rubber band's *Fill Color* in *Settings* → *Options* → *Digitizing* menu. You can also avoid the use of the rubber band by checking *Don't update rubber band during node editing*.

The attribute window will appear, allowing you to enter the information for the new feature. [Figure_edit_2](#) shows setting attributes for a fictitious new river in Alaska. However, in the *Digitizing* menu under the *Settings* → *Options* menu, you can also activate:

- *După crearea unei entități, se suprimă ferestrele pop-up cu atribute* pentru a se evita deschiderea formularelor
- or *Reuse last entered attribute values* to have fields automatically filled at the opening of the form and just have to type changing values.

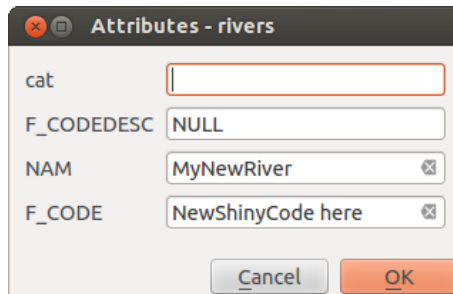





Figure 12.68: Completați Dialogul Valorilor pentru Atribute, după digitizarea unei noi entități vectoriale


Folosind pictograma de  *Deplasare a Entit(ă)ților* de pe bara de instrumente, puteți deplasa entitățile existente.

Instrumentul Nod


For shapefile-based or MapInfo layers as well as SpatiaLite, PostgreSQL/PostGIS, MSSQL Spatial, and Oracle Spatial tables, the  *Node Tool* provides manipulation capabilities of feature vertices similar to CAD programs. It is possible to simply select multiple vertices at once and to move, add or delete them altogether. The node tool also works with 'on the fly' projection turned on and supports the topological editing feature. This tool is, unlike other tools in QGIS, persistent, so when some operation is done, selection stays active for this feature and tool.


It is important to set the property *Settings* →  *Options* → *Digitizing* → *Search Radius*: to a number greater than zero. Otherwise, QGIS will not be able to tell which vertex is being edited and will display a warning.

Tip: Simbolurile Vertexului

The current version of QGIS supports three kinds of vertex markers: ‘Semi-transparent circle’, ‘Cross’ and ‘None’. To change the marker style, choose  *Options* from the *Settings* menu, click on the *Digitizing* tab and select the appropriate entry.



Operațiuni de bază

Start by activating the  *Node Tool* and selecting a feature by clicking on it. Red boxes will appear at each vertex of this feature.

- **Selecting vertices:** You can select vertices by clicking on them one at a time, by clicking on an edge to select the vertices at both ends, or by clicking and dragging a rectangle around some vertices. When a vertex is selected, its color changes to blue. To add more vertices to the current selection, hold down the `Ctrl` key while clicking. Hold down `Ctrl` when clicking to toggle the selection state of vertices (vertices that are currently unselected will be selected as usual, but also vertices that are already selected will become unselected).
- **Adding vertices:** To add a vertex, simply double click near an edge and a new vertex will appear on the edge near to the cursor. Note that the vertex will appear on the edge, not at the cursor position; therefore, it should be moved if necessary.
- **Deleting vertices:** Select the vertices and click the `Delete` key. Deleting all the vertices of a feature generates, if compatible with the datasource, a geometryless feature. Note that this doesn’t delete the complete feature, just the geometry part; To delete a complete feature use the  *Delete Selected* tool.
- **Moving vertices:** Select all the vertices you want to move, click on a selected vertex or edge and drag in the direction you wish to move. All the selected vertices will move together. If snapping is enabled, the whole selection can jump to the nearest vertex or line.

Each change made with the node tool is stored as a separate entry in the *Undo* dialog. Remember that all operations support topological editing when this is turned on. On-the-fly projection is also supported, and the node tool provides tooltips to identify a vertex by hovering the pointer over it.


Tip: Deplasarea cu precizie a entităților

The  *Move Feature* tool doesn’t currently allow to snap features while moving. Using the  *Node Tool*, select ALL the vertices of the feature, click a vertex, drag and snap it to a target vertex: the whole feature is moved and snapped to the other feature.

Editorul de Vertecși

With activating the *Node Tool* on a feature, QGIS opens the *Vertex Editor* panel listing all the vertices of the feature with their x, y (z, m if applicable) coordinates and r (for the radius, in case of circular geometry). Simply select a row in the table does select the corresponding vertex in the map canvas, and vice versa. Simply change a coordinate in the table and your vertex position is updated. You can also select multiple rows and delete them altogether.

Tăiere, Copiere și Lipire Entități

Selected features can be cut, copied and pasted between layers in the same QGIS project, as long as destination layers are set to  *Toggle editing* beforehand.

Tip: Transform polygon into line and vice-versa using copy/paste

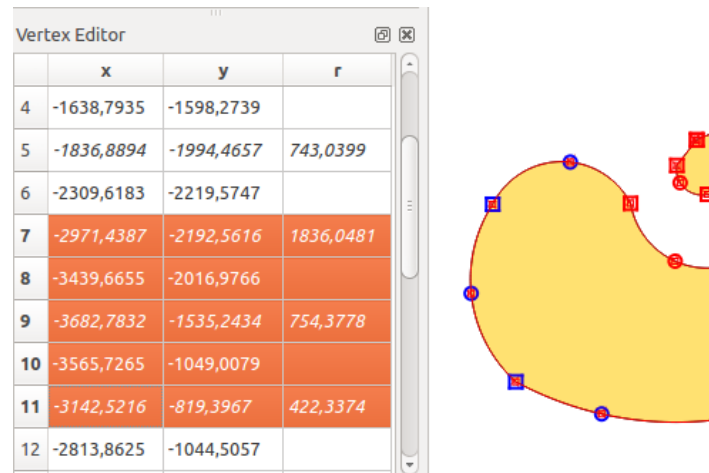





Figure 12.69: Vertex editor panel showing selected nodes

Copy a line feature and paste it in a polygon layer: QGIS pastes in the target layer a polygon whose boundary corresponds to the closed geometry of the line feature. This is a quick way to generate different geometries of the same data.

Features can also be pasted to external applications as text. That is, the features are represented in CSV format, with the geometry data appearing in the OGC Well-Known Text (WKT) format. WKT features from outside QGIS can also be pasted to a layer within QGIS.

When would the copy and paste function come in handy? Well, it turns out that you can edit more than one layer at a time and copy/paste features between layers. Why would we want to do this? Say we need to do some work on a new layer but only need one or two lakes, not the 5,000 on our `big_lakes` layer. We can create a new layer and use copy/paste to plop the needed lakes into it.

Ca un exemplu, vom copia unele lacuri într-un nou strat:

1. Încărcați stratul din care doriți să copiați (stratul sursă)
2. Încărcați sau creați stratul în care doriți să copiați (stratul țintă)
3. Începeți editarea stratului țintă
4. Activați stratul sursă, făcând clic pe el în legendă
5. Folosiți instrumentul de  Selectare a Entităților după arie sau cu un singur clic pentru a selecta entit(ățile) din stratul sursă
6. Clic pe instrumentul de  Copiere Entități
7. Activați stratul destinație, făcând clic pe el în legendă
8. Clic pe instrumentul de  Lipire Entități
9. Dezactivați editarea și salvați modificările.

What happens if the source and target layers have different schemas (field names and types are not the same)? QGIS populates what matches and ignores the rest. If you don't care about the attributes being copied to the target layer, it doesn't matter how you design the fields and data types. If you want to make sure everything - the feature and its attributes - gets copied, make sure the schemas match.



Note: Congruența Entităților Inerate



If your source and destination layers use the same projection, then the pasted features will have geometry identical to the source layer. However, if the destination layer is a different projection, then QGIS cannot guarantee the geometry is identical. This is simply because there are small rounding-off errors involved when converting between projections.

Tip: Copie un atribut de tip șir în altul**



If you have created a new column in your attribute table with type ‘string’ and want to paste values from another attribute column that has a greater length the length of the column size will be extended to the same amount. This is because the GDAL Shapefile driver starting with GDAL/OGR 1.10 knows to auto-extend string and integer fields to dynamically accommodate for the length of the data to be inserted.

Ștergerea Entităților Selectate

If we want to delete an entire feature (attribute and geometry), we can do that by first selecting the geometry using the regular  Select Features by area or single click tool. Selection can also be done from the attribute table. Once you have the selection set, press `Delete` or `Backspace` key or use the  Delete Selected tool to delete the features. Multiple selected features can be deleted at once.

The  Cut Features tool on the digitizing toolbar can also be used to delete features. This effectively deletes the feature but also places it on a “spatial clipboard”. So, we cut the feature to delete. We could then use the  Paste Features tool to put it back, giving us a one-level undo capability. Cut, copy, and paste work on the currently selected features, meaning we can operate on more than one at a time.

Salvarea Straturilor Modificate




When a layer is in editing mode, any changes remain in the memory of QGIS. Therefore, they are not committed/saved immediately to the data source or disk. If you want to save edits to the current layer but want to continue editing without leaving the editing mode, you can click the  Save Layer Edits button. When you turn editing mode off with  Toggle editing (or quit QGIS for that matter), you are also asked if you want to save your changes or discard them.

If the changes cannot be saved (e.g., disk full, or the attributes have values that are out of range), the QGIS in-memory state is preserved. This allows you to adjust your edits and try again.

Tip: Integritatea Datelor

It is always a good idea to back up your data source before you start editing. While the authors of QGIS have made every effort to preserve the integrity of your data, we offer no warranty in this regard.

Saving multiple layers at once

This feature allows the digitization of multiple layers. Choose  Save for Selected Layers to save all changes you made in multiple layers. You also have the opportunity to  Rollback for Selected Layers, so that the digitization may be withdrawn for all selected layers. If you want to stop editing the selected layers,  Cancel for Selected Layer(s) is an easy way.

Aceleași funcții sunt disponibile pentru editarea tuturor straturilor proiectului.

12.6.4 Digitizare avansată

Pictogramă	Scop	Pictogramă	Scop
	Activarea Instrumentelor de Digitizare Avansată		Activarea Urmăririi
	Anulare		Refacere
	Rotire Enti(tăți)		Simplificare Entitate
	Adăugare Inel		Adăugare Parte
	Umplere Inel		Ștergere Inel
	Ștergere Parte		Remodelare Entități
	Curba de Compensare		Divizare Entități
	Divizare Părți		Unificare Entități Selectate
	Unificare Atribute pentru Entitățile Selectate		Rotiți Simbolurile Punctelor

Editarea Avansată a Tabelei: Bara instrumentelor avansate de editare a straturilor vectoriale

Anulare/Restabilire

The Undo and Redo tools allows you to undo or redo vector editing operations. There is also a dockable widget, which shows all operations in the undo/redo history (see [Figure_edit_4](#)). This widget is not displayed by default; it can be displayed by right clicking on the toolbar and activating the Undo/Redo checkbox. Undo/Redo is however active, even if the widget is not displayed.

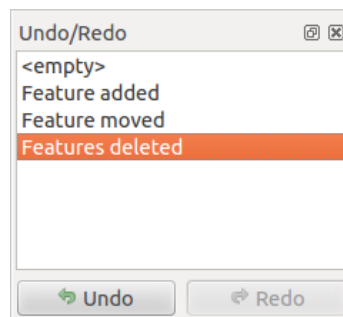


Figure 12.70: Pașii de Anulare/Restabilire a Digitizării

When Undo is hit or `Ctrl+z` (or `Cmd+z`) pressed, the state of all features and attributes are reverted to the state before the reverted operation happened. Changes other than normal vector editing operations (for example, changes done by a plugin) may or may not be reverted, depending on how the changes were performed.


To use the undo/redo history widget, simply click to select an operation in the history list. All features will be reverted to the state they were in after the selected operation.

Rotire Enti(tăți)


Use Rotate Feature(s) to rotate one or multiple features in the map canvas. Press the Rotate Feature(s) icon and then click on the feature to rotate. Either click on the map to place the rotated feature or enter an angle in the user input widget. If you want to rotate several features, they shall be selected first.

If you enable the map tool with feature(s) selected, its (their) centroid appears and will be the rotation anchor point. If you want to move the anchor point, hold the `Ctrl` button and click on the map to place it.


If you hold `Shift` before clicking on the map, the rotation will be done in 45 degree steps, which can be modified afterwards in the user input widget.


To abort feature rotation, you need to click on  Rotate Feature(s) icon.

Simplificare Entitate


The  Simplify Feature tool allows you to reduce the number of vertices of a feature, as long as the geometry remains valid. With the tool you can also simplify many features at once or multi-part features.


First, click on the feature or drag a rectangle over the features. A dialog where you can define a tolerance in map units, layer units or pixels pops up and a colored and simplified copy of the feature(s), using the given tolerance, appears over them. QGIS calculates the amount of vertices that can be deleted while maintaining the geometry. The higher the tolerance is the more vertices can be deleted. When the expected geometry fits your needs just click the **[OK]** button. The tolerance you used will be saved when leaving a project or when leaving an edit session. So you can go back to the same tolerance the next time when simplifying a feature.

To abort feature simplification, you need to click on  Simplify Feature icon.


Note: unlike the feature simplification option in *Settings* → *Options* → *Rendering* menu which simplifies the geometry just for rendering, the  Simplify Feature tool really modifies feature's geometry in data source.

Adăugare Parte


You can  Add Part to a selected feature generating a multipoint, multiline or multipolygon feature. The new part must be digitized outside the existing one which should be selected beforehand.

The  Add Part can also be used to add a geometry to a geometryless feature. First, select the feature in the attribute table and digitize the new geometry with the Add Part tool.


Ștergere Parte



The  Delete Part tool allows you to delete parts from multifeatures (e.g., to delete polygons from a multi-polygon feature). This tool works with all multi-part geometries: point, line and polygon. Furthermore, it can be used to totally remove the geometric component of a feature. To delete a part, simply click within the target part.

Adăugare Inel

You can create ring polygons using the  Add Ring icon in the toolbar. This means that inside an existing area, it is possible to digitize further polygons that will occur as a 'hole', so only the area between the boundaries of the outer and inner polygons remains as a ring polygon.


Umplere Inel

You can use the  Fill Ring function to add a ring to a polygon and add a new feature to the layer at the same time.

Using this tool, you simply have to digitize a polygon within an existing one. Thus you need not first use the  Add Ring icon and then the  Add feature function anymore.


Ștergere Inel



The  Delete Ring tool allows you to delete rings within an existing polygon, by clicking inside the hole. This tool only works with polygon and multi-polygon features. It doesn't change anything when it is used on the outer ring of the polygon.

Remodelare Entități




You can reshape line and polygon features using the  Reshape Features icon on the toolbar. It replaces the line or polygon part from the first to the last intersection with the original line. With polygons, this can sometimes lead to unintended results. It is mainly useful to replace smaller parts of a polygon, not for major overhauls, and the reshape line is not allowed to cross several polygon rings, as this would generate an invalid polygon.



De exemplu, puteți modifica limita unui poligon, cu ajutorul acestui instrument. În primul rând, faceți clic în zona interioară a poligonului, lângă punctul în care doriți să adăugați un nou nod. Apoi, adăugați nodurile în afara poligonului. Pentru a termina, faceți clic dreapta în zona interioară a poligonului. Instrumentul va adăuga automat un nod, în cazul în care noua linie traversează marginea. De asemenea, este posibilă eliminarea unor suprafețe din poligon, începând o nouă linie în afara poligonului, adăugând noduri în interior, și terminând linia în afara poligonului, printr-un clic dreapta.

Note: The reshape tool may alter the starting position of a polygon ring or a closed line. So, the point that is represented 'twice' will not be the same any more. This may not be a problem for most applications, but it is something to consider.

Curbe de Compensare




The  Offset Curve tool creates parallel shifts of line layers. The tool can be applied to the edited layer (the geometries are modified) or also to background layers (in which case it creates copies of the lines / rings and adds them to the edited layer). It is thus ideally suited for the creation of distance line layers. The *User Input* dialog pops-up, showing the displacement distance.

To create a shift of a line layer, you must first go into editing mode and activate the  Offset Curve tool. Then click on a feature to shift it. Move the mouse and click where wanted or enter the desired distance in the user input widget. Your changes may then be saved with the  Save Layer Edits tool.

QGIS options dialog (Digitizing tab then **Curve offset tools** section) allows you to configure some parameters like **Join style**, **Quadrant segments**, **Miter limit**.


Divizare Entități




Puteți diviza entitățile folosind pictograma de  Divizare a Entităților din bara de instrumente. Este suficient să trageți o linie peste entitatea pe care doriți să o divizați.

Divizare părți





In QGIS it is possible to split the parts of a multi part feature so that the number of parts is increased. Just draw a line across the part you want to split using the  Split Parts icon.


Unificați entitățile selectate

The  Merge Selected Features tool allows you to merge features. A new dialog will allow you to choose which value to choose between each selected features or select a function (Minimum, Maximum, Median, Sum, Skip Attribute) to use for each column. If features don't have a common boundaries, a multipolygon will be created.

Unificați atributele pentru entitățile selectate

The  Merge Attributes of Selected Features tool allows you to apply same attributes to features without merging their boundaries. First, select several features. Then press the  Merge Attributes of Selected Features button. Now QGIS asks you which attributes are to be applied to all selected objects. As a result, all selected objects have the same attribute entries.

Rotiți Simbolurile Punctelor

 Rotate Point Symbols allows you to change the rotation of point symbols in the map canvas. You must first define a rotation column from the attribute table of the point layer in the *Advanced* menu of the *Style* menu of the *Layer Properties*. Also, you will need to go into the 'SVG marker' and choose *Data defined properties ...*. Activate *Angle* and choose 'rotation' as field. Without these settings, the tool is inactive.

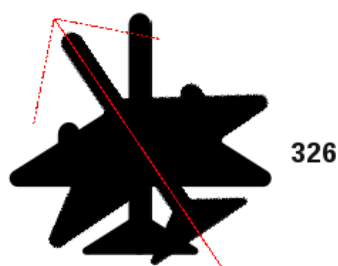



Figure 12.71: Rotiți Simbolurile Punctelor

To change the rotation, select a point feature in the map canvas and rotate it, holding the left mouse button pressed. A red arrow with the rotation value will be visualized (see [Figure_edit_5](#)). When you release the left mouse button again, the value will be updated in the attribute table.

Note: Dacă țineți apăsată tasta `Ctrl`, rotirea se va face în pași de 15 grade.

Urmărirea Automată

Usually, when using capturing map tools (add feature, add part, add ring, reshape and split), you need to click each vertex of the feature.

Using the automatic tracing mode you can speed up the digitization process. Enable the  Tracing tool by pushing the icon or pressing `⌘` key and *snap to* a vertex or segment of a feature you want to trace along. Move the mouse over another vertex or segment you'd like to snap and instead of an usual straight line, the digitizing rubber band represents a path from the last point you snapped to the current position. QGIS actually uses the underlying features topology to build the shortest path between the two points. Click and QGIS places the intermediate vertices following the path. You no longer need to manually place all the vertices during digitization.

Tracing requires snapping to be activated in traceable layers to build the path. You should also snap to an existing vertex or segment while digitizing and ensure that the two nodes are topologically connectable following existing features, otherwise QGIS is unable to connect them and thus traces a single straight line.

Note: Adjust map scale or snapping settings for an optimal tracing

If there are too many features in map display, tracing is disabled to avoid potentially long tracing structure preparation and large memory overhead. After zooming in or disabling some layers the tracing is enabled again.

Tip: Quickly enable or disable automatic tracing by pressing t key

By pressing t key, tracing can be enabled/disabled anytime even while digitizing one feature, so it is possible to digitize some parts of the feature with tracing enabled and other parts with tracing disabled. Tools behave as usual when tracing is disabled.

12.6.5 Panoul de Digitizare Avansată

When capturing new geometries or geometry parts you also have the possibility to use the Advanced Digitizing panel. You can digitize lines exactly parallel or at a specific angle or lock lines to specific angles. Furthermore you can enter coordinates directly so that you can make a precise definition for your new geometry.

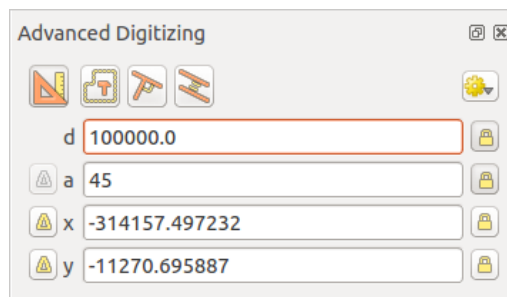



Figure 12.72: Panoul de Digitizare Avansată

Note: Instrumentele nu sunt activate dacă vizualizarea hărții este în coordonate geografice.





12.6.6 Crearea noilor straturi Vectoriale

QGIS allows you to create new shapefile layers, new Spatialite layers, new GPX layers and New Temporary Scratch Layers. Creation of a new GRASS layer is supported within the GRASS plugin. Please refer to section *Crearea unui nou strat vectorial GRASS* for more information on creating GRASS vector layers.

Crearea unui nou strat de tip fișier shape

To create a new shape layer for editing, choose *New* →  *New Shapefile Layer...* from the *Layer* menu. The *New Vector Layer* dialog will be displayed as shown in [Figure_edit_6](#). Choose the type of layer (point, line or polygon) and the CRS (coordinate reference system).

Rețineți că aplicația QGIS încă nu are suport pentru crearea de entități 2.5D (de exemplu, entitățile cu coordonatele X,Y,Z).

To complete the creation of the new shapefile layer, add the desired attributes by clicking on the [**Add to attributes list**] button and specifying a name and type for the attribute. A first 'id' column is added as default but can be removed, if not wanted. Only *Type: real* , *Type: integer* , *Type: string*  and *Type: date*  attributes are supported. Additionally and according to the attribute type, you can also define the width and

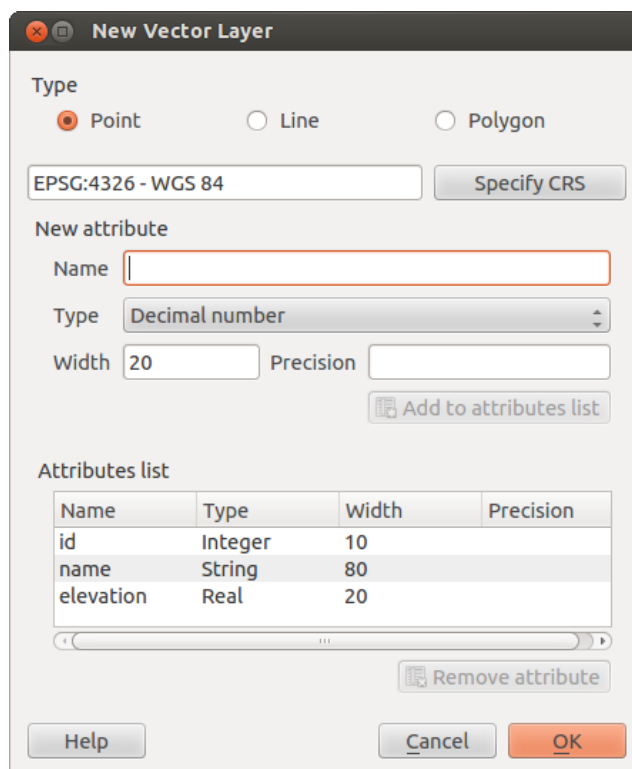




Figure 12.73: Dialogul de Creare a unui nou strat de tip Fișier Shape

precision of the new attribute column. Once you are happy with the attributes, click **[OK]** and provide a name for the shapefile. QGIS will automatically add a `.shp` extension to the name you specify. Once the layer has been created, it will be added to the map, and you can edit it in the same way as described in section *Digitizarea unui strat vectorial existent* above.

Crearea unui nou strat SpatiaLite


To create a new SpatiaLite layer for editing, choose *New* →  *New SpatiaLite Layer...* from the *Layer* menu. The *New SpatiaLite Layer* dialog will be displayed as shown in *Figure_edit_7*.

The first step is to select an existing SpatiaLite database or to create a new SpatiaLite database. This can be done with the browse button  to the right of the database field. Then, add a name for the new layer, define the layer type, and specify the coordinate reference system with **[Specify CRS]**. If desired, you can select *Create an autoincrementing primary key*.

To define an attribute table for the new SpatiaLite layer, add the names of the attribute columns you want to create with the corresponding column type, and click on the **[Add to attribute list]** button. Once you are happy with the attributes, click **[OK]**. QGIS will automatically add the new layer to the legend, and you can edit it in the same way as described in section *Digitizarea unui strat vectorial existent* above.

Managementul continuu al straturilor SpatiaLite se poate face cu DB Manager. Vedeti *Plugin-ul DB Manager*.

Crearea unui nou strat GPX

To create a new GPX file, you need to load the GPS plugin first. *Plugins* →  *Plugin Manager...* opens the Plugin Manager Dialog. Activate the *GPS Tools* checkbox.

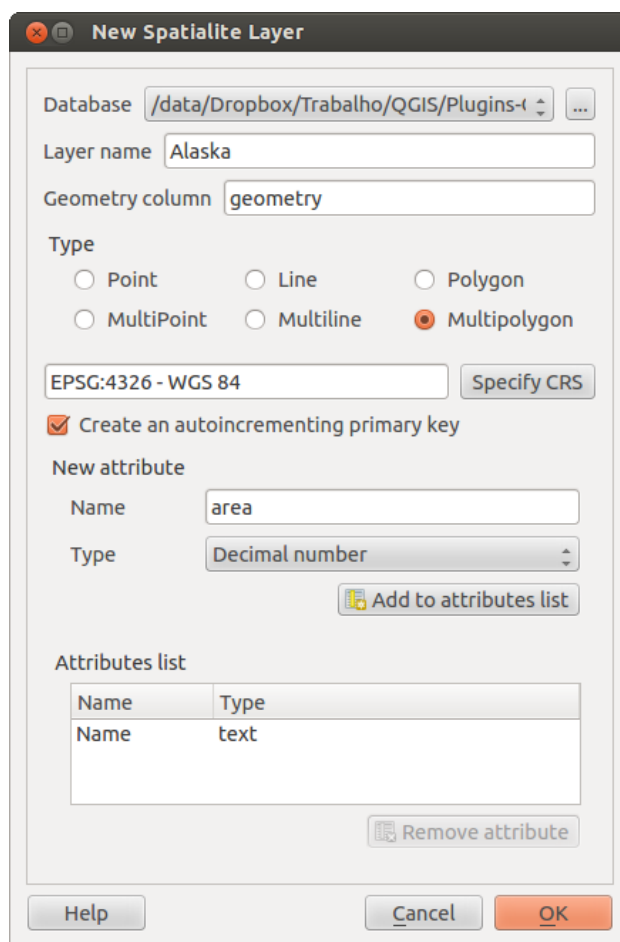



Figure 12.74: Dialogul de Creare a unui Nou strat de tip Spatialite

When this plugin is loaded, choose *New* →  *Create new GPX Layer...* from the *Layer* menu. In the *Save new GPX file as* dialog, you can choose where to save the new GPX layer.

Crearea unui Strat Nou Temporar, Stocat în Memorie

Straturile de memorie editabile, goale, pot fi definite utilizând *Strat* → *Creare Strat* → *Nou Strat Temporar, Stocat în Memorie*. Aici se pot crea chiar și Straturi de tip *Multipunct*, *Multilinie* și *Multipoligon* sub Straturi de tip *Punct*, *Linie* și *Poligon*. Straturile temporare, stocate în memorie nu vor fi salvate și vor fi eliminate la închiderea QGIS. Vedeți și *Lipire într-un nou strat*.

12.7 Straturi virtuale

Un tip special de strat vectorial permite definirea unui strat ca rezultat al unei interogări avansate, folosind limbajul SQL asupra oricărui număr de alte straturi vectoriale pe care QGIS este capabil să le deschidă. Aceste straturi sunt denumite straturi virtuale: ele însele nu transportă date și pot fi văzute ca vederi ale altor straturi.

12.7.1 Crearea unui strat virtual

Deschide dialogul de creare a stratului virtual, făcând clic pe *Adăugare Strat Virtual* din meniul *Strat* sau din bara de instrumente corespunzătoare.

Caseta de dialog vă permite să specificați o interogare SQL. Interogarea poate utiliza numele (sau ID-ul) straturilor vectoriale existente, precum și numele câmpurilor din aceste straturi.

For example, if you have a layer called `regions`, you can create a new virtual layer with an SQL query like `SELECT * FROM regions WHERE id < 100`. The SQL query will be executed, whatever the underlying provider of the `regions` layer is and even if this provider does not directly support SQL queries.

Joins and complex queries can also be created simply by directly using the names of the layers that are to be joined.

12.7.2 Limbaje acceptate

Motorul de bază folosește SQLite și Spatialite pentru a opera.

It means you can use all of the SQL your local installation of SQLite understands.

Functions from SQLite and spatial functions from Spatialite can also be used in a virtual layer query. For instance, creating a point layer out of a attribute-only layer can be done with a query similar to: `SELECT id, MakePoint(x, y, 4326) as geometry FROM coordinates`

Functions of QGIS expressions can also be used in a virtual layer query.

To refer the geometry column of a layer, use the name `geometry`.

Contrary to a pure SQL query, all the fields of a virtual layer query must be named. Don't forget to use the `as` keyword to name your columns if they are the result of a computation or function call.

12.7.3 Probleme legate de performanță

With default parameters set, the virtual layer engine will try its best to detect the type of the different columns of the query, including the type of the geometry column if one is present.

This is done by introspecting the query when possible or by fetching the first row of the query (`LIMIT 1`) at last resort. Fetching the first row of the result just to create the layer may be undesirable for performance reasons.

Dialogul de creare vă permite să specificați diverși parametri:

- **unique identifier column:** this option allows to specify which field of the query represents unique integer values that QGIS can use as row identifiers. By default, an autoincrementing integer value is used. Specifying a unique identifier column allows to speed up selection of rows by id.
- **no geometry:** this option forces the virtual layer to ignore any geometry field. The resulting layer is an attribute-only layer.
- **geometry column:** this option allows to specify the name of the column that is to be used as the geometry of the layer.
- **tipul geometriei:** această opțiune permite specificarea tipului de geometrie al stratului virtual.
- **geometry CRS:** this option allows to specify the coordinate reference system of the virtual layer.

12.7.4 Comentarii speciale

The virtual layer engine tries to determine the type of each column of the query. If it fails, the first row of the query is fetched to determine column types.

The type of a particular column can be specified directly in the query by using some special comments.

The syntax is the following: `/*:type*/`. It has to be placed just after the name of a column. `type` can be either `int` for integers, `real` for floating point numbers or `text`.

De exemplu: `SELECT id+1 as nid /*:int*/ FROM table`

The type and coordinate reference system of the geometry column can also be set thanks to special comments with the following syntax `/*:gtype:srid*/` where `gtype` is the geometry type (`point`, `linestring`, `polygon`, `multipoint`, `multilinestring` or `multipolygon`) and `srid` an integer representing the EPSG code of a coordinate reference system.

12.7.5 Folosirea indecșilor:

Atunci când se solicită un strat prin intermediul unui strat virtual, indecșii acestui strat sursă vor fi utilizați în următoarele moduri:

- if an `=` predicate is used on the primary key column of the layer, the underlying data provider will be asked for a particular id (`FilterFid`)
- for any other predicates (`>`, `<=`, `!=`, etc.) or on a column without primary key, a request built from an expression will be used to request the underlying vector data provider. It means indexes may be used on database providers if they exist.

A specific syntax exists to handle spatial predicates in requests and trigger the use of a spatial index: a hidden column named `_search_frame_` exists for each virtual layer. This column can be compared for equality to a bounding box. Example: `select * from vtab where _search_frame_=BuildMbr(-2.10,49.38,-1.3,49.99,4326)`

Spatial binary predicates like `ST_Intersects` are greatly sped up when used in conjunction with this spatial index syntax.

Lucrul cu Datele Raster

13.1 Lucrul cu Datele Raster

This section describes how to visualize and set raster layer properties. QGIS uses the GDAL library to read and write raster data formats, including ArcInfo Binary Grid, ArcInfo ASCII Grid, GeoTIFF, ERDAS IMAGINE, and many more. GRASS raster support is supplied by a native QGIS data provider plugin. The raster data can also be loaded in read mode from zip and gzip archives into QGIS.

As of the date of this document, more than 100 raster formats are supported by the GDAL library (see GDAL-SOFTWARE-SUITE in *Literatură și Referințe Web*). A complete list is available at http://www.gdal.org/formats_list.html.

Note: Not all of the listed formats may work in QGIS for various reasons. For example, some require external commercial libraries, or the GDAL installation of your OS may not have been built to support the format you want to use. Only those formats that have been well tested will appear in the list of file types when loading a raster into QGIS. Other untested formats can be loaded by selecting the [GDAL] All files (*) filter.

Lucrul cu datele raster GRASS este descris în secțiunea *Integrarea GRASS GIS*.

13.1.1 Ce reprezintă datele raster?

Raster data in GIS are matrices of discrete cells that represent features on, above or below the earth's surface. Each cell in the raster grid is the same size, and cells are usually rectangular (in QGIS they will always be rectangular). Typical raster datasets include remote sensing data, such as aerial photography, or satellite imagery and modelled data, such as an elevation matrix.

Unlike vector data, raster data typically do not have an associated database record for each cell. They are geocoded by pixel resolution and the x/y coordinate of a corner pixel of the raster layer. This allows QGIS to position the data correctly in the map canvas.

QGIS makes use of georeference information inside the raster layer (e.g., GeoTiff) or in an appropriate world file to properly display the data.

13.1.2 Încărcarea Datelor Raster în QGIS

Raster layers are loaded either by clicking on the  Add Raster Layer icon or by selecting the *Layer* →  Add Raster Layer menu option. More than one layer can be loaded at the same time by holding down the **Ctrl** or **Shift** key and clicking on multiple items in the *Open a GDAL Supported Raster Data Source* dialog.

Once a raster layer is loaded in the map legend, you can click on the layer name with the right mouse button to select and activate layer-specific features or to open a dialog to set raster properties for the layer.

Meniul straturilor raster, deschis cu butonul din dreapta al mouse-ului

- *Apropiere Până la Extinderea Stratului*
- *Transfocare la Cea Mai Bună Scară (100%)*
- *Întinde, Folosind Extinderea Curentă*
- *Arată în Vizualizare*
- *Elimină*
- *Duplicare*
- *Setează CRS-ul Stratului*
- *Obține CRS-ul Proiectului din Strat*
- *Salvează ca ...*
- *Proprietăți*
- *Redenumire*
- *Copiere Stiluri*
- *Adăugare Grup Nou*
- *Extinde tot*
- *Restrânge tot*
- *Actualizează Ordinea de Desenare*

13.2 Dialogul Proprietăților Rasterului

Pentru a vizualiza și seta proprietățile pentru un strat raster, faceți dublu clic pe numele stratului din harta legendei, sau faceți clic dreapta pe numele stratului și alegeți *Properties* din meniul contextual. Acest lucru va deschide dialogul *Raster Layer Properties* (v. [figure_raster_1](#)).

Există câteva meniuri în dialog:

- *General*
- *Stil*
- *Transparență*
- *Piramide*
- *Histogramă*
- *Metadata*

13.2.1 Meniu General

Informații despre strat

Meniul *General* afișează informații de bază despre rasterul selectat, incluzând calea stratului sursă, numele afișat în legendă (care poate fi modificat), numărul de coloane, de rânduri și valorile fără-date ale rasterului.

Sistemul de coordonate de referință

Aici, veți găsi informațiile sistemului de coordonate de referință (CRS), afișate sub formă de șir PROJ.4. Dacă această setare nu este corectă, ea poate fi modificată făcând clic pe butonul [**Specify**].

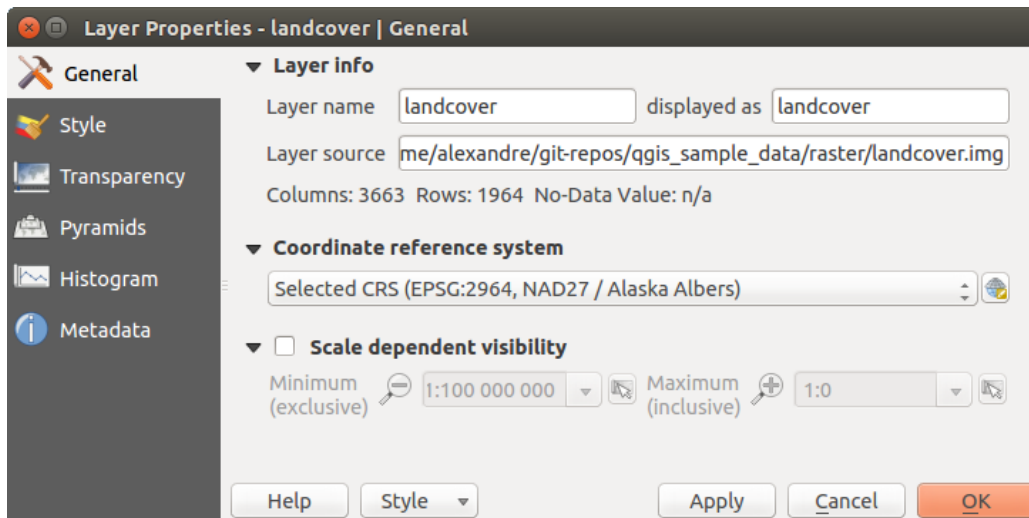


Figure 13.1: Dialogul Proprietăților pentru Straturile Raster

Vizibilitate în Funcție de Scară

În plus, în această filă poate fi stabilită vizibilitatea dependentă de scară. Va trebui să bifați caseta și să stabiliți o scară corespunzătoare pentru afișarea datelor dvs. în canevassul hărții.

În partea de jos, puteți vedea o miniatură a stratului, simbolul legendei sale, și paleta.

13.2.2 Meniul Stilului

Randare bandă

QGIS oferă patru *Tipuri de Render* diferite. Renderul ales depinde de tipul datelor.

1. Culoare multibandă - Dacă fișierul vine ca o multibandă compusă din diferite benzi (de exemplu, utilizând o imagine prin satelit cu mai multe benzi)
2. Paletă de culori - în cazul în care un singur fișier bandă vine cu o paletă indexată (de exemplu, utilizată cu o hartă topografică digitală)
3. Bandă singulară gri - (o bandă a) imaginii va fi randată ca gri; QGIS va alege acest render dacă fișierul nu are o multibandă, o paletă indexată sau o paletă continuă (de exemplu, este folosită cu o hartă a reliefului umbrat)
4. Pseudoculoare simpla bandă - acest render este posibil pentru fișierele cu o paleta continuă, sau o harta de culoare (ex: folosită cu o hartă de elevații)

Culoare multibandă

Cu renderul de culoare multibandă, trei benzi selectate din imagine vor fi randate, fiecare bandă reprezentând componenta de culoare roșie, verde sau albastră, care vor fi folosite pentru a crea o imagine color. Puteți alege mai multe metode de *Îmbunătățire a Contrastului*: 'Fără Îmbunătățire', 'Întindere la MinMax', 'Întindere și decupare la MinMax' și 'Decupare la min max'.

Această selecție vă oferă o gamă largă de opțiuni pentru modificarea aspectului stratului dumneavoastră raster. Mai întâi de toate, trebuie să obțineți intervalul de date din imaginea dvs. Acest lucru poate fi realizat prin alegerea *Extinderii* și apoi apăsând [**Load**]. QGIS poate *Estima (rapid)* valorile *Min* și *Max* ale benzii sau să folosească *Actuala (mai lentă) Acuratețe*.

Acum puteți scala culorile cu ajutorul secțiunii de *Încărcare a valorilor min/max*. O mulțime de imagini au unele date foarte joase și altele foarte înalte. Aceste aberații pot fi eliminate folosind setarea *Cumulative count cut*. Gama standard de date este setată de la 2% până la 98% din valorile datelor și poate fi adaptată manual. Cu această

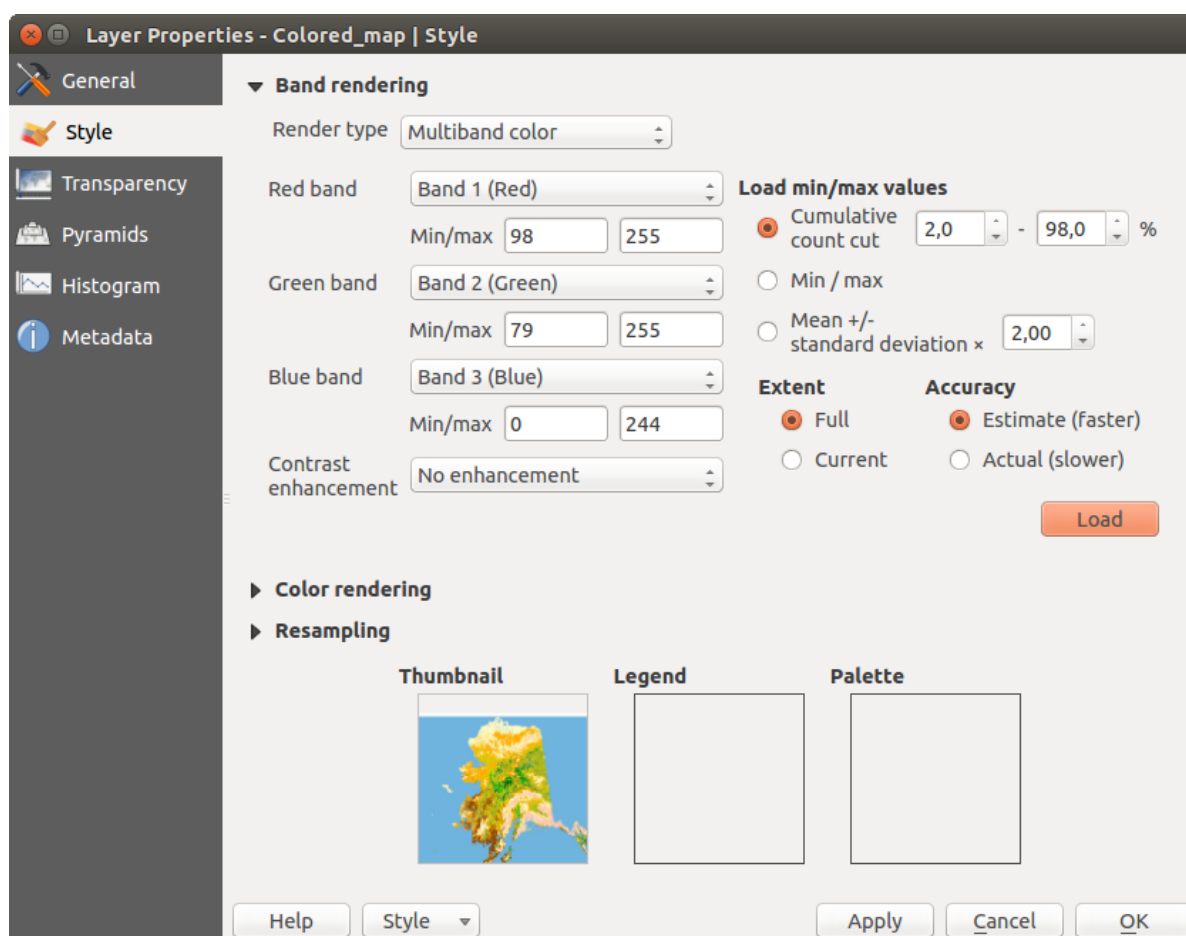


Figure 13.2: Render Raster - Culoare Multibandă

setare, poate fi eliminat caracterul gri al unei imagini. Cu ajutorul opțiunii de scalare *Min/max*, QGIS creează un tabel de culori având toate datele incluse în imaginea originală (de exemplu, QGIS creează un tabel de culori cu 256 de valori, ținând cont de faptul că aveți benzi pe 8 biți). Puteți calcula, de asemenea, tabela dvs. de culori utilizând *Media +/- deviația x standard* . Ulterior, doar valorile din abaterea standard sau din mai multe deviații standard sunt luate în considerare pentru tabelul de culori. Acest lucru este util atunci când aveți una sau două celule cu valori anormal de mari într-o grilă raster, care au un impact negativ asupra randării rasterului.

Toate calculele pot fi, de asemenea, efectuate pentru extinderea *Curentă*.

Tip: Vizualizarea unei singure benzi dintr-un Raster Multibandă

Dacă doriți să vizualizați o singură bandă a unei imagini multibandă (de exemplu, Roșie), ați putea crede că ați setat benzile Verde și Albastră pe “nespecificat”. Dar acest lucru nu este modul corect. Pentru a afișa banda Roșie, setați tipul de imagine la ‘Singleband gri’, apoi selectați Roșu ca bandă de utilizat pentru Gri.

Paletă

Aceasta este opțiunea de randare standard pentru fișierele simplă bandă care includ deja un tabel de culori, în care valoarea fiecărui pixel este atribuită unei anumite culori de randare. În acest caz, paleta este randată automat. Dacă doriți să modificați culorile atribuite anumitor valori, doar faceți dublu-clic pe culoare și pe dialogul de *Selectare culoare* care apare. De asemenea, în QGIS este posibilă asignarea unei etichete valorilor culorilor. În acel caz, eticheta va apărea în legenda stratului raster.

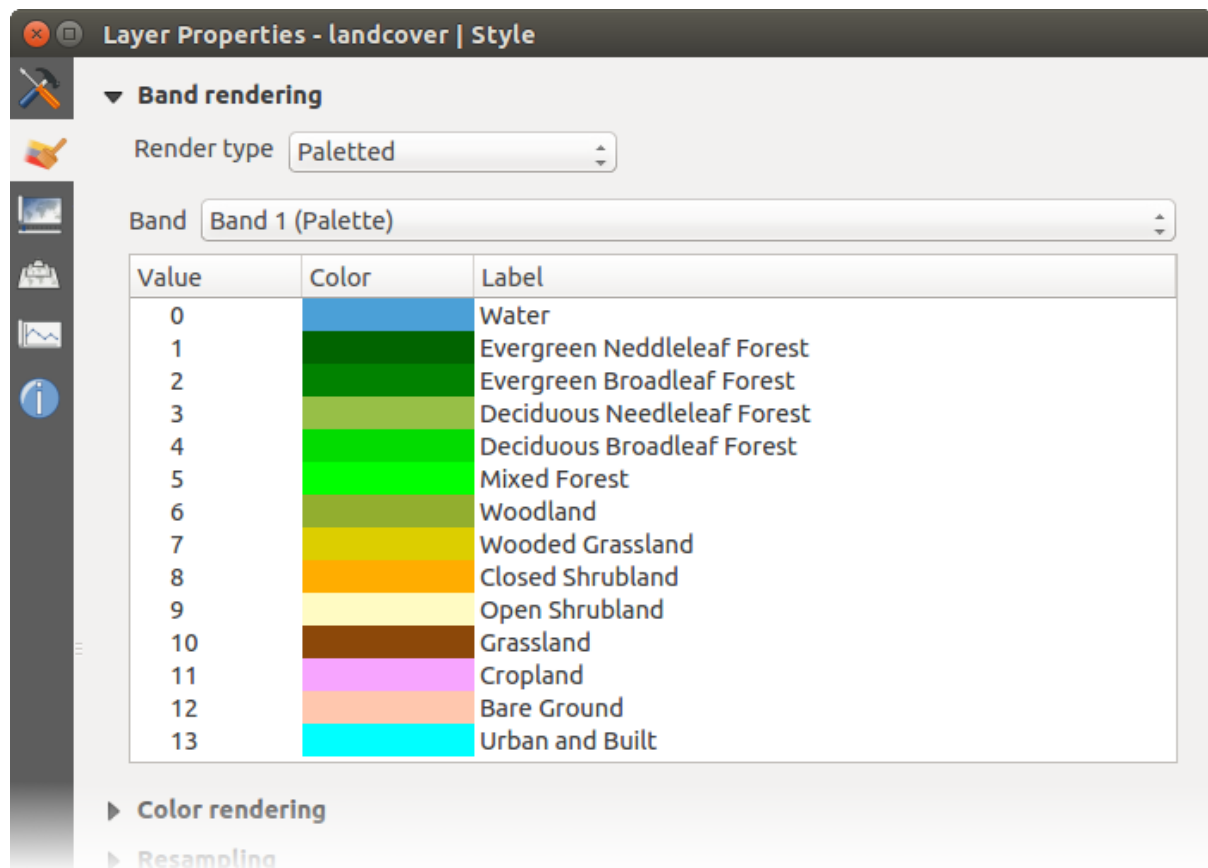


Figure 13.3: Render Raster - Paletat

Îmbunătățirea contrastului

Note: Atunci când se adaugă rastere GRASS, opțiunea de *Îmbunătățire a contrastului* va fi întotdeauna setată automat pe *întindere la min max*, indiferent dacă aceasta este setată la o altă valoare în opțiunile generale ale QGIS.

O singură bandă gri

Acest render vă permite randarea unei singure benzi dintr-un strat, cu un *Gradient de culoare*: ‘De la negru la alb’ sau ‘De la alb la negru’. Puteți defini o valoare *Min* sau *Max*, prin alegerea, mai întâi a *Extinderii*, urmată apoi de **[Încărcare]**. QGIS poate *Estima (rapid)* valorile *Min* și *Max* ale benzilor, sau puteți utiliza *Actuala (lentă)* *Acuratețe*.

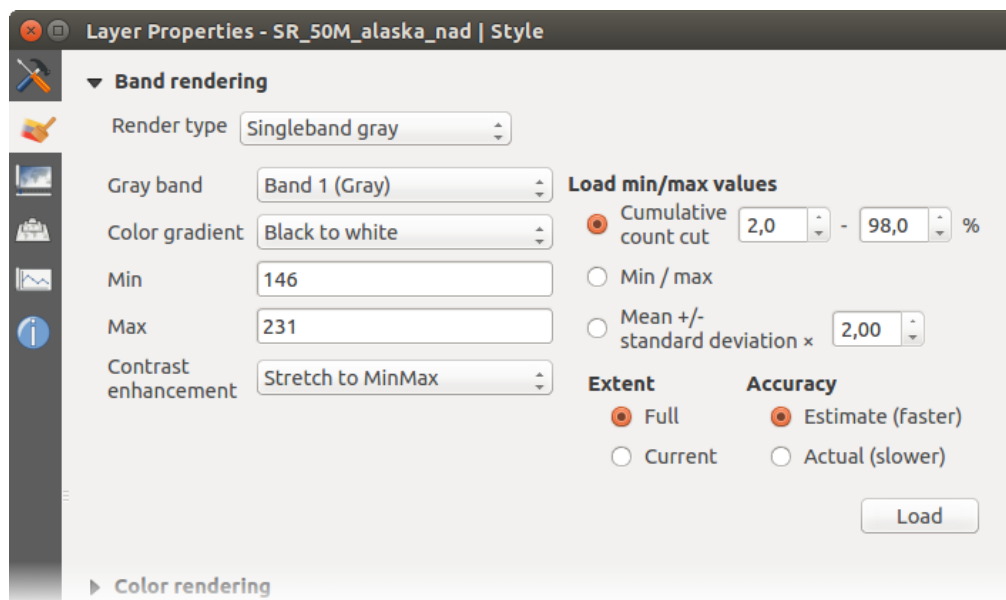







Figure 13.4: Render Raster - Simplă bandă gri

Cu ajutorul secțiunii de *Încărcare a valorilor min/max* puteți scala tabela de culori. Aberațiile pot fi eliminate folosind setarea *Cumulative count cut*. Gama standard de date începe de la 2% până la 98% din valorile datelor, ea putând fi adaptată manual. Cu această setare, poate fi eliminat caracterul gri al unei imagini. Alte modificări pot fi efectuate cu ajutorul opțiunilor *Min/max* și *Media +/- deviația x standard* . În timp ce prima opțiune creează o tabelă de culori având toate datele incluse în imaginea originală, cea de a doua creează o tabelă de culori care ia în considerare numai valorile aflate în limitele abaterii standard, sau în cadrul unor deviații standard multiple. Acest lucru este util atunci când aveți una sau două celule cu valori anormal de mari într-o grilă raster, lucru care are un impact negativ asupra randării rasterului.

Pseudoculoare cu bandă unică

Aceasta este o opțiune de randare pentru fișierele simplă bandă, incluzând o paletă continuă. Puteți crea aici, de asemenea, hărți individuale de culoare pentru benzile unice. Sunt disponibile trei tipuri de interpolare de culoare:

1. Discret
2. Liniar
3. Exact

În blocul din stânga, butonul de  Adăugare manuală a valorilor adaugă o valoare în tabelul de culori individuale. Butonul de  Eliminare rând șterge o valoare din tabelul de culori individuale, iar butonul de  Sortare a elementelor din harta de culori sortează tabelul de culori în funcție de valorile pixelilor din coloana cu valori. Un dublu-clic pe coloana valorilor permite introducerea unei anumite valori. Un dublu-clic pe coloana culorilor va deschide dialogul de *Schimbare a culorii*, unde puteți selecta o culoare pentru valoarea respectivă. În plus, puteți adăuga etichete pentru fiecare culoare, dar această valoare nu va fi afișată atunci când utilizați instrumentul de identificare a entităților. De asemenea, puteți face clic pe butonul de  Încărcare a hărții de culoare dintr-o bandă, care încearcă să încarce tabelul dintr-o bandă (dacă are vreuna). Puteți utiliza butoanele de  Încărcare a fișierului hărții de culori sau de

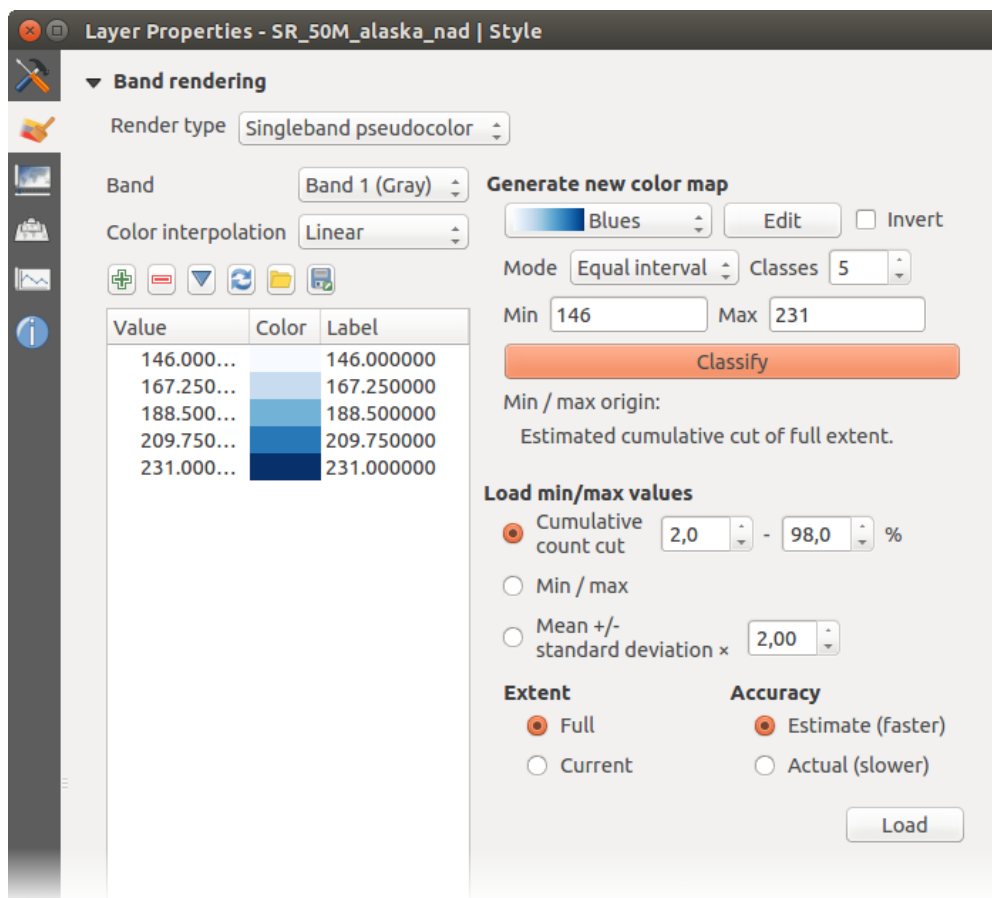











Figure 13.5: Render Raster - Pseudoculoare cu bandă unică

 Export a hărții de culoare într-un fișier, pentru a încărca un tabel de culori existente sau pentru a salva tabelul de culori definite, pentru alte sesiuni.

În blocul din dreapta, *Generare hartă de culori nouă* vă permite să creați noi hărți de culoare organizate în clase. Pentru *Modul de clasificare* cu  'Intervale Egale', trebuie să selectați *numărul de clase*  și să apăsați butonul de *Clasificare*. Puteți inversa culorile hărții, prin bifarea casetei de  *Inversare*. În cazul *Modului*  'Continuu', QGIS creează clasele în mod automat, în funcție de *Min* și *Max*. Definirea valorilor *Min/Max* se poate face cu ajutorul secțiunii de *Încărcare a valorilor min/max*. O mulțime de imagini au unele date foarte joase și altele foarte înalte. Aceste aberații pot fi eliminate folosind setarea  *Cumulative count cut*. Gama standard de date este setată de la 2% până la 98% din valorile datelor și poate fi adaptată manual. Cu această setare, poate fi eliminat caracterul gri al unei imagini. Cu ajutorul opțiunii de scalare  *Min/max*, QGIS creează un tabel de culori având toate datele incluse în imaginea originală (de exemplu, QGIS creează un tabel de culori cu 256 de valori, ținând cont de faptul că aveți benzi pe 8 biți). Puteți calcula, de asemenea, tabela dvs. de culori utilizând  *Media +/- deviația x standard* . Ulterior, doar valorile din abaterea standard sau din mai multe deviații standard sunt luate în considerare pentru tabelul de culori.

Randarea culorii

Pentru fiecare *Randare de bandă*, este posibilă o *Randare de culoare*.

Puteți obține, de asemenea, efecte speciale de randare pentru fișier(ele) raster, folosind unul din modurile de amestecare (v. *Dialogul Proprietăților Vectoriale*).

Mai multe setări pot fi făcute prin modificarea *Strălucirii*, a *Saturației* și a *Contrastului*. Puteți utiliza, de asemenea, o opțiune *Grayscale*, în care puteți alege între 'By lightness', 'By luminosity' și 'By average'. Pentru o nuanță din tabelul de culori, puteți modifica 'Strength'.

Reeșantionare

Opțiunea *Reeșantionare* își face apariția atunci când măriți și micșorați o imagine. Modurile de reeșantionare pot optimiza aspectul hărții. Ele calculează o nouă matrice cu valori de gri, printr-o transformare geometrică.

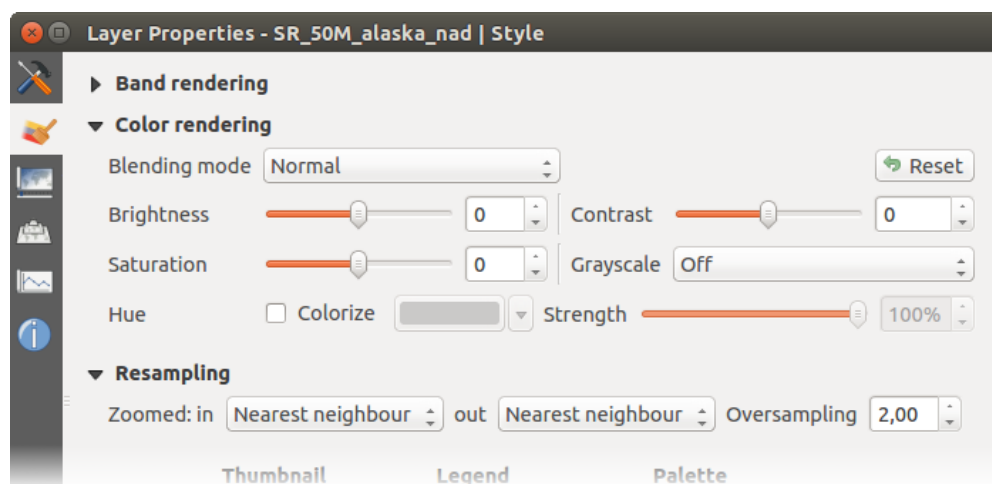



Figure 13.6: Randare Raster - Reeșantionare

Atunci când se aplică metoda 'Celui mai apropiat vecin', harta poate avea o structură pixelată, la efectuarea unei transfocări. Acest aspect poate fi îmbunătățit prin utilizarea metodei 'Biliniară' sau 'Cubică', care poate determina ca entitățile ascuțite să fie neclare. Efectul constă într-o imagine mai fină. Această metodă poate fi aplicată, de exemplu, pentru hărți raster, topografice, digitale.


13.2.3 Meniul de Transparență

QGIS are abilitatea de a afișa fiecare strat raster la un diferit nivel de transparență. Utilizați cursorul de transparență  pentru a indica în ce măsură straturile de bază (dacă este cazul) trebuie să fie vizibile prin stratul raster curent. Acest lucru este foarte util dacă doriți să suprapuneți mai mult de un strat raster (de exemplu, o hartă a reliefului, suprapusă peste o hartă raster clasificată). Acest lucru va face aspectul hărții mai tridimensional.



În plus, puteți introduce o valoare raster care ar trebui să fie tratată ca *FĂRĂ DATE* în meniul *Additional no data value*.

Un mod chiar mai flexibil de a personaliza transparența este disponibil în secțiunea *Custom transparency options*. Transparența fiecărui pixel poate fi setată aici.

Ca exemplu, ne dorim să setăm stratul de apă din fișierul raster `landcover.tif` la o transparență de 20%. Sunt necesari următorii pași:

1. Încărcați fișierul raster `landcover.tif`.
2. Deschideți dialogul *Proprietăților* printr-un dublu-clic pe numele rasterului din legendă, sau printr-un clic-dreapta urmat de selectarea *Proprietăților* din meniul care se deschide.
3. Selectați meniul *Transparență*.
4. Pentru *Banda de transparență* alegeți 'None'.
5. Clic pe butonul  *Add values manually*. Un nou rând va apărea în lista pixelilor.
6. Introduceți valoarea raster în coloanele 'From' și 'To' (vom folosi 0 aici), și vom ajusta transparența la 20.
7. Clic pe butonul **[Apply]**, apoi aruncați o privire hărții.

Puteți repeta pașii 5 și 6 pentru a stabili mai multe valori cu transparență personalizate.

După cum se poate vedea, deși este destul de ușor de stabilit transparența după dorință, trebuie parcursi o mulțime de pași. Prin urmare, puteți utiliza butonul  *Export în fișier* pentru a salva setările de transparență într-un fișier. Butonul de  *Import din fișier* încarcă setările de transparență și le aplică stratului raster curent.

13.2.4 Meniul Piramidelor

Straturile raster cu rezoluție mare pot încetini navigarea în QGIS. Prin crearea unor copii de rezoluție scăzută a datelor (piramide), performanța poate crește considerabil, întrucât QGIS utilizează cea mai potrivită rezoluție, în funcție de nivelul de transparență.

Trebuie să aveți acces de scriere în directorul în care sunt stocate datele originale, pentru a construi piramide.

Mai multe metode de reproiectare pot fi folosite pentru a calcula piramidele:

- cel mai apropiat vecin
- Medie
- Gauss
- Cubic
- Mod
- Niciuna

Dacă alegeți 'Intern (atunci când este posibil)' din meniul *Formatului de vizualizare*, QGIS va încerca să construiască piramidele în mod intern. De asemenea, puteți alege 'Extern' și 'Extern (Imagine Erdas)'.

Rețineți că realizarea piramidelor interne poate modifica fișierul de date original, iar o dată create ele nu mai pot fi eliminate! Dacă doriți să păstrați o versiune 'fără-piramide' a rasterului dvs., faceți o copie de rezervă înainte de construirea piramidelor.

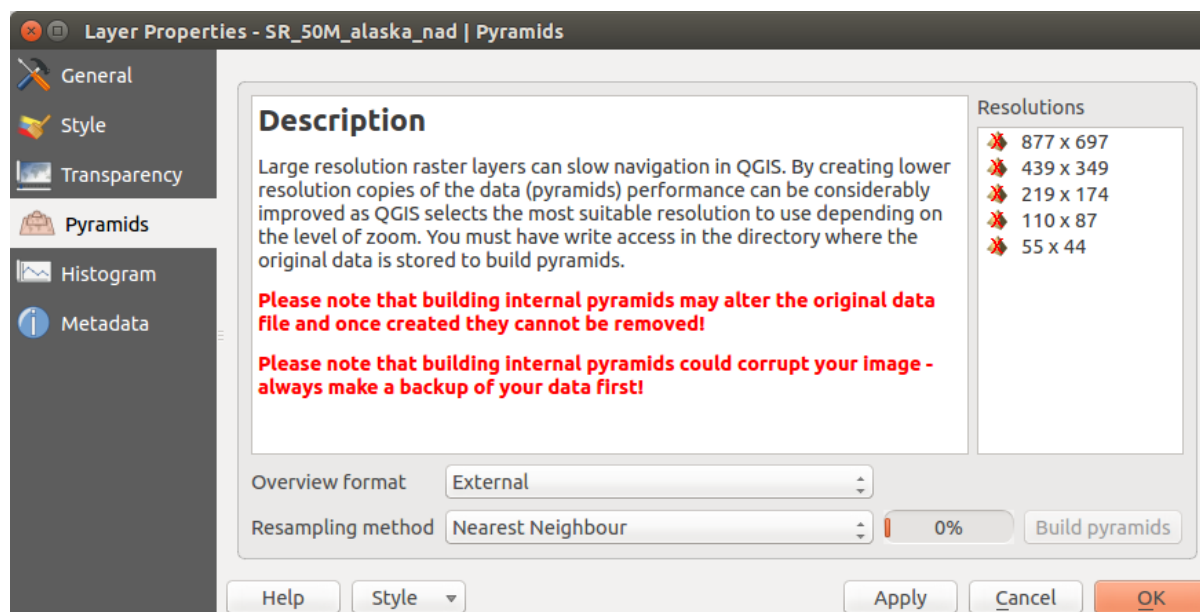




Figure 13.7: Meniul Piramidelor

13.2.5 Meniul Histogramei

Meniul *Histogramei* permite vizualizarea distribuției benzilor sau a culorilor în rasterul dvs. Histograma este generată automat, atunci când se deschide meniul *Histogramei*. Vor fi afișate toate benzile existente. Aveți posibilitatea să salvați histograma sub forma unei imagini, cu ajutorul butonului . Folosind opțiunea *Vizibilitate* din meniul  *Prefs/Acțiuni*, se pot afișa histogramme ale benzilor individuale. Va trebui să selectați opțiunea *Afișare bandă selectată*. Opțiunile *min/max* vă permit să ‘Afișați întotdeauna marcasele min/max’, să ‘Transfocați la min/max’ și să ‘Actualizați stilul la min/max’. Folosind opțiunea *Acțiunilor*, puteți ‘Reseta’ și ‘Recalcula histograma’ după ce ați ales *Opțiunile min/max*.

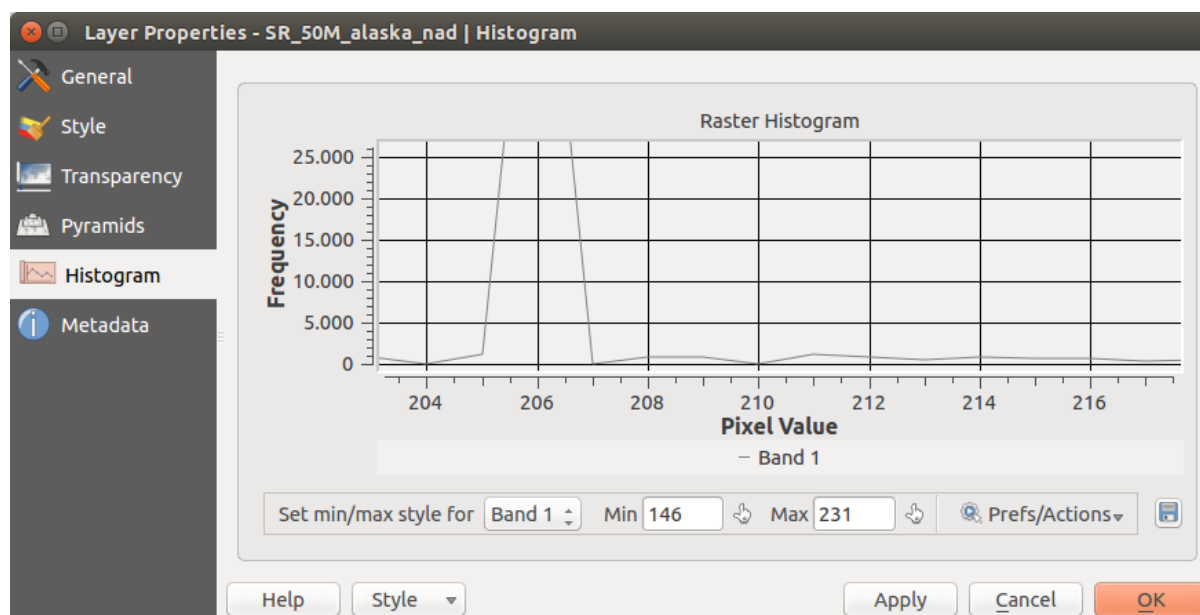


Figure 13.8: Histograma Raster

13.2.6 Meniu Metadata

Meniul *Metadata* afișează o multitudine de informații despre stratul raster, inclusiv statistici despre fiecare bandă din stratul raster curent. Prin intermediul acestui meniu, se pot accesa *Descriere*, *Atribuire*, guilabel: ‘MetadataUrl’ și *Proprietăți*. În *Proprietăți*, statisticile sunt colectate pe tipicul ‘bine de știut’, astfel încât este posibil ca pentru un anumit strat statisticile să nu fie colectate încă.

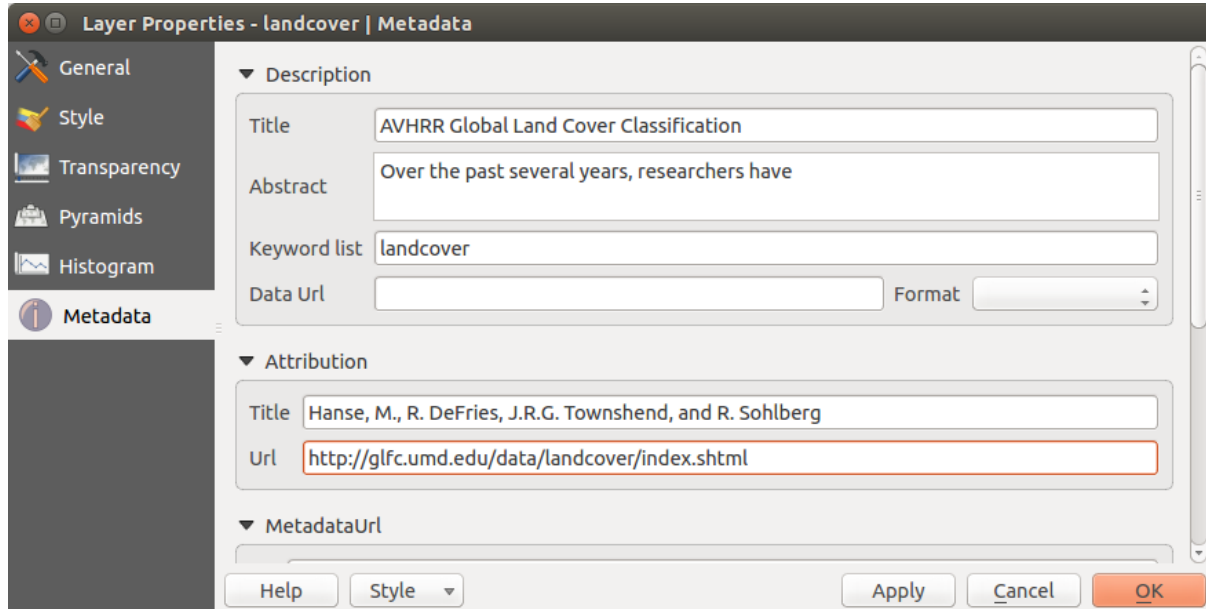


Figure 13.9: Metadatele Raster

13.3 Analiza Raster

13.3.1 Calculatorul Raster

Calculatorul Raster din meniul *Raster* vă permite efectuarea calculului pe baza valorilor raster ale pixelilor existenți (a se vedea [figure_raster_10](#)). Rezultatele sunt scrise într-un nou strat raster, într-un format acceptat de GDAL.

The **Raster bands** list contains all loaded raster layers that can be used. To add a raster to the raster calculator expression field, double click its name in the Fields list. You can then use the operators to construct calculation expressions, or you can just type them into the box.

În secțiunea **Stratului rezultat** trebuie să definiți un strat de ieșire. Puteți defini extinderea suprafeței calculate pe baza unui strat de intrare raster, sau în funcție de coordonatele X,Y și de coloane și rânduri, pentru a seta rezoluția stratului de ieșire. În cazul în care stratul de intrare are o altă rezoluție, valorile vor fi reeșantionate cu algoritmul celui mai apropiat vecin.

Secțiunea **Operatorilor** conține toți operatorii utilizabili. Pentru a adăuga un operator în caseta de expresii a calculatorului raster, faceți clic pe butonul corespunzător. Sunt disponibile operațiile matematice (+, -, *, ...) și trigonometrice (sin, cos, tan, ...). Cu timpul, vor fi disponibili mai mulți operatori!

Cu ajutorul casetei de *Adăugare a rezultatelor la proiect*, stratul rezultatelor va fi automat încărcat legendă, pentru a putea fi vizualizat.

Exemple

Conversia valorilor de elevație de la metri la picioare

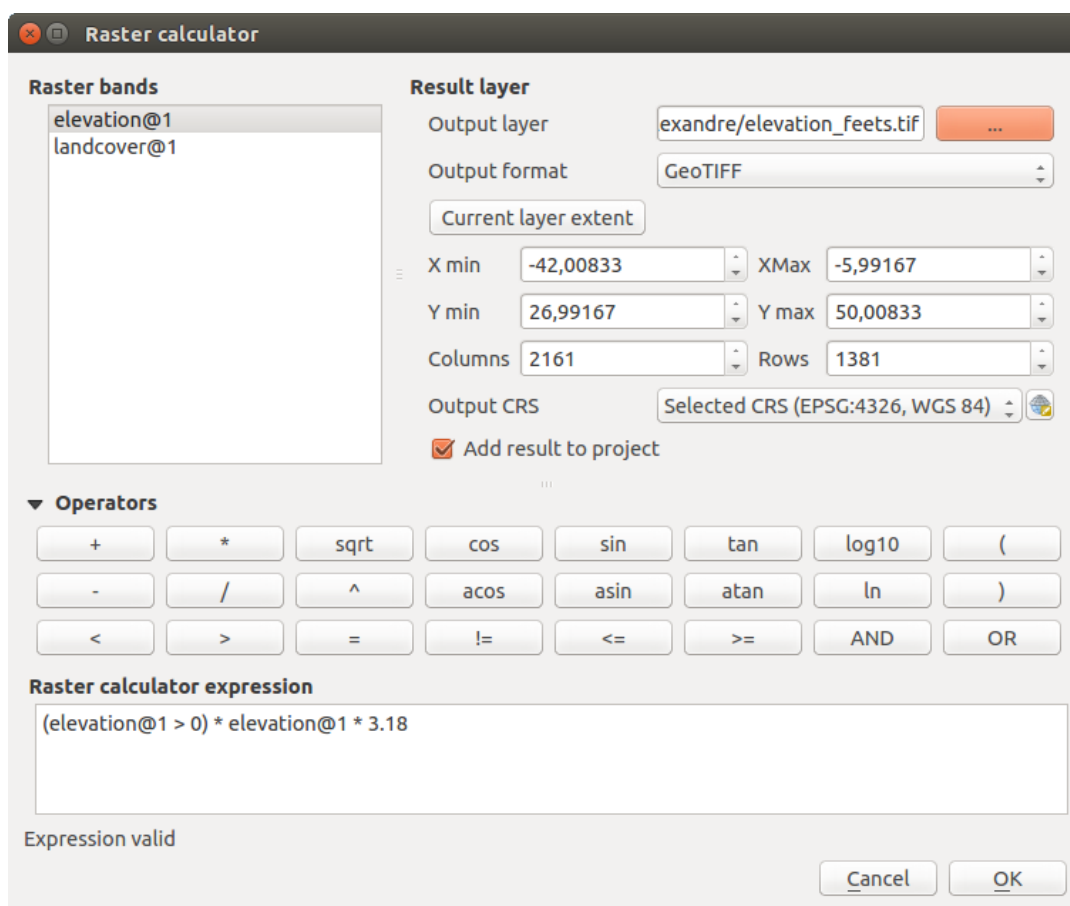


Figure 13.10: Calculatorul Raster

Pentru crearea unui raster de elevație în feet dintr-un raster în metri, trebuie să utilizați factorul de conversie de la metri la picioare: 3.28. Expresia este:

```
"elevation@1" * 3.28
```

Folosirea unei măști

Dacă doriți să mascați unele părți dintr-un raster - să zicem, de exemplu, pentru că vă interesează doar altitudinile de peste 0 metri - puteți utiliza următoarea expresie pentru a crea o mască și pentru a aplica rezultatul unui raster, într-un singur pas.

```
("elevation@1" >= 0) * "elevation@1"
```

Cu alte cuvinte, pentru fiecare celulă mai mare sau egală cu 0, valoarea sa va fi setată la 1. Altfel, va fi setată la 0. Aceasta creează masca “din zbor”.

În cazul în care doriți să clasificați un raster - să zicem, de exemplu, în două clase de altitudine, puteți utiliza următoarea expresie pentru a crea un raster cu două valori, 1 și 2, într-un singur pas.

```
("elevation@1" < 50) * 1 + ("elevation@1" >= 50) * 2
```




Cu alte cuvinte, pentru fiecare celulă mai mică de 50, valoarea sa va fi setată la 1. Pentru fiecare celulă mai mare sau egală cu 50 valoarea sa va fi setată la 2.

13.3.2 Alinierea Rasterelor

Acest instrument poate prelua mai multe rastere, pentru a le alinia perfect, ceea ce presupune:

- reproiectarea aceluiași CRS,
- reeșantionarea la aceeași dimensiune de celulă și offset de grilă,
- decuparea regiunii de interes,
- redimensionarea valorilor, atunci când este necesar.

All rasters will be saved in another files.

First, open the tools from *Raster* → *Align Raster...* and click on the  Add new raster button to choose one existing raster in QGIS. Select an output file to save the raster after the alignment, the resampling method and if the tools need to *Rescale values according to the cell size*. You can  Edit file settings and  Remove an existing file from the list.

Then in the main *Align raster* window, you can choose one or more options:

- Select the *Reference Layer*,
- Transform into a new *CRS*,
- Setup a different *Cell size*,
- Setup a different *Grid Offset*,
- *Clip to Extent*,
- *Output Size*,
- *Add aligned raster to the map canvas*.

Lucrul cu date OGC

14.1 QGIS ca și Client de Date OGC

Open Geospatial Consortium (OGC) este o organizație internațională, având ca membri mai mult de 300 de organizații comerciale, guvernamentale, non-profit și de cercetare din întreaga lume. Membrii săi dezvoltă și implementează standarde și servicii pentru conținut geospațial, de prelucrare și de schimb a datelor GIS.

Descriind un model de date de bază pentru entitățile geografice, un număr tot mai mare de specificații sunt dezvoltate de OGC, pentru a servi nevoilor specifice pentru tehnologii geospațiale și de localizare interoperabile, inclusiv GIS. Informații suplimentare pot fi găsite la <http://www.opengeospatial.org/>.

Specificațiile OGC importante, acceptate de către QGIS sunt:

- **WMS** — Web Map Service (*Client WMS/WMTS*)
- **WMTS** — Web Map Tile Service (*Client WMS/WMTS*)
- **WFS** — Web Feature Service (*Client WFS și WFS-T*)
- **WFS-T** — Web Feature Service - Transactional (*Client WFS și WFS-T*)
- **WCS** — Web Coverage Service (*Client WCS*)
- **SFS** — Simple Features for SQL (*Straturi PostGIS*)
- **GML** — Limbaj cu Marcaje Geografice

Serviciile OGC sunt tot mai mult utilizate pentru a interschimba datele geospațiale între diferitele implementări GIS, sau între depozitele de date. QGIS are de-a face cu specificațiile de mai sus din punctul de vedere al unui client, fiind **SFS** (prin sprijinirea furnizorului de date PostgreSQL / PostGIS, v. secțiunea *Straturi PostGIS*).

14.1.1 Client WMS/WMTS

Privire de ansamblu asupra suportului WMS

În prezent, QGIS poate acționa ca un client WMS care înțelege serverele WMS 1.1, 1.1.1 și 1.3. În special, acesta a fost testat cu servere accesibile publicului, cum ar fi DEMIS.

Un server WMS acționează asupra cererilor din partea clientului (cum ar fi QGIS) pentru o hartă raster cu o anumită extindere, set de straturi, stil de simbolizare, și transparență. Serverul WMS își consultă apoi sursele de date locale, rasterizează harta, și o trimite înapoi la client, într-un format raster. Pentru QGIS, acest format va fi, de obicei, JPEG sau PNG.

WMS este mai degrabă un serviciu generic REST (Transfer de Stare de Reprezentare), decât un serviciu Web matur. De fapt, puteți lua ca atare adresele URL generate de QGIS și să le utilizați într-un browser web, pentru a obține aceleași imagini pe care QGIS le folosește intern. Acest lucru poate fi util pentru depanare, deoarece există mai multe mărci de servere WMS pe piață, și toate au propria interpretare a standardului WMS.

Straturile WMS pot fi adăugate pur și simplu, atât timp cât: știți URL-ul de acces la serverul WMS, ați stabilit o conexiune validă la acel server, iar serverul înțelege protocolul HTTP, ca mecanism de transport al datelor.

În plus, QGIS va înmagazina pentru 24 de ore răspunsurile WMS (cum ar fi imaginile), atât timp cât nu este declanșată cererea GetCapabilities. GetCapabilities se declanșează la fiecare apăsare a butonului **[Connect]** din fereastra de dialog **[Adăugare strat (straturi) de la un Server WMS(T)]**. Aceasta este o caracteristică automată, menită să optimizeze timpul de încărcare a proiectului. În cazul în care un proiect este salvat cu un strat WMS, plăcuțele WMS corespunzătoare vor fi încărcate, din memoria tampon, la următoarea deschidere a proiectului, atâta timp cât acestea nu sunt mai vechi de 24H.

Privire de ansamblu asupra suportului WMTS

QGIS poate acționa, de asemenea, ca un client WMTS. WMTS reprezintă un standard OGC pentru distribuirea de seturi de plăcuțe ale datelor geospațiale. Acesta constituie un mod mai rapid și mai eficient de a distribui date, comparativ cu WMS, deoarece în cazul WMTS seturile de plăcuțe sunt pre-generate, iar clientul solicită numai transmiterea lor, nu și producerea acestora. O cerere WMS implică, de regulă, atât generarea cât și transmiterea datelor. Un exemplu bine-cunoscut al unui standard de bază non-OGC, pentru vizualizarea de date geospațiale cu ajutorul plăcuțelor, este Google Maps.

Pentru a afișa datele la o varietate de scări, apropiate de ceea ce și-ar putea dori utilizatorul, seturile de plăcuțe WMTS sunt produse la mai multe niveluri de scări diferite, și sunt puse la dispoziția clientului GIS pentru a le apela.

Această diagramă ilustrează conceptul seturilor de plăcuțe:

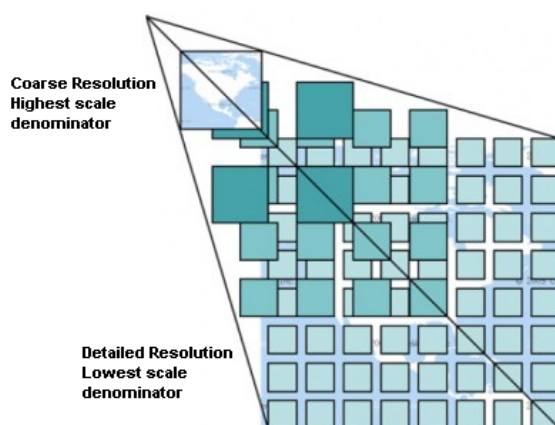


Figure 14.1: Conceptul seturilor de plăcuțe WMTS:

Cele două tipuri de interfețe WMTS, pe care QGIS le acceptă, sunt Key-Value-Pairs (KVP) și REST. Aceste două interfețe sunt diferite, și trebuie să le specificați în QGIS în mod diferit.

1. Pentru a avea acces la un serviciu **WMTS KVP**, un utilizator QGIS trebuie să deschidă interfața WMS/WMTS și să adăuge următorul șir la adresa URL a serviciului de plăcuțe WMTS:

```
"?SERVICE=WMTS&REQUEST=GetCapabilities"
```

Un exemplu al acestui tip de adresă este

```
http://opencache.statkart.no/gatekeeper/gk/gk.open_wmts?\  
service=WMTS&request=GetCapabilities
```

Pentru testare, stratul topo2 din acest WMTS funcționează bine. Adăugarea acestui șir indică faptul că se va utiliza un serviciu web WMTS în locul unui serviciu WMS.

2. Serviciul **RESTful WMTS** are o formă diferită de adresă URL, simplă. Formatul recomandat de OGC este:

{WMTSBaseURL}/1.0.0/WMTSCapabilities.xml


Acest format vă ajută să recunoașteți o adresă RESTful. Un WMTS RESTful este accesat în QGIS prin simpla adăugare a adresei sale în câmpul URL al formularului de setare a serviciului WMS. Un exemplu de astfel de adresă, în cazul unei hărți de bază austriece este <http://maps.wien.gv.at/basemap/1.0.0/WMTSCapabilities.xml>.

Note: E posibil să găsiți unele servicii vechi, denumite WMS-C. Aceste servicii sunt destul de asemănătoare cu WMTS (adică au același scop, dar lucrează un pic diferit). Aveți posibilitatea să le gestionați similar serviciilor WMTS. Trebuie doar să adăugați `?tiled=true` la finalul url-ului. Parcurgeți http://wiki.osgeo.org/wiki/Tile_Map_Service_Specification pentru mai multe informații despre specificația acestui serviciu.

Când citiți WMTS, vă puteți gândi adesea și la WMS-C.

Selectarea serverelor WMS/WMTS


Prima dată când utilizați funcțiunea WMS din QGIS nu există servere definite.

Începeți printr-un clic pe butonul  Add WMS layer din bara de instrumente, sau prin selectarea elementului de meniu *Strat* → *Adăugare Strat WMS...*

Va apărea dialogul de *Adăugare Strat(uri) de la un Server*. Puteți adăuga demonstrativ unele servere, făcând clic pe butonul ***[Adaugă servere implicite]***. În acest fel, adăugați două servere WMS demo pentru a le utiliza: serverele WMS ale DM Solutions Group și LizardTech. Pentru a defini un nou server WMS, în fila `:guilabel:'Straturilor` selectați butonul **[Nou]**. Apoi introduceți parametrii de conectare la serverul WMS dorit, așa cum se arată în [table_OGC_1](#):

Nume	Un nume pentru această conexiune. Acest nume va fi folosit în lista Conexiunilor la Server, astfel încât să o puteți distinge de alte servere WMS.
URL	URL-ul serverului care furnizează datele. Acesta trebuie să fie un nume de gazdă solubil - același format pe care l-ați folosi pentru a deschide o conexiune telnet, sau pentru a efectua ping către un calculator.
Nume utilizator	Numele de utilizator pentru a accesa un server WMS securizat. Acest parametru este opțional.
Parolă	Parola pentru autentificarea de bază la un server WMS. Acest parametru este opțional.
Ignorare GetMap URI	<input checked="" type="checkbox"/> <i>Ignoră GetMap URI raportat în capabilități</i> . Folosește URI-ul dat din câmpul URL de mai sus.
Ignorare GetFeatureInfo URI	<input checked="" type="checkbox"/> <i>Ignoră GetFeatureInfo URI raportat în capabilități</i> . Folosește URI-ul dat din câmpul URL de mai sus.

Tabelul OGC 1: Parametri de conectare WMS

If you need to set up a proxy server to be able to receive WMS services from the internet, you can add your proxy server in the options. Choose *Settings* → *Options* and click on the *Network & Proxy* tab. There, you can add your proxy settings and enable them by setting *Use proxy for web access*. Make sure that you select the correct proxy type from the *Proxy type*  drop-down menu.

O dată ce noua conexiune de server WMS a fost creată, aceasta va fi păstrată pentru viitoarele sesiuni QGIS.

Tip: Despre URL-urile Server-ului WMS

Be sure, when entering the WMS server URL, that you have the base URL only. For example, you shouldn't have fragments such as `request=GetCapabilities` or `version=1.0.0` in your URL.

Warning: Entering **username** and **password** in the *Authentication* tab will keep unprotected credentials in the connection configuration. Those **credentials will be visible** if, for instance, you shared the project file with someone. Therefore, it's advisable to save your credentials in a *Authentication configuration* instead (*configurations* tab). See [ref:authentication_index](#) for more details.

Încărcarea Straturilor WMS/WMTS

Once you have successfully filled in your parameters, you can use the [**Connect**] button to retrieve the capabilities of the selected server. This includes the image encoding, layers, layer styles and projections. Since this is a network operation, the speed of the response depends on the quality of your network connection to the WMS server. While downloading data from the WMS server, the download progress is visualized in the lower left of the WMS dialog.

Ecranul dvs. ar trebui să arate un pic ca în [figure_OGR_1](#), care arată răspunsul oferit de serverul WMS al Portalului Solurilor Europene.

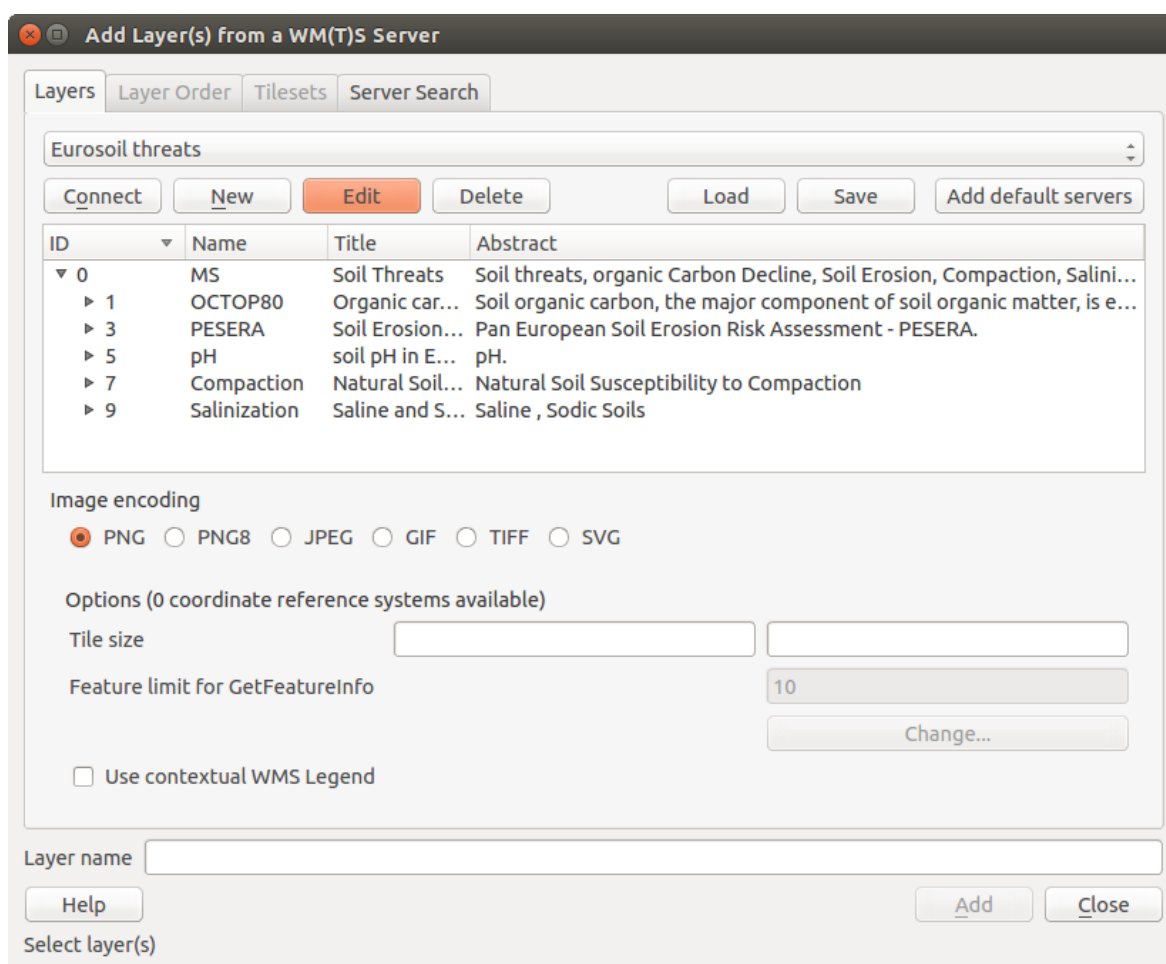


Figure 14.2: Dialogul pentru adăugarea unui server WMS, arătând straturile sale disponibile

Codificare Imagine

The *Image encoding* section lists the formats that are supported by both the client and server. Choose one depending on your image accuracy requirements.

Tip: Codificare Imagine

Veți descoperi că, de obicei, un server WMS vă oferă posibilitatea de a alege codificarea imaginii sub formă de JPEG sau PNG. JPEG este un format de compresie cu pierderi, în timp ce PNG reproduce fidel datele raster

originale.

Use JPEG if you expect the WMS data to be photographic in nature and/or you don't mind some loss in picture quality. This trade-off typically reduces by five times the data transfer requirement compared with PNG.

Utilizați PNG dacă doriți reprezentări precise ale datelor originale, și nu vă deranjează cerințele crescute de transfer de date.

Opțiuni

The Options area of the dialog provides a text field where you can add a *Layer name* for the WMS layer. This name will appear in the legend after loading the layer.

Mai jos de numele stratului, puteți defini *Dimensiunea plăcuței*, în ncazul în care doriți să setați mărimea plăcuțelor (ex.: 256x256), pentru divizarea cererii WMS.

Limitarea entităților pentru GetFeatureInfo definește ce entități de pe server vor fi interogate.

If you select a WMS from the list, a field with the default projection provided by the mapserver appears. If the **[Change...]** button is active, you can click on it and change the default projection of the WMS to another CRS provided by the WMS server.

Finally you can activate *Use contextual WMS-Legend* if the WMS Server supports this feature. Then only the relevant legend for your current map view extent will be shown and thus will not include legend items for things you can't see in the current map.

Ordinea straturilor

The *Layer Order* tab lists the selected layers available from the current connected WMS server. You may notice that some layers are expandable; this means that the layer can be displayed in a choice of image styles.

Puteți selecta mai multe straturi simultan, dar numai un singur stil pentru fiecare strat. Atunci când sunt selectate mai multe straturi, acestea vor fi combinate în serverul WMS, după care vor fi transmise către QGIS toate o dată.

Tip: Ordinea straturilor WMS

WMS layers rendered by a server are overlaid in the order listed in the Layers section, from top to bottom of the list. If you want to change the overlay order, you can use the *Layer Order* tab.

Transparentă

In this version of QGIS, the *Global transparency* setting from the *Layer Properties* is hard coded to be always on, where available.

Tip: Transparența stratului WMS

Disponibilitatea transparenței pentru imaginile WMS depinde de codificarea folosită pentru imagini: formatele PNG și GIF acceptă transparența, în timp ce pentru JPEG acest lucru nu este posibil.

Sistemul de Coordonate de Referință

Un sistem de referință de coordonate (CRS) este o terminologie OGC pentru o proiecție QGIS.

Fiecare strat WMS poate fi prezentat în mai multe CRS-uri, în funcție de capacitatea serverului WMS.

To choose a CRS, select **[Change...]** and a dialog similar to Figure Projection 3 in *Lucrul cu Proiecții* will appear. The main difference with the WMS version of the dialog is that only those CRSs supported by the WMS server will be shown.

Căutare server

Within QGIS, you can search for WMS servers. [Figure_OGC_2](#) shows the *Server Search* tab with the *Add Layer(s) from a Server* dialog.

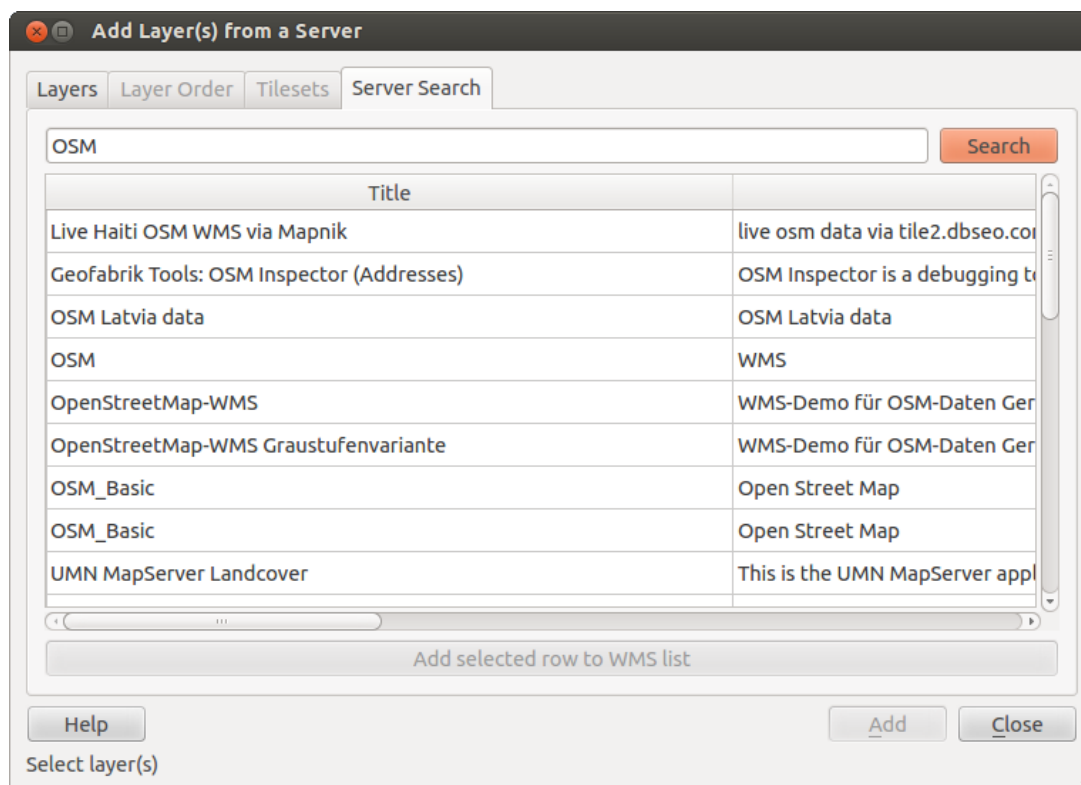


Figure 14.3: Dialogul pentru căutarea, după unele cuvinte cheie, a serverelor WMS

După cum puteți vedea, este posibil să introduceți un șir de căutare în câmpul de text, apoi apăsați butonul **[Search]**. După o scurtă perioadă de timp, rezultatul căutării va fi înscris în lista de sub câmpul de text. Răsfoiți lista de rezultate și inspectați rezultatele căutării în tabel. Pentru a vizualiza rezultatele, selectați o intrare din tabelă, apăsați butonul **[Add selected row to WMS list]**, și reveniți la fila *Layers*. QGIS și-a actualizat automat lista dvs. de servere, iar rezultatul de căutare selectat este deja activat în lista de servere WMS salvate în fila *Layers*. Trebuie doar să solicitați lista de straturi făcând clic pe butonul **[Connect]**. Această opțiune este foarte convenabilă atunci când doriți să căutați hărți folosind cuvinte cheie specifice.

Practic, această opțiune este un front-end pentru API-ul de la <http://geopole.org>.


Seturi de plăcuțe

Atunci când se utilizează servicii WMTS (Cached WMS), cum ar fi


```
http://opencache.statkart.no/gatekeeper/gk/gk.open_wmts?
service=WMTS&request=GetCapabilities
```

you are able to browse through the *Tilesets* tab given by the server. Additional information like tile size, formats and supported CRS are listed in this table. In combination with this feature, you can use the tile scale slider by selecting *Settings* → *Panels* (KDE) or *View* → *Panels* (Gnome, Windows and MacOSX), then choosing *Tile Scale Panel*. This gives you the available scales from the tile server with a nice slider docked in.

Folosirea instrumentului de identificare

După ce ați adăugat un server WMS, în cazul în care orice strat primit de la serverul WMS este interogabil, puteți folosi instrumentul  **Identificare** pentru a selecta un pixel de pe canevasul hărții. O interogare a serverului WMS are loc pentru fiecare selecție efectuată. Rezultatele interogării sunt returnate sub formă de text simplu. Formatarea acestui text depinde de particularitățile serverului WMS folosit. **Selecția Formatului**

If multiple output formats are supported by the server, a combo box with supported formats is automatically added to the identify results dialog and the selected format may be stored in the project for the layer. **Support pentru formatul GML**

The  Identify tool supports WMS server response (GetFeatureInfo) in GML format (it is called Feature in the QGIS GUI in this context). If “Feature” format is supported by the server and selected, results of the Identify tool are vector features, as from a regular vector layer. When a single feature is selected in the tree, it is highlighted in the map and it can be copied to the clipboard and pasted to another vector layer. See the example setup of the UMN Mapserver below to support GetFeatureInfo in GML format.

```
# in layer METADATA add which fields should be included and define geometry (example):

"gml_include_items"    "all"
"ows_geometries"      "mygeom"
"ows_mygeom_type"     "polygon"

# Then there are two possibilities/formats available, see a) and b):

# a) basic (output is generated by Mapserver and does not contain XSD)
# in WEB METADATA define formats (example):
"wms_getfeatureinfo_formatlist" "application/vnd.ogc.gml,text/html"

# b) using OGR (output is generated by OGR, it is send as multipart and contains XSD)
# in MAP define OUTPUTFORMAT (example):
OUTPUTFORMAT
  NAME "OGRGML"
  MIMETYPE "ogr/gml"
  DRIVER "OGR/GML"
  FORMATOPTION "FORM=multipart"
END

# in WEB METADATA define formats (example):
"wms_getfeatureinfo_formatlist" "OGRGML,text/html"
```

Vizualizarea Proprietăților

După ce ați adăugat un server WMS, îi puteți vizualiza proprietățile printr-un clic-dreapta pe el, în legendă, și prin selectarea *Proprietăților*. **Fila Metadatelor**

The tab *Metadata* displays a wealth of information about the WMS server, generally collected from the capabilities statement returned from that server. Many definitions can be gleaned by reading the WMS standards (see OPEN-GEOSPATIAL-CONSORTIUM in *Literatură și Referințe Web*), but here are a few handy definitions:

- **Proprietățile serverului**

- **Versiunea WMS** — Versiunea WMS acceptată de server.
- **Formatele de Imagine** — Lista tipurilor MIME pentru care serverul poate răspunde la momentul desenării hărții. QGIS acceptă oricare dintre formatele recunoscute de bibliotecile Qt, acestea fiind de obicei `image/png` și `image/jpeg`.
- **Identity Formats** — The list of MIME-types the server can respond with when you use the Identify tool. Currently, QGIS supports the `text-plain` type.

- **Proprietățile stratului**

- **Selectat** — Indiferent dacă acest strat a fost sau nu selectat, atunci când serverul său a fost adăugat în acest proiect.
- **Vizibil** — Indiferent dacă acest strat este selectat ca vizibil în legendă (nu este utilizat încă în această versiune de QGIS).
- **Poate Identifica** — Dacă acest strat va returna un rezultat, sau nu, atunci când este folosit instrumentul Identificare asupra lui.

- **Poate fi Transparent** — Dacă sau nu, un strat poate fi randat cu transparență. Această versiune de QGIS va folosi întotdeauna transparența dacă această setare este `Yes`, și dacă codificarea imaginii acceptă transparență.
- **Se Poate Mări** — Dacă acest strat poate fi, sau nu, mărit de către server. Această versiune de QGIS presupune că toate straturile WMS au această opțiune setată pe `Yes`. Straturile cu deficiențe pot fi randate în mod eronat.
- **Numărare în Cascadă** — Serverele WMS pot acționa ca un proxy pentru alte servere WMS, pentru a obține datele raster ale unui strat. Această intrare arată de câte ori este transmisă cererea pentru acest strat către alte servere WMS, pentru obținerea unui rezultat.
- **Lățime fixă, Înălțime Fixă** — Dacă acest strat are, sau nu, dimensiuni fixe. Această versiune de QGIS presupune că toate straturile WMS nu au această opțiune setată. Straturile cu deficiențe pot fi randate în mod eronat.
- **WGS 84 Bounding Box** — The bounding box of the layer, in WGS 84 coordinates. Some WMS servers do not set this correctly (e.g., UTM coordinates are used instead). If this is the case, then the initial view of this layer may be rendered with a very ‘zoomed-out’ appearance by QGIS. The WMS webmaster should be informed of this error, which they may know as the WMS XML elements `LatLonBoundingBox`, `EX_GeographicBoundingBox` or the `CRS:84 BoundingBox`.
- **Disponibil în CRS** — Proiecțiile în care poate fi randat acest strat de către serverul WMS. Acestea sunt prezentate în format nativ WMS.
- **Disponibil în stil** — Stilurile de imagine în care poate fi randat acest strat de către serverul WMS.

Arată legenda grafică WMS în cuprins și în compozitor

The QGIS WMS data provider is able to display a legend graphic in the table of contents’ layer list and in the map composer. The WMS legend will be shown only if the WMS server has `GetLegendGraphic` capability and the layer has `getCapability url` specified, so you additionally have to select a styling for the layer.

If a `legendGraphic` is available, it is shown below the layer. It is little and you have to click on it to open it in real dimension (due to `QgsLegendInterface` architectural limitation). Clicking on the layer’s legend will open a frame with the legend at full resolution.


In the print composer, the legend will be integrated at it’s original (downloaded) dimension. Resolution of the legend graphic can be set in the item properties under *Legend* → *WMS LegendGraphic* to match your printing requirements

The legend will display contextual information based on your current scale. The WMS legend will be shown only if the WMS server has `GetLegendGraphic` capability and the layer has `getCapability url` specified, so you have to select a styling.

Limitările clientului WMS

În această versiune de QGIS, clientul WMS nu include orice funcționalitate posibilă. Unele dintre cele mai notabile excepții sunt prezentate în continuare.

Editarea Setărilor Stratului WMS

Once you’ve completed the  `Add WMS layer` procedure, there is no way to change the settings. A work-around is to delete the layer completely and start again.

Cerințele de autentificare ale Serverelor WMS

Currently, publicly accessible and secured WMS services are supported. The secured WMS servers can be accessed by public authentication. You can add the (optional) credentials when you add a WMS server. See section *Selectarea serverelor WMS/WMTS* for details.

Tip: Accesarea straturilor OGC securizate

If you need to access secured layers with secured methods other than basic authentication, you can use InteProxy as a transparent proxy, which does support several authentication methods. More information can be found in the InteProxy manual at <http://inteproxy.wald.intevation.org>.

Tip: QGIS WMS Mapserver

Începând cu versiunea 1.7.0, QGIS include propria implementare de Mapserver WMS 1.3.0. Citiți mai multe despre acest lucru în capitolul *QGIS ca și Server de Date OGC*.

14.1.2 Client WCS



Un Serviciu de Acoperire Web (WCS) oferă acces la datele raster, în forme care sunt utile pentru randarea pe partea clientului, ca date de intrare în modelele științifice, precum și pentru alți clienți. WCS poate fi comparat cu WFS și WMS. La fel ca și instanțele serviciilor WMS și WFS, un WCS permite clienților să aleagă porțiuni din informațiile serverelor, bazate pe constrângeri spațiale și pe alte criterii de interogare.

QGIS has a native WCS provider and supports both version 1.0 and 1.1 (which are significantly different), but currently it prefers 1.0, because 1.1 has many issues (i.e., each server implements it in a different way with various particularities).

Furnizorul nativ WCS se ocupă de toate cererile de rețea, utilizând toate setările de rețea standard ale QGIS (în special proxy). Este, de asemenea, posibil de selectat modul cache ('întotdeauna cache', 'se preferă cache', 'se preferă rețeaua', 'mereu rețea'), furnizorul acceptând, de asemenea, selecția poziției în timp, dacă domeniul temporal este oferit de server.

Warning: Entering **username** and **password** in the *Authentication* tab will keep unprotected credentials in the connection configuration. Those **credentials will be visible** if, for instance, you shared the project file with someone. Therefore, it's advisable to save your credentials in a *Authentication configuration* instead (*configurations* tab). See *ref:authentication_index* for more details.



14.1.3 Client WFS și WFS-T

În QGIS, un strat WFS se comportă destul de mult ca oricare alt strat vectorial. Puteți identifica și selecta entitățile, pentru a le vizualiza în tabelul de atribute. Începând cu versiunea QGIS 1.6, editarea WFS-T este, de asemenea, acceptată.

În general, adăugarea unui strat WFS este foarte similară cu procedura utilizată pentru WMS. Diferența este că nu există servere standard definite, așa că trebuie să-l adăugăm pe al nostru.

Încărcarea unui strat WFS

Ca exemplu, vom folosi serverul WFS de la DM Solutions pentru a afișa un strat. URL-ul este: http://www2.dmsolutions.ca/cgi-bin/mswfs_gmap

1. Clic pe instrumentul  Add WFS Layer din bara de instrumente a Straturilor. Va apărea dialogul *Add WFS Layer from a Server*.
2. Clic pe [Nou].
3. Introduceți 'DM Solutions' ca nume.
4. Introduceți URL-ul (a se vedea mai sus).
5. Clic pe [OK].
6. Alegeți 'Soluții DM' din lista cu derulare verticală a *Conexiunilor la Server* .
7. Clic pe [Conectare].
8. Așteptați ca lista de straturi să fie populată.

9. Selectați stratul *Parks* din listă.
10. Clic pe [**Apply**] pentru a adăuga stratul la hartă.

Rețineți că orice setări proxy stabilite în preferințe sunt, de asemenea, recunoscute.

Warning: Entering **username** and **password** in the *Authentication* tab will keep unprotected credentials in the connection configuration. Those **credentials will be visible** if, for instance, you shared the project file with someone. Therefore, it's advisable to save your credentials in a *Authentication configuration* instead (*configurations* tab). See *ref:authentication_index* for more details.

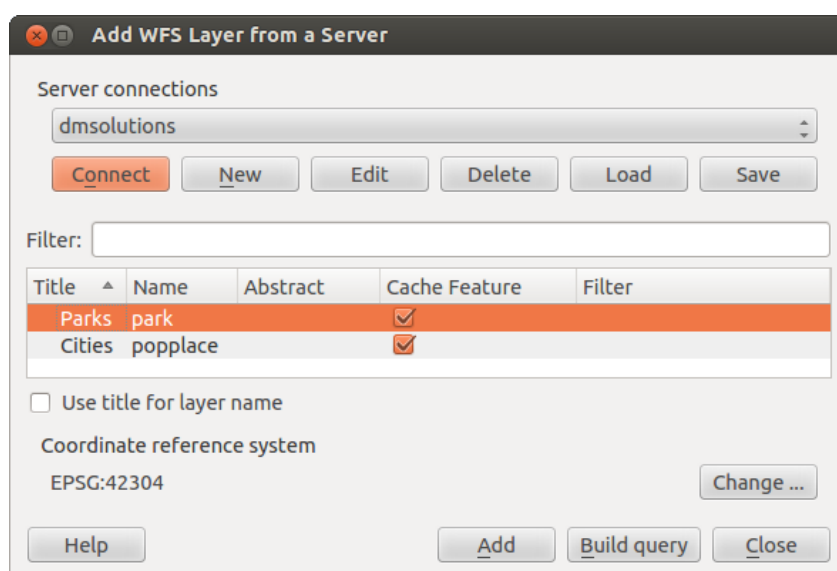


Figure 14.4: Adăugarea unui strat WFS

Rețineți că progresul descărcării este vizualizat în partea din stânga jos a ferestrei principale QGIS. O dată ce stratul este încărcat, puteți identifica și selecta o provincie sau două, apoi să le vedeți în tabelul de atribute.

Numai WFS 1.0.0 este acceptat. În acest moment, nu au existat multe teste asupra versiunilor WFS implementate în alte servere. Dacă întâmpinați probleme cu oricare alt server WFS, vă rugăm să nu ezitați să contactați echipa de dezvoltare. Vă rugăm să consultați secțiunea *Asistență și Ajutor* pentru mai multe informații despre listele de discuții.

Tip: Găsirea Serverelor WFS

Puteți găsi servere suplimentare WFS cu ajutorul Google, sau a motorului de căutare preferat. Există o serie de liste cu URL-uri publice, unele dintre ele întreținute, altele nu.

14.2 QGIS ca și Server de Date OGC

QGIS Server is an open source WMS 1.3, WFS 1.0.0 and WCS 1 1.1.1 implementation that, in addition, implements advanced cartographic features for thematic mapping. The QGIS Server is a FastCGI/CGI (Common Gateway Interface) application written in C++ that works together with a web server (e.g., Apache, Lighttpd). It has Python plugin support allowing for fast and efficient development and deployment of new features. The original development of QGIS Server was funded by the EU projects Orchestra, Sany and the city of Uster in Switzerland.

QGIS Server uses QGIS as back end for the GIS logic and for map rendering. Furthermore, the Qt library is used for graphics and for platform-independent C++ programming. In contrast to other WMS software, the QGIS Server uses cartographic rules as a configuration language, both for the server configuration and for the user-defined cartographic rules.

Atât timp cât QGIS desktop și QGIS Server folosesc aceleași biblioteci de vizualizare, hărțile care sunt publicate pe web arătând la fel ca și în GIS desktop.

In the following sections, we will provide a sample configuration to set up a QGIS Server on Debian/Ubuntu Linux. For user contributed installation instructions on other platforms or distributions, we recommend reading one of the following URLs:

- http://hub.qgis.org/projects/quantum-gis/wiki/QGIS_Server_Tutorial
- <http://www.itopen.it/qgis-server-python-plugins-ubuntu-setup/>

14.2.1 Instalare QGIS Server pe Debian/Ubuntu

At this point, we will give a short and simple sample installation how-to for a minimal working configuration using Apache2 on Debian Squeeze (or with negligible variations on Ubuntu 14.04). Many other OSs provide packages for QGIS Server, too. If you have to build it all from source, please refer to the URLs above.

În primul rând, adăugați următorul depozit GIS pentru debian:

```
$ cat /etc/apt/sources.list.d/debian-gis.list
deb http://qgis.org/debian trusty main
deb-src http://qgis.org/debian trusty main
```

```
$ # Add keys
$ sudo gpg --keyserver keyserver.ubuntu.com --recv-key 3FF5FFCAD71472C4
$ sudo gpg --export --armor 3FF5FFCAD71472C4 | sudo apt-key add -
```

```
$ # Update package list
$ sudo apt-get update && sudo apt-get upgrade
```

Acum, instalați QGIS Server:

```
$ sudo apt-get install qgis-server python-qgis
```

Installation of a HelloWorld example plugin for testing the servers. You create a directory to hold server plugins. This will be specified in the virtual host configuration and passed on to the server through an environment variable:

```
$ sudo mkdir -p /opt/qgis-server/plugins
$ cd /opt/qgis-server/plugins
$ sudo wget https://github.com/elpaso/qgis-helloserver/archive/master.zip
$ # In case unzip was not installed before:
$ sudo apt-get install unzip
$ sudo unzip master.zip
$ sudo mv qgis-helloserver-master HelloServer
```

Instalați serverul Apache într-o gazdă virtuală separată, care monitorizează portul 80. Activați modulul de rescriere pentru a permite autentificarea antetelor HTTP BASIC:

```
$ sudo a2enmod rewrite
$ cat /etc/apache2/conf-available/qgis-server-port.conf
Listen 80
$ sudo a2enconf qgis-server-port
```

Aceasta este configurația gazdei virtuale, stocate în /etc/apache2/sites-available/001-qgis-server.conf :

```
<VirtualHost *:80>
    ServerAdmin webmaster@localhost
    DocumentRoot /var/www/html

    ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/qgis-server-error.log
    CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/qgis-server-access.log combined

    # Longer timeout for WPS... default = 40
```

```
FcgidIOTimeout 120
FcgidInitialEnv LC_ALL "en_US.UTF-8"
FcgidInitialEnv PYTHONIOENCODING UTF-8
FcgidInitialEnv LANG "en_US.UTF-8"
FcgidInitialEnv QGIS_DEBUG 1
FcgidInitialEnv QGIS_SERVER_LOG_FILE /tmp/qgis-000.log
FcgidInitialEnv QGIS_SERVER_LOG_LEVEL 0
FcgidInitialEnv QGIS_PLUGINPATH "/opt/qgis-server/plugins"

# Needed for QGIS HelloServer plugin HTTP BASIC auth
<IfModule mod_fcgid.c>
    RewriteEngine on
    RewriteCond %{HTTP:Authorization} .
    RewriteRule .* - [E=HTTP_AUTHORIZATION:%{HTTP:Authorization}]
</IfModule>

ScriptAlias /cgi-bin/ /usr/lib/cgi-bin/
<Directory "/usr/lib/cgi-bin">
    AllowOverride All
    Options +ExecCGI -MultiViews +FollowSymLinks
    # for apache2 > 2.4
    Require all granted
    #Allow from all
</Directory>
</VirtualHost>
```

Acum activați gazda virtuală și reporniți Apache:

```
$ sudo a2ensite 001-qgis-server
$ sudo service apache2 restart
```

Testați serverul cu plugin-ul HelloWorld:

```
$ wget -q -O - "http://localhost/cgi-bin/qgis_mapserv.fcgi?SERVICE=HELLO"
HelloServer!
```


Puteti arunca o privire la comanda `GetCapabilities` a serverului QGIS la: `http://localhost/cgi-bin/qgis_mapserv.fcgi?SERVICE=WMS&VERSION=1.3.0&REQUEST=GetCapabilities`

Tip: Dacă lucrați cu o entitate care are multe noduri, atunci modificarea și adăugarea altei entități va eșua. În acest caz, este posibilă introducerea următorului cod în fișierul `001-qgis-server.conf` file:

```
<IfModule mod_fcgid.c>
FcgidMaxRequestLen 26214400
FcgidConnectTimeout 60
</IfModule>
```

14.2.2 Crearea unui server WMS/WFS/WCS dintr-un proiect QGIS

Pentru a crea un nou Server WMS, WFS or sau WCS QGIS, trebuie să creăm un fișier de proiect QGIS, în care să existe câteva date. În continuare, vom folosi fișierul shape 'Alaska', al setului de date eșantion din QGIS. În QGIS definiți culorile și stilurile straturilor, precum și CRS-ul proiectului, dacă nu ați făcut deja acest lucru.

Then, go to the *OWS Server* menu of the *Project* → *Project Properties* dialog and provide some information about the OWS in the fields under *Service Capabilities*. This will appear in the *GetCapabilities* response of the WMS, WFS or WCS. If you don't check  *Service capabilities*, QGIS Server will use the information given in the `wms_metadata.xml` file located in the `cgi-bin` folder.

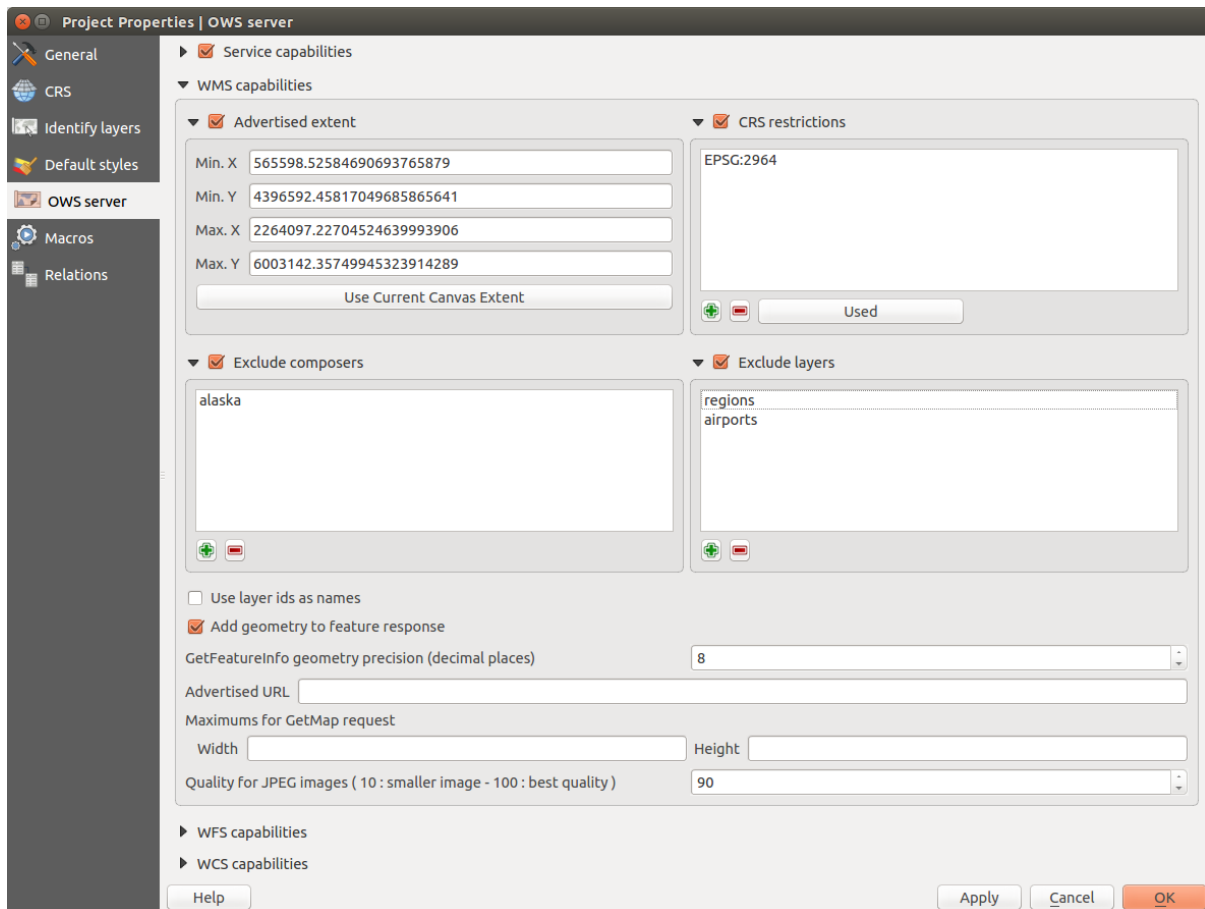




Figure 14.5: Definițiile unui proiect de Server WMS/WFS/WCS QGIS


Warning: If you're using the QGIS project with styling based on SVG files using relative paths then you should know that the server considers the path relative to its *qgis_mapserv.fcgi* file (not to the *qgs* file). So, if you deploy a project on the server and the SVG files are not placed accordingly, the output images may not respect the Desktop styling. To ensure this doesn't happen, you can simply copy the SVG files relative to the *qgis_mapserv.fcgi*. You can also create a symbolic link in the directory where the fcgi file resides that points to the directory containing the SVG files (on Linux/Unix).

Capabilități WMS

In the *WMS capabilities* section, you can define the extent advertised in the WMS GetCapabilities response by entering the minimum and maximum X and Y values in the fields under *Advertised extent*. Clicking *Use Current Canvas Extent* sets these values to the extent currently displayed in the QGIS map canvas. By checking *CRS restrictions*, you can restrict in which coordinate reference systems (CRS) QGIS Server will offer to render maps.

Use the  button below to select those CRSs from the Coordinate Reference System Selector, or click *Used* to add the CRSs used in the QGIS project to the list.

If you have print composers defined in your project, they will be listed in the *GetProjectSettings* response, and they can be used by the GetPrint request to create prints, using one of the print composer layouts as a template. This is a QGIS-specific extension to the WMS 1.3.0 specification. If you want to exclude any print composer from being published by the WMS, check *Exclude composers* and click the  button below. Then, select a print composer from the *Select print composer* dialog in order to add it to the excluded composers list.

If you want to exclude any layer or layer group from being published by the WMS, check *Exclude Layers* and click the  button below. This opens the *Select restricted layers and groups* dialog, which allows you to choose the layers and groups that you don't want to be published. Use the *Shift* or *Ctrl* key if you want to select multiple entries.

Puteți primi rezultatul solicitării GetFeatureInfo sub formă de text simplu, XML și GML. XML este implicit, textul sau formatul GML depinzând de formatul de ieșire ales pentru cererea GetFeatureInfo.

If you wish, you can check *Add geometry to feature response*. This will include in the GetFeatureInfo response the geometries of the features in a text format. If you want QGIS Server to advertise specific request URLs in the WMS GetCapabilities response, enter the corresponding URL in the *Advertised URL* field. Furthermore, you can restrict the maximum size of the maps returned by the GetMap request by entering the maximum width and height into the respective fields under *Maximums for GetMap request*.

If one of your layers uses the Map Tip display (i.e. to show text using expressions) this will be listed inside the GetFeatureInfo output. If the layer uses a Value Map for one of its attributes, this information will also be shown in the GetFeatureInfo output.

QGIS acceptă următoarele cereri pentru serviciul WMS:

- GetCapabilities
- GetMap
- GetFeatureInfo
- GetLegendGraphic (profilul SLD)
- DescribeLayer (profilul SLD)
- GetStyles (profilul QGIS personalizat)

Capabilități WFS

In the *WFS capabilities* area you can select the layers you want to publish as WFS, and specify if they will allow update, insert and delete operations. If you enter a URL in the *Advertised URL* field of the *WFS capabilities* section, QGIS Server will advertise this specific URL in the WFS GetCapabilities response.

QGIS acceptă următoarele cereri pentru serviciul WFS:

- GetCapabilities
- DescribeFeatureType
- GetFeature
- Transaction

Capabilități WCS

In the *WCS capabilities* area, you can select the layers that you want to publish as WCS. If you enter a URL in the *Advertised URL* field of the *WCS capabilities* section, QGIS Server will advertise this specific URL in the WCS GetCapabilities response.

Now, save the session in a project file `alaska.qgs`. To provide the project as a WMS/WFS, we create a new folder `/usr/lib/cgi-bin/project` with admin privileges and add the project file `alaska.qgs` and a copy of the `qgis_mapserv.fcgi` file - that's all.

Acum vom testa proiectul nostru WMS, WFS și WCS. Adăugați în QGIS serviciile WMS, WFS și WCS, așa cum este descris în *Încărcarea Straturilor WMS/WMTS*, *Client WFS și WFS-T* și *Client WCS*, apoi încărcați datele. URL-ul este:

```
http://localhost/cgi-bin/project/qgis_mapserv.fcgi
```

QGIS acceptă următoarele cereri pentru serviciul WCS:

- GetCapabilities
- DescribeCoverage
- GetCoverage

Stocarea cererilor GetCapabilities

In order to improve response time, QGIS Server caches the responses to the `GetCapabilities` requests. When such a request comes, QGIS Server is caching the response and marking the cache valid. At the same time, it watches if the project file changes. If the project is changed then the cache is marked as invalid and QGIS Server waits for a new request in order to recreate the cache.

Reglarea fină a OWS-ului dvs.

For vector layers, the *Fields* menu of the *Layer → Properties* dialog allows you to define for each attribute if it will be published or not. By default, all the attributes are published by your WMS and WFS. If you don't want a specific attribute to be published, uncheck the corresponding checkbox in the *WMS* or *WFS* column.

You can overlay watermarks over the maps produced by your WMS by adding text annotations or SVG annotations to the project file. See the Annotation Tools section in *Instrumente generale* for instructions on creating annotations. For annotations to be displayed as watermarks on the WMS output, the *Fixed map position* checkbox in the *Annotation text* dialog must be unchecked. This can be accessed by double clicking the annotation while one of the annotation tools is active. For SVG annotations, you will need either to set the project to save absolute paths (in the *General* menu of the *Project → Project Properties* dialog) or to manually modify the path to the SVG image so that it represents a valid relative path.

14.2.3 Configurarea serverului și parametrii acceptați

QGIS Server supports some vendor parameters and requests that greatly enhance the possibilities of customising its behavior. The following paragraphs list the vendor parameters and the environment variables supported by the server.

Parametri suplimentari acceptați de toate tipurile de cerere

- **FILE_NAME** parameter: if set, the server response will be sent to the client as a file attachment with the specified file name.
- **MAP** parameter: Similar to MapServer, the MAP parameter can be used to specify the path to the QGIS project file. You can specify an absolute path or a path relative to the location of the server executable (`qgis_mapserv.fcgi`). If not specified, QGIS Server searches for `.qgs` files in the directory where the server executable is located.

Exemplu:

```
http://localhost/cgi-bin/qgis_mapserv.fcgi?\nREQUEST=GetMap&MAP=/home/qgis/mymap.qgs&...
```

Note: You can define a **QGIS_PROJECT_FILE** as an environment variable to tell the server executable where to find the QGIS project file. This variable will be the location where QGIS will look for the project file. If not defined it will use the MAP parameter in the request and finally look at the server executable directory.

Parametri suplimentari acceptați de cererea WMS GetMap

In the WMS GetMap request, QGIS Server accepts a couple of extra parameters in addition to the standard parameters according to the OGC WMS 1.3.0 specification:

- Parametrul **DPI**: parametrul `DPI` poate fi folosit pentru a specifica rezoluția de ieșire solicitată.

Exemplu:

```
http://localhost/cgi-bin/qgis_mapserv.fcgi?REQUEST=GetMap&DPI=300&...
```

- **OPACITIES** parameter: Opacity can be set on layer or group level. Allowed values range from 0 (fully transparent) to 255 (fully opaque).

Exemplu:

```
http://localhost/cgi-bin/qgis_mapserv.fcgi?\nREQUEST=GetMap&LAYERS=mylayer1,mylayer2&OPACITIES=125,200&...
```

- **FILTER** parameter: (Available in QGIS 1.8 and above). Subsets of layers can be selected with the **FILTER** parameter. Syntax is basically the same as for the QGIS subset string. However, there are some restrictions to avoid SQL injections into databases via QGIS server:

Text strings need to be enclosed with quotes (single quotes for strings, double quotes for attributes) A space between each word / special character is mandatory. Allowed Keywords and special characters are 'AND','OR','IN','=','<','>','=','>','>','=','!','=','(')'. Semicolons in string expressions are not allowed

Exemplu:

```
http://myserver.com/cgi/qgis_mapserv.fcgi?REQUEST=GetMap&LAYERS=mylayer1,mylayer2&FILTER=
```

Note: It is possible to make attribute searches via GetFeatureInfo and omit the X/Y parameter if a FILTER is there. QGIS server then returns info about the matching features and generates a combined bounding box in the xml output.

- **SELECTION** parameter: (Available in QGIS 1.8 and above) Vector features can be selected by passing comma separated lists with feature ids in GetMap and GetPrint.

Exemplu:

```
http://myserver.com/cgi/qgis_mapserv.fcgi?REQUEST=GetMap&LAYERS=mylayer1,mylayer2&SELECTION=
```

Parametri suplimentari acceptați de cererea WMS GetFeatureInfo

QGIS Server WMS GetFeatureInfo requests supports the following extra optional parameters to define the tolerance for point, line and polygon layers:

- **FI_POINT_TOLERANCE** parameter: Tolerance for point layers *GetFeatureInfo* request, in pixels.
- **FI_LINE_TOLERANCE** parameter: Tolerance for linestring layers *GetFeatureInfo* request, in pixels.
- **FI_POLYGON_TOLERANCE** parameter: Tolerance for polygon layers *GetFeatureInfo* request, in pixels.

Cererea GetPrint

QGIS server has the capability to create print composer output in pdf or pixel format. Print composer windows in the published project are used as templates. In the GetPrint request, the client has the possibility to specify parameters of the contained composer maps and labels.

Exemplu:

The published project has two composer maps. In the *GetProjectSettings* response, they are listed as possible print templates:

```
<WMS_Capabilities>
...
<ComposerTemplates xsi:type="wms:_ExtendedCapabilities">
<ComposerTemplate width="297" height="210" name="Druckzusammenstellung 1">
<ComposerMap width="171" height="133" name="map0"/>
<ComposerMap width="49" height="46" name="map1"/></ComposerTemplate>
</ComposerTemplates>
...
</WMS_Capabilities>
```

Clientul are acum informațiile pentru a solicita o ieșire la imprimantă:

http://myserver.com/cgi/qgis_mapserv.fcgi?...&REQUEST=GetPrint&TEMPLATE=Druckzusammenstellung 1&...

Parametrii din cererea GetPrint sunt:

- **<map_id>:EXTENT** gives the extent for a composer map as xmin,ymin,xmax,ymax.
- **<map_id>:ROTATION** map rotation in degrees
- **<map_id>:GRID_INTERVAL_X, <map_id>:GRID_INTERVAL_Y** Grid line density for a composer map in x- and y-direction
- **<map_id>:SCALE** Sets a mapscale to a composer map. This is useful to ensure scale based visibility of layers and labels even if client and server may have different algorithms to calculate the scale denominator
- **<map_id>:LAYERS, <map_id>:STYLES** possibility to give layer and styles list for composer map (useful in case of overview maps which should have only a subset of layers)

Cererea GetLegendGraphics

Several additional parameters are available to change the size of the legend elements:

- **BOXSPACE** space between legend frame and content (mm)
- **LAYERSPACE** spațiul vertical dintre straturi (mm)
- **LAYERTITLESPACE** vertical space between layer title and items following (mm)
- **SYMBOLSPACE** spațiul vertical, dintre simbol și elementul următor (mm)
- **ICONLABELSPACE** horizontal space between symbol and label text (mm)
- **SYMBOLWIDTH** lățimea ferestrei de previzualizare a simbolului (mm)

- **SYMBOLHEIGHT** înălțimea ferestrei de previzualizare a simbolului (mm)

These parameters change the font properties for layer titles and item labels:

- **LAYERFONTFAMILY / ITEMFONTFAMILY** font family for layer title / item text
- **LAYERFONTBOLD / ITEMFONTBOLD** 'TRUE' to use a bold font
- **LAYERFONTSIZE / ITEMFONTSIZE** Font size in point
- **LAYERFONTITALIC / ITEMFONTITALIC** 'TRUE' to use italic font
- **LAYERFONTCOLOR / ITEMFONTCOLOR** Hex color code (e.g. #FF0000 for red)
- **LAYERTITLE / RULELABEL** (from QGIS 2.4) set them to 'FALSE' to get only the legend graphics without labels

Contest based legend. These parameters let the client request a legend showing only the symbols for the features falling into the requested area:

- **BBOX** the geographical area for which the legend should be built
- **CRS / SRS** the coordinate reference system adopted to define the BBOX coordinates
- **WIDTH / HEIGHT** if set these should match those defined for the GetMap request, to let QGIS Server scale symbols according to the map view image size.

Contest based legend features are based on the [UMN MapServer implementation](#):

Cererea GetProjectSettings

This request type works similar to **GetCapabilities**, but it is more specific to QGIS Server and allows a client to read additional information which is not available in the GetCapabilities output:

- Vizibilitatea inițială a straturilor
- information about vector attributes and their edit types
- information about layer order and drawing order
- lista straturilor publicate în WFS

Export DXF

It is possible to export layers in the DXF format using the GetMap Request. Only layers that have read access in the WFS service are exported in the DXF format. Here is a valid REQUEST and a documentation of the available parameters:

```
http://your.server.address/wms/liegenschaftsentwaesserung/abwasser_werkplan?SERVICE=WMS&VERSION=1
```

Parametri:

- **FORMAT=application/dxf**
- **FILE_NAME=yoursuggested_file_name_for_download.dxf**
- **FORMAT_OPTIONS=v.** opțiunile de mai jos, key:value perechi separate prin punct și virgulă

Parametri **FORMAT_OPTIONS**:

- **SCALE:scale** to be used for symbology rules, filters and styles (not an actual scaling of the data - data remains in the original scale).
- **MODE:NOSYMBOLGY|FEATURESYMBOLGY|SYMBOLLAYERSYMBOLGY** corresponds to the three export options offered in the QGIS Desktop DXF export dialog.
- **LAYERSATTRIBUTES:yourcolumn_with_values_to_be_used_for_dxf_layernames** - if not specified, the original QGIS layer names are used.

- În cazul în care se activează `USE_TITLE_AS_LAYERNAME`, titlul stratului va servi drept nume pentru strat.

Parametri suplimentari acceptați de cererea WFS GetFeature

In the WFS GetFeature request, QGIS Server accepts two extra parameters in addition to the standard parameters according to the OGC WFS 1.0.0 specification:

- **GeometryName** parameter: this parameter can be used to get the *extent* or the *centroid* as the geometry or no geometry if *none* if used (ie attribute only). Allowed values are *extent*, *centroid* or *none*.
- **StartIndex** parameter: STARTINDEX is standard in WFS 2.0, but it's an extension for WFS 1.0.0 which is the only version implemented in QGIS Server. STARTINDEX can be used to skip some features in the result set and in combination with MAXFEATURES will provide for the ability to use WFS GetFeature to page through results. Note that STARTINDEX=0 means start with the first feature, skipping none.

Jurnalizarea Serverului QGIS

Pentru a jurnaliza cererile transmise serverului, setați următoarele variabile de mediu:

- **QGIS_SERVER_LOG_FILE**: Specificați calea și numele fișierului. Asigurați-vă că serverul are permisiuni adecvate pentru a scrie în fișier. Fișierul ar trebui să fie creat automat, doar trimiteți niște cereri la server. Dacă nu se află acolo, atunci verificați permisiunile.
- **QGIS_SERVER_LOG_LEVEL**: Precizați nivelul de jurnalizare dorit. Valorile disponibile sunt:
 - 0 INFO (se jurnalizează toate cererile),
 - 1 AVERTISMENT,
 - 2 CRITIC (se jurnalizează doar erorile critice, adecvat în scop de producție).

Exemplu:

```
SetEnv QGIS_SERVER_LOG_FILE /var/tmp/qgislog.txt
SetEnv QGIS_SERVER_LOG_LEVEL 0
```

Note:

- Când utilizați modulul Fcgid, folosiți FcgidInitialEnv în loc de SetEnv!
 - Jurnalizarea Serverului este activată, de asemenea, în cazul în care executabilul este compilat în modul de lansare ca versiune nouă.
-

Nume scurte pentru straturi, grupuri și proiecte

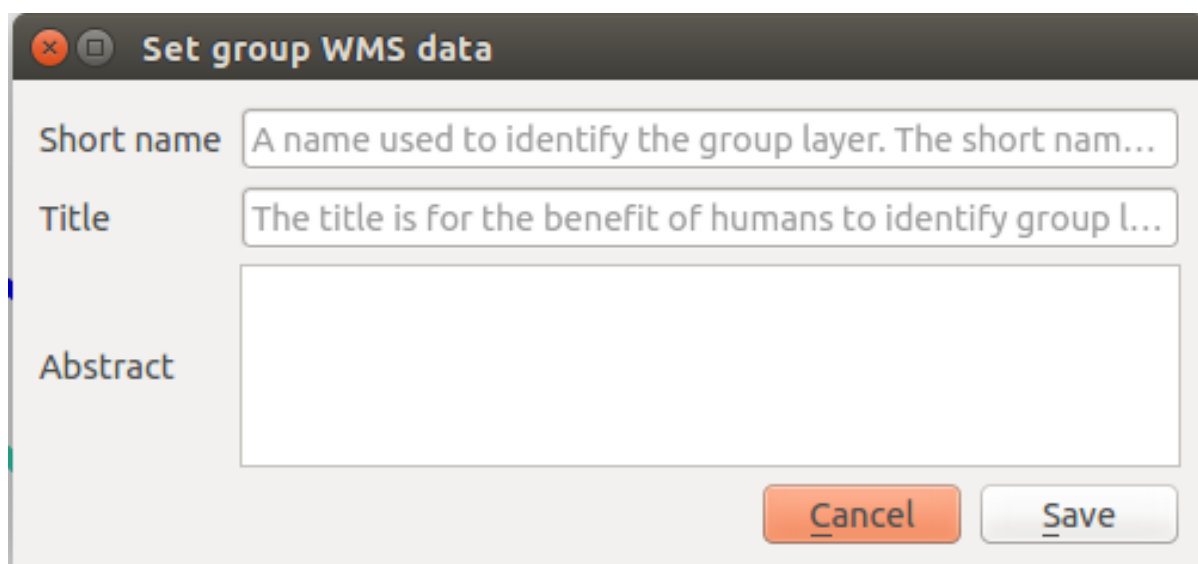
O serie de elemente au atât un <Name> cât și un <Titlu>. **Numele** este reprezentat printr-un șir de caractere, care este utilizat pentru comunicarea de-la-mașină-la-mașină, în timp ce **Titlul** este folosit pentru comunicarea între utilizatori.

De exemplu, un set de date poate avea Titlul descriptiv “Temperatura Atmosferică Maximă” și să fie solicitat cu ajutorul Numelui abreviat “ATMAX”. Utilizatorul poate seta deja titlul pentru straturi, grupuri și pentru proiect.

Numele OWS se bazează pe numele utilizat în arborele straturilor. Acest nume este mai mult o etichetă pentru uzul utilizatorului, nicidecum un nume pentru comunicarea de-la-mașină-la-mașină.

Serverul QGIS acceptă:

- linii editabile, pentru nume scurte, în proprietățile straturilor
- WMS data dialog to layer tree group (short name, title, abstract) By right clicking on a layer group and selecting the *Set Group WMS data* option you will get:



- liniile de editare a numelor scurte în proprietățile proiectului- adaugă un validator regex "[A-Za-z][A-Za-z0-9\._-]*" pentru liniile de editare a numelor scurte, accesibil printr-o metodă statică
- adaugă un validator regex "[A-Za-z][A-Za-z0-9\._-]*", pentru liniile de editare a numelor scurte, accesibil printr-o metodă statică
- adaugă un element `TreeName` în `fullProjectSettings`

În cazul în care un nume scurt a fost stabilit pentru straturi, grupuri și proiect, acesta va fi utilizat de QGIS Sever pentru numele stratului.

Connection to service file

In order to make apache aware of the PostgreSQL service file (see the *Service connection file* section) you need to make your `*.conf` file look like:

```
SetEnv PGSERVICEFILE /home/web/.pg_service.conf

<Directory "/home/web/apps2/bin/">
    AllowOverride None
    .....
```

Add fonts to your linux server

Keep in mind that you may use QGIS projects that point to fonts that may not exist by default on other machines. This means that if you share the project, it may look different on other machines (if the fonts don't exist on the target machine).

In order to ensure this does not happen you just need to install the missing fonts on the target machine. Doing this on desktop systems is usually trivial (double clicking the fonts).

For linux, if you don't have a desktop environment installed (or you prefer the command line) you need to:

- On Debian based systems:

```
sudo su
mkdir -p /usr/local/share/fonts/truetype/myfonts && cd /usr/local/share/fonts/truetype/myfont

# copy the fonts from their location
cp /fonts_location/* .
```

```
chown root *
cd .. && fc-cache -f -v
```

- On Fedora based systems:

```
sudo su
mkdir /usr/share/fonts/myfonts && cd /usr/share/fonts/myfonts

# copy the fonts from their location
cp /fonts_location/* .

chown root *
cd .. && fc-cache -f -v
```

Variabile de mediu

You can configure some aspects of QGIS server by setting **environment variables**. For example, to set QGIS server on Apache to use `/path/to/config/QGIS/QGIS2.ini` settings file, add to Apache config:

```
SetEnv QGIS_OPTIONS_PATH "/path/to/config/"
```

or, if using fcgi:

```
FcgidInitialEnv QGIS_OPTIONS_PATH "/path/to/config/"
```

This is a list of the variables supported by QGIS server:

- **QGIS_OPTIONS_PATH**: Specifies the path to the directory with settings. It works the same way as QGIS application `-optionspath` option. It is looking for settings file in `<QGIS_OPTIONS_PATH>/QGIS/QGIS2.ini`.
- **QUERY_STRING**: The query string, normally passed by the web server. This variable can be useful while testing QGIS server binary from the command line.
- **QGIS_PROJECT_FILE**: the `.qgs` project file, normally passed as a parameter in the query string, you can also set it as an environment variable (for example by using `mod_rewrite` Apache module).
- **QGIS_SERVER_LOG_FILE**: Specificați calea și numele fișierului. Asigurați-vă că serverul are permisiuni adecvate pentru a scrie în fișier. Fișierul ar trebui să fie creat automat, doar trimiteți niște cereri la server. Dacă nu se află acolo, atunci verificați permisiunile.
- **QGIS_SERVER_LOG_LEVEL**: Specify desired log level. See *Jurnalizarea Serverului QGIS*
- **MAX_CACHE_LAYERS**: Specify the maximum number of cached layers (default: 100).
- **DISPLAY**: This is used to pass (fake) X server display number (needed on Unix-like systems).
- **QGIS_PLUGINPATH**: Useful if you are using Python plugins for the server, this sets the folder that is searched for Python plugins.

Lucrul cu datele GPS


15.1 Plugin-ul GPS



15.1.1 Ce este GPS?

GPS, the Global Positioning System, is a satellite-based system that allows anyone with a GPS receiver to find their exact position anywhere in the world. GPS is used as an aid in navigation, for example in airplanes, in boats and by hikers. The GPS receiver uses the signals from the satellites to calculate its latitude, longitude and (sometimes) elevation. Most receivers also have the capability to store locations (known as **waypoints**), sequences of locations that make up a planned **route** and a tracklog or **track** of the receiver's movement over time. Waypoints, routes and tracks are the three basic feature types in GPS data. QGIS displays waypoints in point layers, while routes and tracks are displayed in linestring layers.


15.1.2 Încărcarea datelor GPS dintr-un fișier

There are dozens of different file formats for storing GPS data. The format that QGIS uses is called GPX (GPS eXchange format), which is a standard interchange format that can contain any number of waypoints, routes and tracks in the same file.

To load a GPX file, you first need to load the plugin. *Plugins* →  *Plugin Manager...* opens the Plugin Manager Dialog. Activate the *GPS Tools* checkbox. When this plugin is loaded, a button with a small handheld GPS device will show up in the toolbar and in *Layer* → *Create Layer* → :

-  Instrumente GPS
-  Crearea unui nou Strat GPX

For working with GPS data, we provide an example GPX file available in the QGIS sample dataset: `qgis_sample_data/gps/national_monuments.gpx`. See section *Date eșantion* for more information about the sample data.

1. Select *Vector* → *GPS* → *GPS Tools* or click the  *GPS Tools* icon in the toolbar and open the *Load GPX file* tab (see [figure_GPS_1](#)).
2. Răsfoiți folderul `qgis_sample_data/gps/`, selectând fișierul GPX `national_monuments.gpx` și făcând clic pe **[Deschidere]**.

Use the **[Browse...]** button to select the GPX file, then use the checkboxes to select the feature types you want to load from that GPX file. Each feature type will be loaded in a separate layer when you click **[OK]**. The `national_monuments.gpx` only includes waypoints.

Note: GPS units allow you to store data in different coordinate systems. When downloading a GPX file (from your GPS unit or a web site) and then loading it in QGIS, be sure that the data stored in the GPX

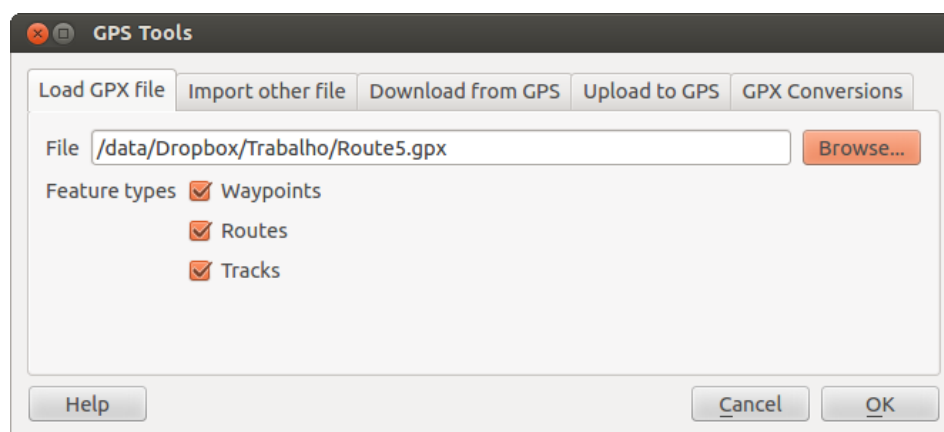


Figure 15.1: Fereastra de dialog a *Instrumentelor GPS*

file uses WGS 84 (latitude/longitude). QGIS expects this, and it is the official GPX specification. See <http://www.topografix.com/GPX/1/1/>.

15.1.3 GPSTabel

Since QGIS uses GPX files, you need a way to convert other GPS file formats to GPX. This can be done for many formats using the free program GPSTabel, which is available at <http://www.gpsbabel.org>. This program can also transfer GPS data between your computer and a GPS device. QGIS uses GPSTabel to do these things, so it is recommended that you install it. However, if you just want to load GPS data from GPX files you will not need it. Version 1.2.3 of GPSTabel is known to work with QGIS, but you should be able to use later versions without any problems.

15.1.4 Importarea datelor GPS



To import GPS data from a file that is not a GPX file, you use the tool *Import other file* in the GPS Tools dialog. Here, you select the file that you want to import (and the file type), which feature type you want to import from it, where you want to store the converted GPX file and what the name of the new layer should be. Note that not all GPS data formats will support all three feature types, so for many formats you will only be able to choose between one or two types.

15.1.5 Descărcarea datelor GPS de pe un dispozitiv

QGIS can use GPSTabel to download data from a GPS device directly as new vector layers. For this we use the *Download from GPS* tab of the GPS Tools dialog (see [Figure_GPS_2](#)). Here, we select the type of GPS device, the port that it is connected to (or USB if your GPS supports this), the feature type that you want to download, the GPX file where the data should be stored, and the name of the new layer.

The device type you select in the GPS device menu determines how GPSTabel tries to communicate with your GPS device. If none of the available types work with your GPS device, you can create a new type (see section *Definirea noilor tipuri de dispozitive*).

The port may be a file name or some other name that your operating system uses as a reference to the physical port in your computer that the GPS device is connected to. It may also be simply USB, for USB-enabled GPS units.

-  Pe Linux, este ceva de genul /dev/ttyS0 sau /dev/ttyS1.
-  Pe Windows, este COM1 sau COM2.

Când faceți clic pe [OK], datele vor fi descărcate de pe dispozitiv și vor apărea într-un strat din QGIS.

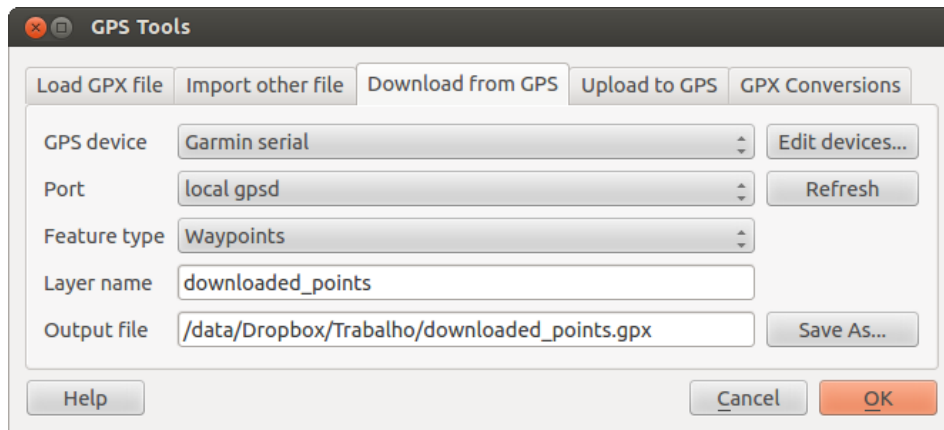


Figure 15.2: Instrumentul de descărcare

15.1.6 Încărcarea datelor GPS pe un dispozitiv

You can also upload data directly from a vector layer in QGIS to a GPS device using the *Upload to GPS* tab of the GPS Tools dialog. To do this, you simply select the layer that you want to upload (which must be a GPX layer), your GPS device type, and the port (or USB) that it is connected to. Just as with the download tool, you can specify new device types if your device isn't in the list.

This tool is very useful in combination with the vector-editing capabilities of QGIS. It allows you to load a map, create waypoints and routes, and then upload them and use them on your GPS device.

15.1.7 Definirea noilor tipuri de dispozitive

There are lots of different types of GPS devices. The QGIS developers can't test all of them, so if you have one that does not work with any of the device types listed in the *Download from GPS* and *Upload to GPS* tools, you can define your own device type for it. You do this by using the GPS device editor, which you start by clicking the **[Edit devices]** button in the download or the upload tab.

To define a new device, you simply click the **[New device]** button, enter a name, enter download and upload commands for your device, and click the **[Update device]** button. The name will be listed in the device menus in the upload and download windows – it can be any string. The download command is the command that is used to download data from the device to a GPX file. This will probably be a GPSBabel command, but you can use any other command line program that can create a GPX file. QGIS will replace the keywords `%type`, `%in`, and `%out` when it runs the command.

`%type` will be replaced by `-w` if you are downloading waypoints, `-r` if you are downloading routes and `-t` if you are downloading tracks. These are command-line options that tell GPSBabel which feature type to download.

`%in` will be replaced by the port name that you choose in the download window and `%out` will be replaced by the name you choose for the GPX file that the downloaded data should be stored in. So, if you create a device type with the download command `gpsbabel %type -i garmin -o gpx %in %out` (this is actually the download command for the predefined device type 'Garmin serial') and then use it to download waypoints from port `/dev/ttyS0` to the file `output.gpx`, QGIS will replace the keywords and run the command `gpsbabel -w -i garmin -o gpx /dev/ttyS0 output.gpx`.

The upload command is the command that is used to upload data to the device. The same keywords are used, but `%in` is now replaced by the name of the GPX file for the layer that is being uploaded, and `%out` is replaced by the port name.

Puteți afla mai multe despre GPSBabel și despre opțiunile disponibile pentru linia de comandă la <http://www.gpsbabel.org>.

După ce ați creat un nou tip de dispozitiv, acesta va apărea în listele dispozitivelor, pentru instrumentele de download și de upload.

15.1.8 Descărcați punctele/traseele de pe unitățile GPS

As described in previous sections QGIS uses GPSBabel to download points/tracks directly in the project. QGIS comes out of the box with a pre-defined profile to download from Garmin devices. Unfortunately there is a [bug #6318](#) that does not allow create other profiles, so downloading directly in QGIS using the GPS Tools is at the moment limited to Garmin USB units.

Garmin GPSMAP 60cs

MS Windows

Instalați driver-ele USB Garmin de la http://www8.garmin.com/support/download_details.jsp?id=591

Connect the unit. Open GPS Tools and use `type=garmin serial` and `port=usb:` Fill the fields *Layer name* and *Output file*. Sometimes it seems to have problems saving in a certain folder, using something like `c:\temp` usually works.

Ubuntu/Mint GNU/Linux

It is first needed an issue about the permissions of the device, as described at https://wiki.openstreetmap.org/wiki/USB_Garmin_on_GNU/Linux. You can try to create a file `/etc/udev/rules.d/51-garmin.rules` containing this rule

```
ATTRS{idVendor}=="091e", ATTRS{idProduct}=="0003", MODE="666"
```

După aceea este necesar să vă asigurați că modulul de kernel `garmin_gps` nu este încărcat

```
rmmod garmin_gps
```

and then you can use the GPS Tools. Unfortunately there seems to be a [bug #7182](#) and usually QGIS freezes several times before the operation work fine.

BTGP-38KM datalogger (doar Bluetooth)

MS Windows

The already referred bug does not allow to download the data from within QGIS, so it is needed to use GPSBabel from the command line or using its interface. The working command is

```
gpsbabel -t -i skytraq,baud=9600,initbaud=9600 -f COM9 -o gpx -F C:/GPX/aaa.gpx
```

Ubuntu/Mint GNU/Linux

Utilizați aceeași comandă (sau setări, dacă utilizați GPSBabel GUI) ca în Windows. În Linux, întrucâtva este normal să obțineți un mesaj de genul

```
skytraq: Too many read errors on serial port
```

este doar o chestiune de oprire și repornire a înregistratorului de date, apoi încercați din nou.

BlueMax GPS-4044 datalogger (atât BT cât și USB)

MS Windows

Note: Este nevoie de instalarea driver-elor sale înainte de utilizarea pe Windows 7. Vizitați site-ul producătorului pentru descărcarea corectă.

La descărcarea cu GPSBabel, atât cel cu USB cât și cel cu BT returnează întotdeauna o eroare de genul

```
gpsbabel -t -i mtk -f COM12 -o gpx -F C:/temp/test.gpx
mtk_logger: Can't create temporary file data.bin
Error running gpsbabel: Process exited unsuccessfully with code 1
```

Ubuntu/Mint GNU/Linux

Cu USB

After having connected the cable use the `dmesg` command to understand what port is being used, for example `/dev/ttyACM3`. Then as usual use GPSBabel from the CLI or GUI


```
gpsbabel -t -i mtk -f /dev/ttyACM3 -o gpx -F /home/user/bluemax.gpx
```

Cu Bluetooth





Use Blueman Device Manager to pair the device and make it available through a system port, then run GPSBabel

```
gpsbabel -t -i mtk -f /dev/rfcomm0 -o gpx -F /home/user/bluemax_bt.gpx
```

15.2 Urmărirea live a GPS-ului

Pentru a activa urmărirea în direct a GPS-ului în QGIS, trebuie să selectați *Setări* → *Panouri*  *Informații GPS*. Veți vedea o fereastră nouă, andocată în partea stângă a canevs-ului.


Există patru ecrane posibile în această fereastră de urmărire GPS:

-  Coordonatele GPS și o interfață pentru introducerea manuală a vertecșilor și a entităților
-  Puterea semnalului GPS al conexiunilor prin satelit
-  Ecran GPS polar, care prezintă numărul și poziția polară a sateliților
-  Opțiunile ecranului GPS (a se vedea [figure_gps_options](#))


With a plugged-in GPS receiver (has to be supported by your operating system), a simple click on [**Connect**] connects the GPS to QGIS. A second click (now on [**Disconnect**]) disconnects the GPS receiver from your computer. For GNU/Linux, `gpsd` support is integrated to support connection to most GPS receivers. Therefore, you first have to configure `gpsd` properly to connect QGIS to it.

Warning: If you want to record your position to the canvas, you have to create a new vector layer first and switch it to editable status to be able to record your track.


15.2.1 Poziția și atributele suplimentare

 If the GPS is receiving signals from satellites, you will see your position in latitude, longitude and altitude together with additional attributes.

15.2.2 Puterea semnalului GPS

 Aici se poate vedea puterea semnalului pe care îl primiți de la sateliți.

15.2.3 Fereastra polară GPS

 If you want to know where in the sky all the connected satellites are, you have to switch to the polar screen. You can also see the ID numbers of the satellites you are receiving signals from.

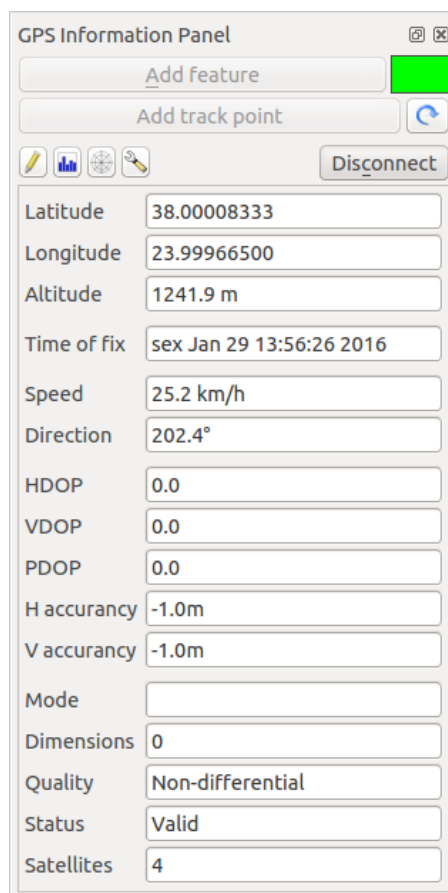


Figure 15.3: Urmărirea poziției GPS și atributele suplimentare

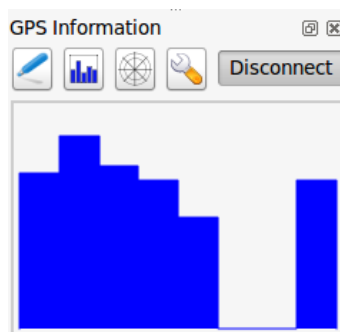


Figure 15.4: Puterea de urmărire a semnalului GPS

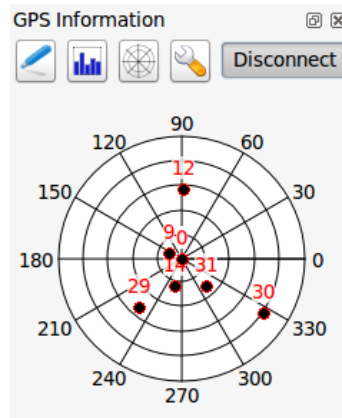


Figure 15.5: Fereastra polară de urmărire GPS

15.2.4 Opțiunile GPS

🔧 În cazul unor probleme de conectare, puteți comuta între:

- *Autodetectare*
- *Intern*
- *Dispozitiv serial*
- *gpsd* (se alege Gazda, Portul și Dispozitivul la care este conectat GPSul dvs.)


Un nou clic pe [**Connect**] inițiază conectarea la receptorul GPS.

You can activate *Automatically save added features* when you are in editing mode. Or you can activate *Automatically add points* to the map canvas with a certain width and color.

Activating *Cursor*, you can use a slider to shrink and grow the position cursor on the canvas.

Activating *Map centering* allows you to decide in which way the canvas will be updated. This includes 'always', 'when leaving', if your recorded coordinates start to move out of the canvas, or 'never', to keep map extent.

Finally, you can activate *Log file* and define a path and a file where log messages about the GPS tracking are logged.

If you want to set a feature manually, you have to go back to  *Position* and click on [**Add Point**] or [**Add track point**].

15.2.5 Conectaare la un GPS Bluetooth pentru urmărirea în direct a poziției

With QGIS you can connect a Bluetooth GPS for field data collection. To perform this task you need a GPS Bluetooth device and a Bluetooth receiver on your computer.

At first you must let your GPS device be recognized and paired to the computer. Turn on the GPS, go to the Bluetooth icon on your notification area and search for a New Device.

On the right side of the Device selection mask make sure that all devices are selected so your GPS unit will probably appear among those available. In the next step a serial connection service should be available, select it and click on [**Configure**] button.

Rețineți numărul portului COM atribuit conexiunii GPS, după cum rezultă din proprietățile Bluetooth.

După ce GPS-ul a fost recunoscut, creați asocierea pentru conexiune. De obicei, codul de autorizare este 0000.

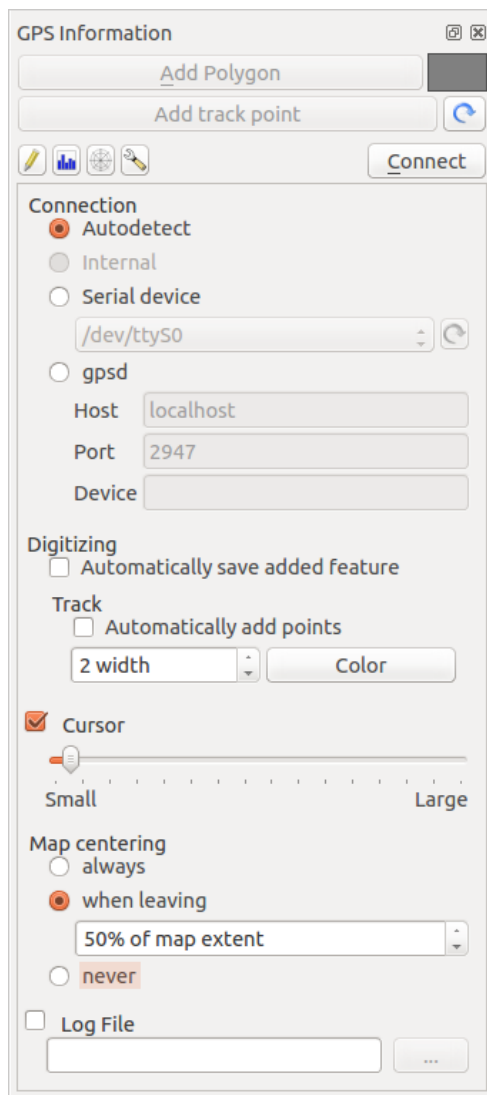



Figure 15.6: Fereastra opțiunilor de urmărire GPS


Now open *GPS information* panel and switch to  GPS options screen. Select the COM port assigned to the GPS connection and click the **[Connect]**. After a while a cursor indicating your position should appear.

If QGIS can't receive GPS data, then you should restart your GPS device, wait 5-10 seconds then try to connect again. Usually this solution work. If you receive again a connection error make sure you don't have another Bluetooth receiver near you, paired with the same GPS unit.

15.2.6 Folosirea GPSMAP 60cs

MS Windows

Cel mai simplu mod de lucru constă în utilizarea unui middleware (gratuit, dar fără sursă deschisă), denumit *GpsGate*.

Launch the program, make it scan for GPS devices (works for both USB and BT ones) and then in QGIS just click **[Connect]** in the Live tracking panel using the  *Autodetect* mode.

Ubuntu/Mint GNU/Linux

As for Windows the easiest way is to use a server in the middle, in this case *GPSD*, so

```
sudo apt-get install gpsd
```

Apoi, încărcați nucleul *garmin_gps*

```
sudo modprobe garmin_gps
```

And then connect the unit. Then check with *dmesg* the actual device being used by the unit, for example */dev/ttyUSB0*. Now you can launch *gpsd*

```
gpsd /dev/ttyUSB0
```


Și, la final, conectați-va la instrumentul de urmărire în direct din QGIS.

15.2.7 Folosirea datalogger-ului BTGP-38KM (doar Bluetooth)

Folosirea *GPSD* (în Linux) sau *GPSTGate* (în Windows) se face fără efort.

15.2.8 Folosirea datalogger-ului BlueMax GPS-4044 (atât BT cât și USB)

MS Windows

The live tracking works for both USB and BT modes, by using *GPSTGate* or even without it, just use the  *Autodetect* mode, or point the tool the right port.

Ubuntu/Mint GNU/Linux

Pentru USB

The live tracking works both with *GPSD*

```
gpsd /dev/ttyACM3
```

or without it, by connecting the QGIS live tracking tool directly to the device (for example */dev/ttyACM3*).

Pentru Bluetooth

The live tracking works both with *GPSD*

```
gpsd /dev/rfcomm0
```

or without it, by connecting the QGIS live tracking tool directly to the device (for example `/dev/rfcomm0`).

Sistem de Autentificare

16.1 Prezentare Generală a Sistemului de Autentificare

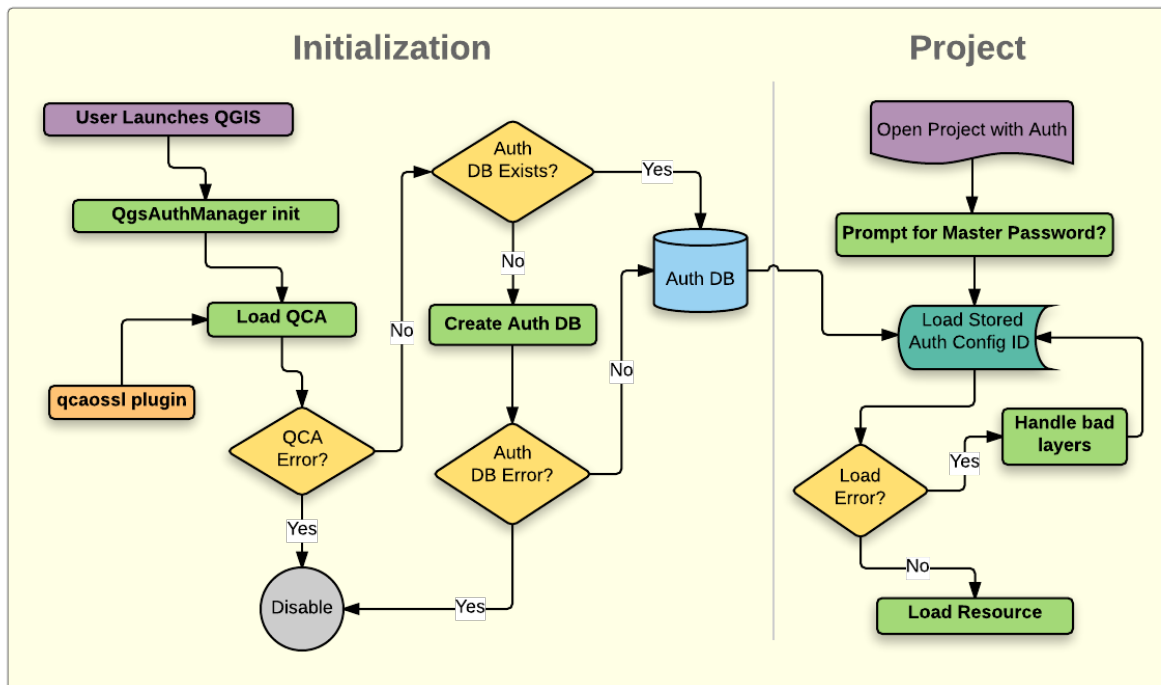


Figure 16.1: Anatomia Sistemului de Autentificare

16.1.1 Baza de date de autentificare

Noul sistem de autentificare stochează configurațiile de autentificare într-o bază de date SQLite, localizată, în mod implicit, la:

```
<user home>\.qgis2\qgis-auth.db
```

Această bază de date de autentificare poate fi mutată între instalările QGIS, fără afectarea altor preferințe ale utilizatorului QGIS curent, deoarece este complet separată de setările normale ale QGIS. Atunci când stocați inițial o configurație a unei baze de date, este generat un ID de configurare (un șir aleatoriu de 7 caractere alfanumerice). Acesta reprezintă configurația, fiind posibilă stocarea în clar a ID-ului de către componentele aplicației, (cum ar fi proiectele, plugin-urile, sau fișierele de setare) fără divulgarea credențialelor asociate.

Note: Directorul părinte al *qgis-auth.db* poate fi setat folosind variabila de mediu `QGIS_AUTH_DB_DIR_PATH`, sau din linia de comandă, pe durata lansării cu opțiunea `--authdbdirectory`.

16.1.2 Parola master

Pentru a stoca sau pentru a accesa informațiile sensibile din baza de date, un utilizator trebuie să definească un *parolă master*. O nouă parolă master este solicitată și verificată, atunci când se stochează inițial date criptate în baza de date. Numai atunci când accesează informații sensibile, utilizatorului i se solicită parola master, care este apoi stocată în memoria tampon, pentru restul sesiunii (până la închiderea aplicației), cu excepția cazului în care utilizatorul alege manual acțiunea de a șterge valoarea salvată. Unele instanțe de utilizare a sistemului de autentificare nu necesită introducerea parolei principale, cum ar fi la selectarea configurației de autentificare existentă, sau prin aplicarea unei configurații pentru un serviciu (cum ar fi adăugarea unui strat WMS).

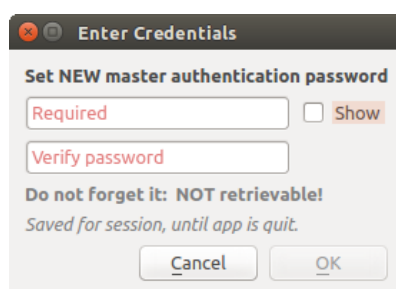


Figure 16.2: Introducerea noii parole master

Note: A path to a file containing the master password can be set using the following environment variable, `QGIS_AUTH_PASSWORD_FILE`.

Gestiunea parolei master

Odată stabilită, parola principală poate fi resetată; parola master curentă va fi necesară înainte de resetare. Pe durata acestui proces, există opțiunea de a genera o copie de rezervă completă a bazei de date curente.

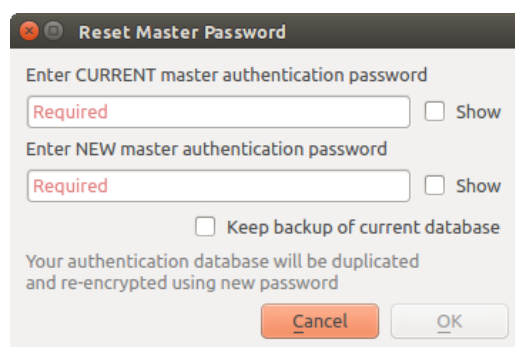


Figure 16.3: Resetarea parolei master

În cazul în care utilizatorul uită parola principală, nu există nici o modalitate de a o recupera sau de a o suprascrive. De asemenea, nu există nici un mijloc de recuperare a informațiilor criptate, fără a cunoaște parola de master.

Dacă un utilizator introduce incorect, de trei ori, parola, fereastra de dialog se va oferi să șteargă baza de date.

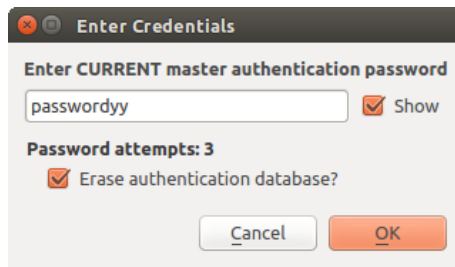


Figure 16.4: Se va cere parola după trei încercări eronate

16.1.3 Configurații de Autentificare

You can manage authentication configurations from *Configurations* in the *Authentication* tab of the QGIS Options dialog (*Settings* → *Options*).

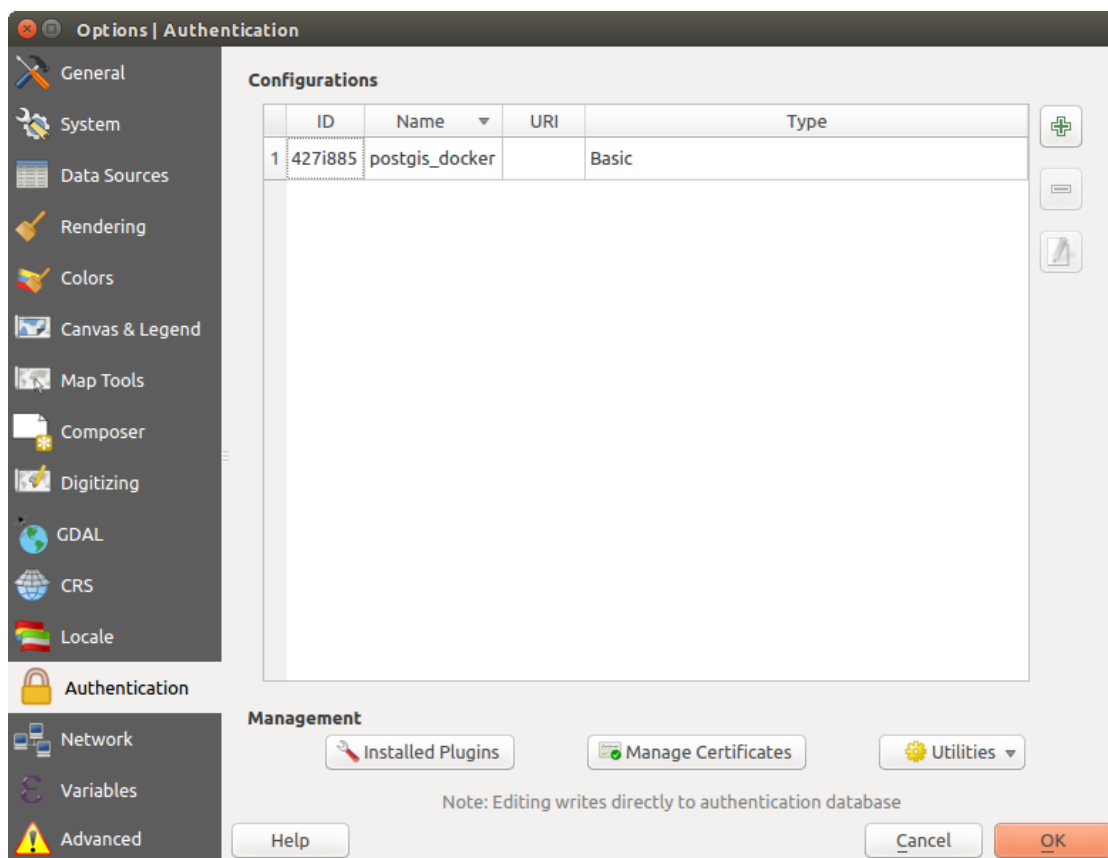


Figure 16.5: Editorul de configurații

Use the  button to add a new configuration, the  button to remove configurations, and the  button to modify existing ones.

The same type of operations for authentication configuration management (Add, Edit and Remove) can be done when configuring a given service connection, such as configuring an OWS service connection. For that, there are action buttons within the configuration selector for fully managing configurations found within the authentication database. In this case, there is no need to go to the *configurations* in *Authentication* tab of QGIS options unless you need to do more comprehensive configuration management.

When creating or editing an authentication configuration, the info required is a name, an authentication method and any other info that the authentication method requires (see more about the available authentication types in *Metoda de Autentificare*).

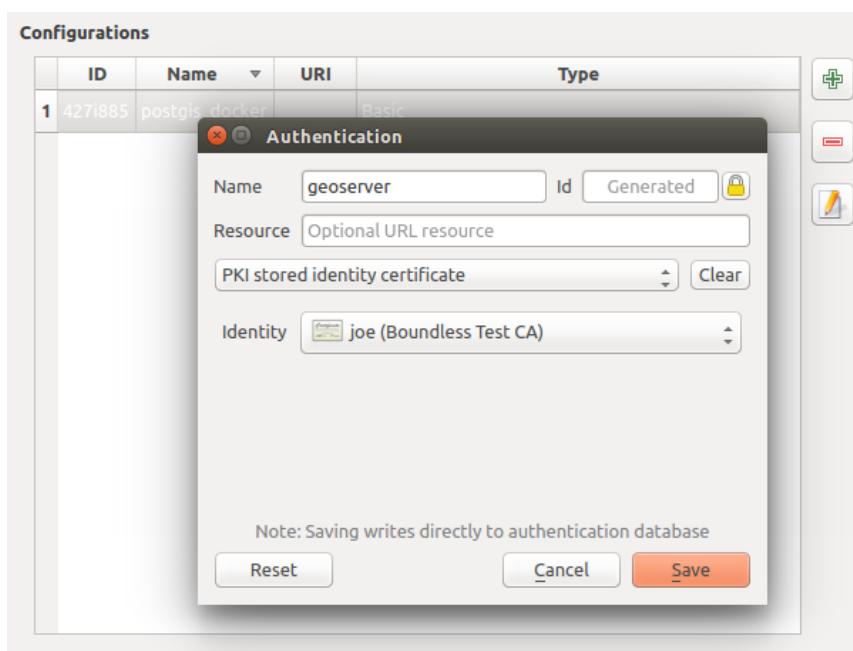


Figure 16.6: Adăugarea configurațiilor din cadrul Editorului de Configurații

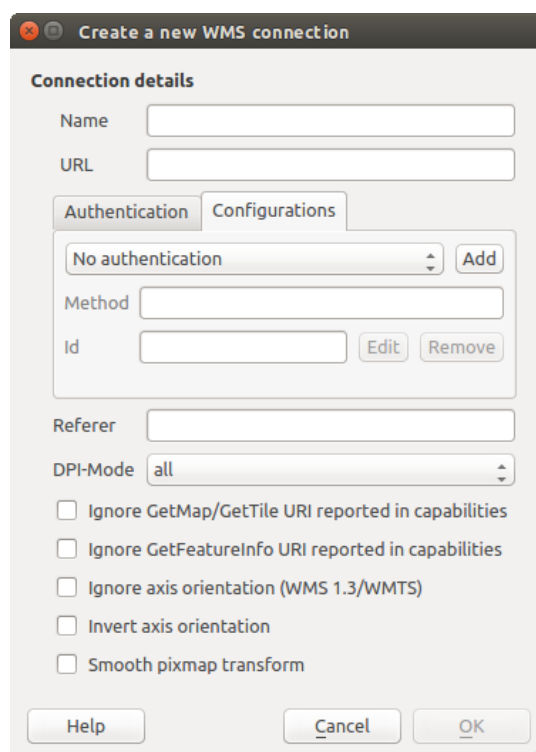



Figure 16.7: Dialogul WMS afișează butoanel [Add], [Edit], și [Remove], de configurare a autentificării

16.1.4 Metoda de Autentificare

Available authentications are provided by C++ plugins much in the same way data provider plugins are supported by QGIS. The method of authentication that can be selected is relative to the access needed for the resource/provider, e.g. HTTP(S) or database, and whether there is support in both QGIS code and a plugin. As such, some authentication method plugins may not be applicable everywhere an authentication configuration selector is shown. A list of available authentication method plugins and their compatible resource/providers can be accessed going to *Settings* -> *Option* and, in the *Authentication* tab, click the  **Installed plugins** button.

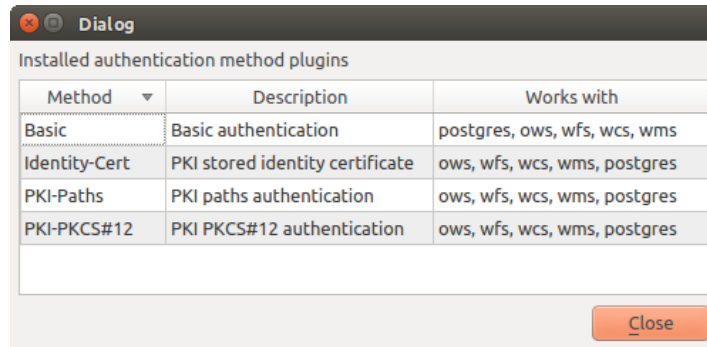


Figure 16.8: Available method plugins list

Plugins can be created for new authentication methods that do not require QGIS to be recompiled. Since the support for plugins is currently (since QGIS 2.12) C++-only, QGIS will need to be restarted for the new dropped-in plugin to become available to the user. Ensure your plugin is compiled against the same target version of QGIS if you intend to add it to an existing target install.

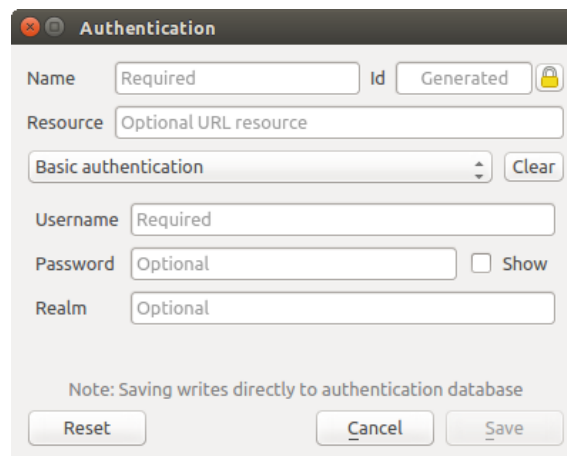


Figure 16.9: Configurări de autentificare HTTP de bază

Note: The Resource URL is currently an *unimplemented* feature that will eventually allow a particular configuration to be auto-chosen when connecting to resources at a given URL.

16.1.5 Utilitare pentru Parola Master și Configurările de Autentificare

Under the Options menu (*Settings* → *Options*) in the *Authentication* tab, there are several utility actions to manage the authentication database and configurations:

- *Input master password* — Opens the master password input dialog, independent of performing any auth db command. Clear cached master password—Unsets the master password if it has been set via input dialog.

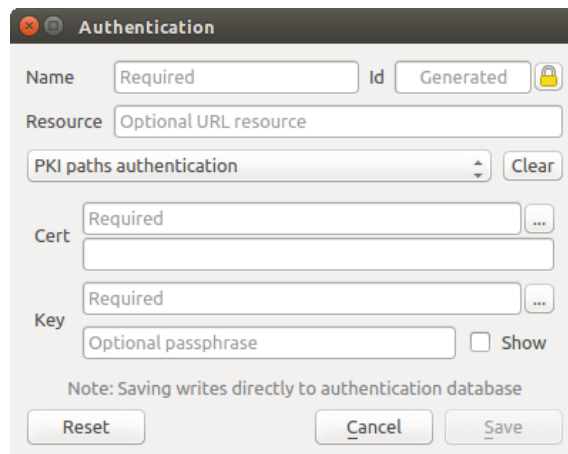


Figure 16.10: Configurări de autentificare ale căilor PKI

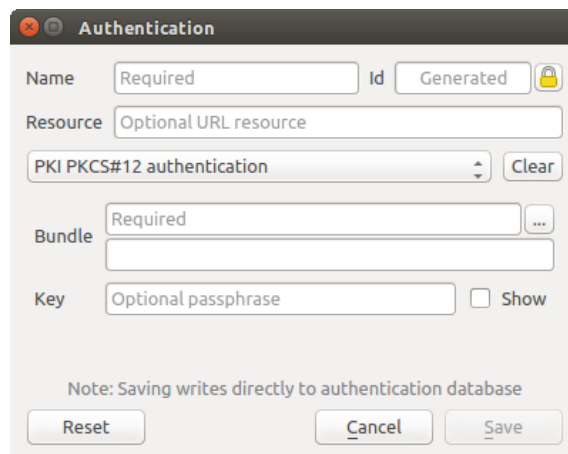


Figure 16.11: Configurări de autentificare ale căilor către fișierele PKI PKCS#12

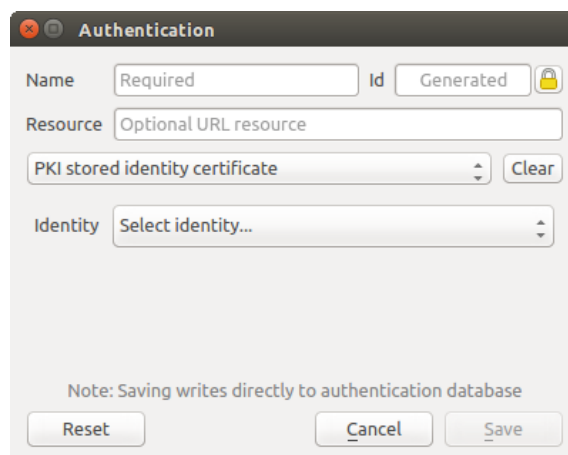


Figure 16.12: Configurări de autentificare ale Identităților Stocate

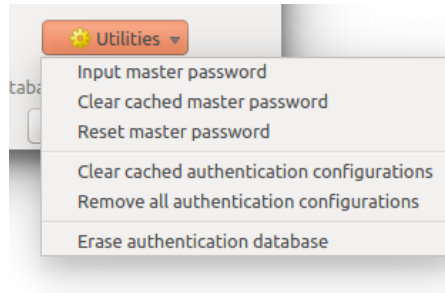


Figure 16.13: Meniul Utilitarelor

Reset master password—Opens a dialog to change the master password (the current password must be known) and optionally back up the current database.

- *Clear cached authentication configurations* — Clears the internal lookup cache for configurations used to speed up network connections. This does not clear QGIS’s core network access manager’s cache, which requires a relaunch of QGIS.
- *Reset master password* - Replaces the current master password for a new one. The current master password will be needed prior to resetting and a backup of database can be done.
- *Remove all authentication configurations* — Clears the database of all configuration records, without removing other stored records.
- *Erase authentication database* — Schedules a backup of the current database and complete rebuild of the database table structure. These actions are scheduled for a later time, so as to ensure other operations like project loading do not interrupt the operation or cause errors due to a temporarily missing database.

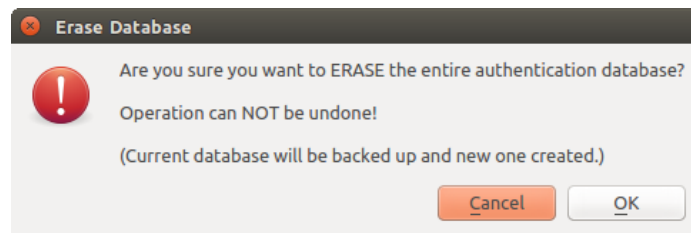


Figure 16.14: Meniul de verificare a ștergerii DB

16.1.6 Folosirea configurațiilor de autentificare

În mod tipic, o configurație de autentificare este selectată într-un dialog de configurare, pentru serviciile de rețea (cum ar fi WMS). Cu toate acestea, controlul grafic de selectare poate fi încorporat oriunde este necesară autentificarea, sau într-o funcționalitate care nu este de esențială, cum ar fi plugin-urile terțe PyQGIS sau C++.

When using the selector, *No authentication* is displayed in the pop-up menu control when nothing is selected, when there are no configurations to choose from, or when a previously assigned configuration can no longer be found in the database. The *Type* and *Id* fields are read-only and provide a description of the authentication method and the config’s ID respectively.

16.1.7 Legături Python

All classes and public functions have sip bindings, except `QgsAuthCrypto`, since management of the master password hashing and auth database encryption should be handled by the main app, and not via Python. See *Avertismente de Securitate* concerning Python access.

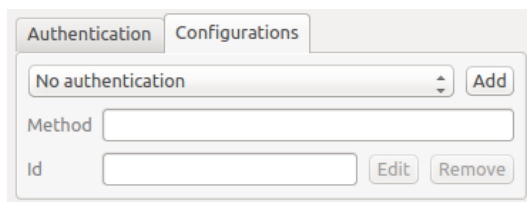


Figure 16.15: Selectorul configurațiilor de autentificare fără configurație selectată

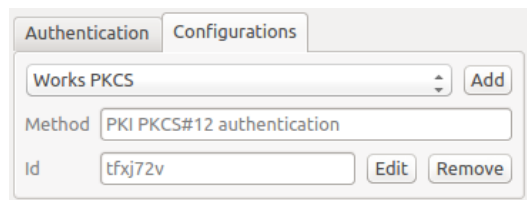


Figure 16.16: Selectorul configurațiilor de autentificare cu configurație selectată

16.2 Fluxul de Autentificare a Utilizatorului

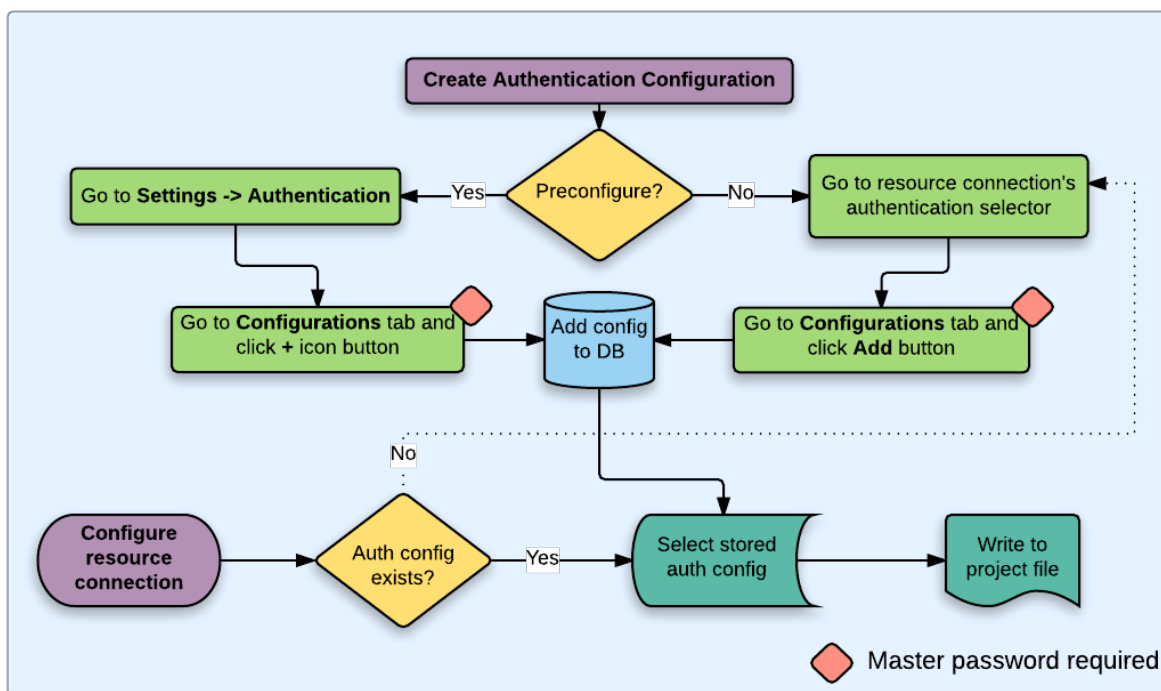


Figure 16.17: Fluxul de lucru al utilizatorului generic

16.2.1 Autentificarea HTTP(S)

Una dintre cele mai comune conectări la resurse are loc prin HTTP(S), cum ar fi serverele de cartografiere web și plugin-urile cu metode de autentificare, care adesea lucrează cu aceste tipuri de conexiuni. Plugin-urile cu metode au acces la obiectul cerere HTTP și pot manipula atât cererea cât și antetele sale. Acest lucru permite mai multe forme de autentificare prin internet. Atunci când conectarea are loc prin HTTP(S) cu ajutorul metodei standard de autentificare nume de utilizator/ parolă, se va încerca autentificarea HTTP de bază a conexiunii.

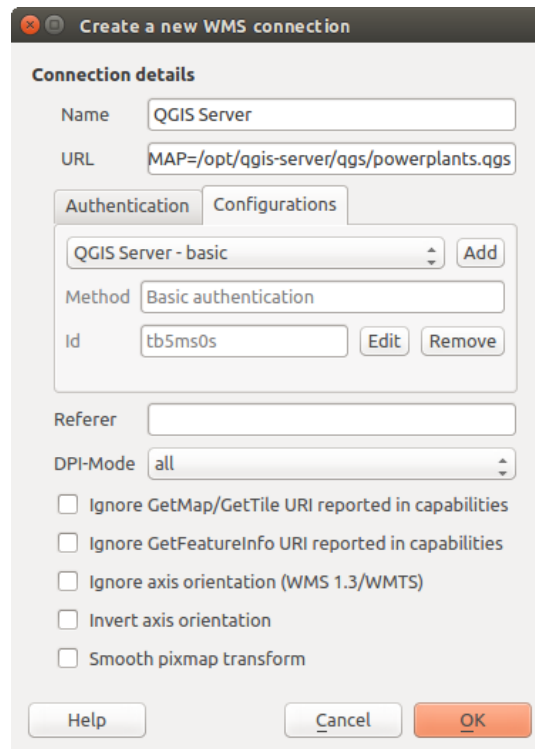


Figure 16.18: Configurarea unei conexiuni WMS pentru HTTP BASIC

16.2.2 Autentificarea bazei de date

Connections to database resources are generally stored as key=value pairs, which will expose usernames and (optionally) passwords, if *not* using an authentication configuration. When configuring with the new auth system, the key=value will be an abstracted representation of the credentials, e.g. `authfg=81t21b9`

16.2.3 Autentificarea PKI

When configuring PKI components within the authentication system, you have the option of importing components into the database or referencing component files stored on your filesystem. The latter may be useful if such components change frequently, or where the components will be replaced by a system administrator. In either instance you will need to store any passphrase needed to access private keys within the database.

All PKI components can be managed in separate editors within the **Certificate Manager**, which can be accessed in the *Authentication* tab in *QGIS Options* dialog (*Settings* → *Options*) by clicking the **[Manage certificates]** button.

In the **Certificate manager**, there are editors for **Identities**, **Servers** and **Authorities**. Each of these are contained in their own tabs, and are described below in the order they are encountered in the workflow chart above. The tab order is relative to frequently accessed editors once you are accustomed to the workflow.

Note: Because all authentication system edits write immediately to the authentication database, there is no need to click the *Options* dialog **[OK]** button for any changes to be saved. This is unlike other settings in the *Options* dialog.

Autorități

You can manage available Certificate Authorities (CAs) from the **Authorities** tab in the **Certificate manager** from the **Authentication** tab of the **QGIS Options** dialog.

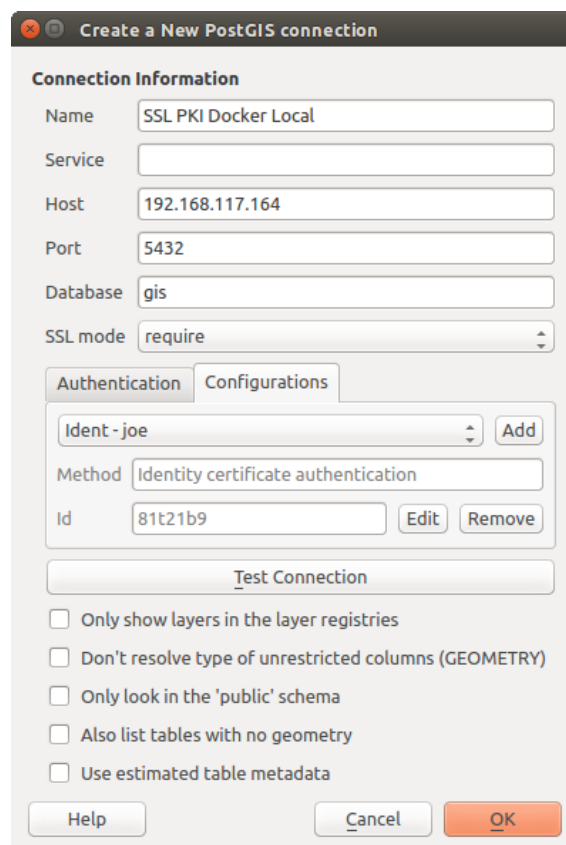





Figure 16.19: Configurarea unei conexiuni Postgres SSL-with-PKI

As referenced in the workflow chart above, the first step is to import or reference a file of CAs. This step is optional, and may be unnecessary if your PKI trust chain originates from root CAs already installed in your operating system (OS), such as a certificate from a commercial certificate vendor. If your authenticating root CA is not in the OS's trusted root CAs, it will need to be imported or have its file system path referenced. (Contact your system administrator if unsure.)

By default, the root CAs from your OS are available; however, their trust settings are not inherited. You should review the certificate trust policy settings, especially if your OS root CAs have had their policies adjusted. Any certificate that is expired will be set to untrusted and will not be used in secure server connections, unless you specifically override its trust policy. To see the QGIS-discoverable trust chain for any certificate, select it and click the  Show information for certificate.

You can edit the *trust policy*  for any selected certificate within the chain. Any change in trust policy to a selected certificate will not be saved to the database unless the  Save certificate trust policy change to database button is clicked *per* selected certification. Closing the dialog will **not** apply the policy changes.

You can review the filtered CAs, both intermediate and root certificates, that will be trusted for secure connections or change the default trust policy by clicking the  **Options** button.

Warning: Schimbarea politicii de încredere implicită, poate genera probleme conexiunilor securizate.

You can import CAs or save a file system path from a file that contains multiple CAs, or import individual CAs. The standard PEM format for files that contain multiple CA chain certifications has the root cert at the bottom of the file and all subsequently signed child certificates above, towards the beginning of the file.

The CA certificate import dialog will find all CA certificates within the file, regardless of order, and also offers the option to import certificates that are considered invalid (in case you want to override their trust policy). You can override the trust policy upon import, or do so later within the **Authorities** editor.

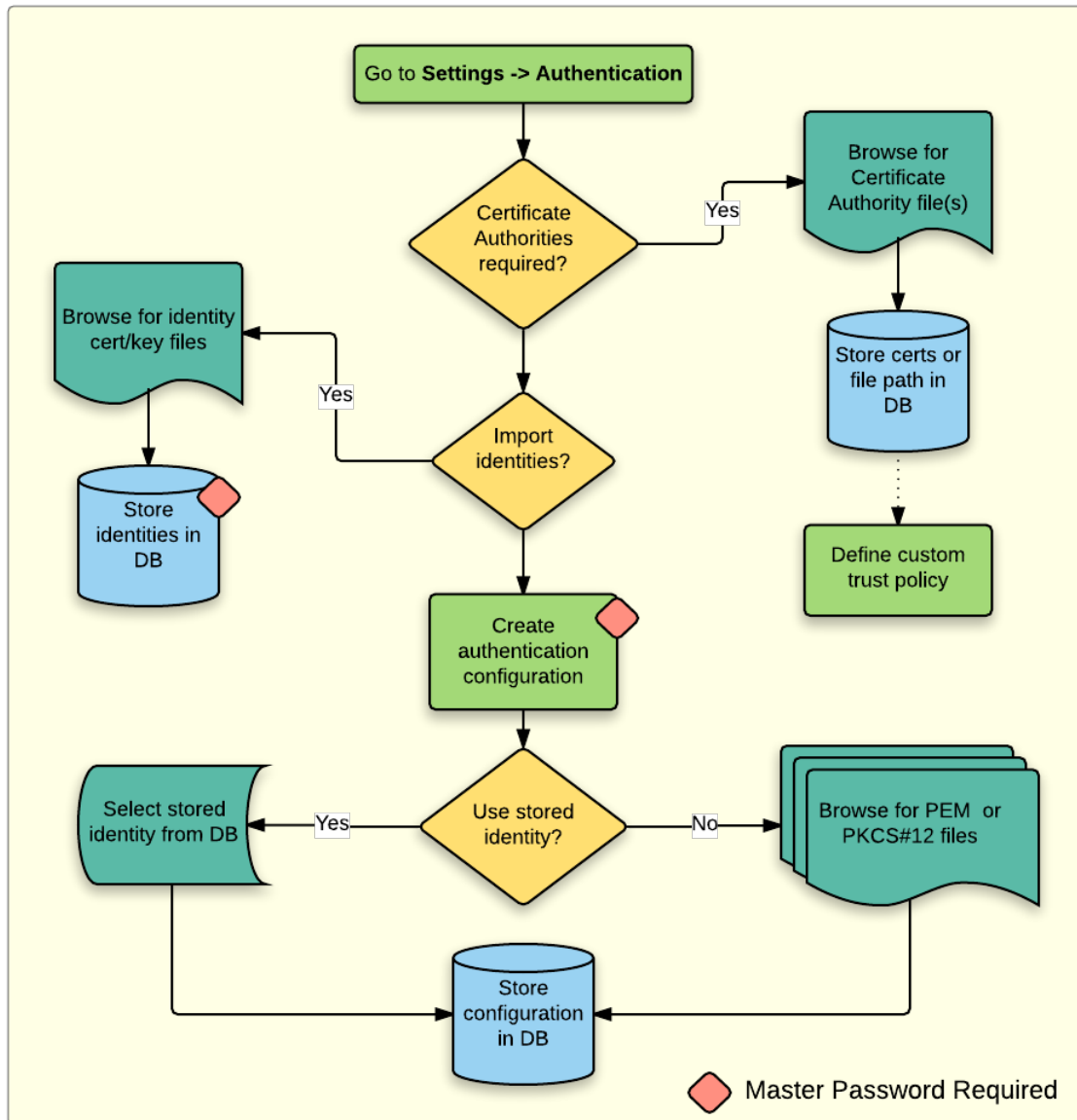


Figure 16.20: Fluxul de lucru pentru configurarea PKI

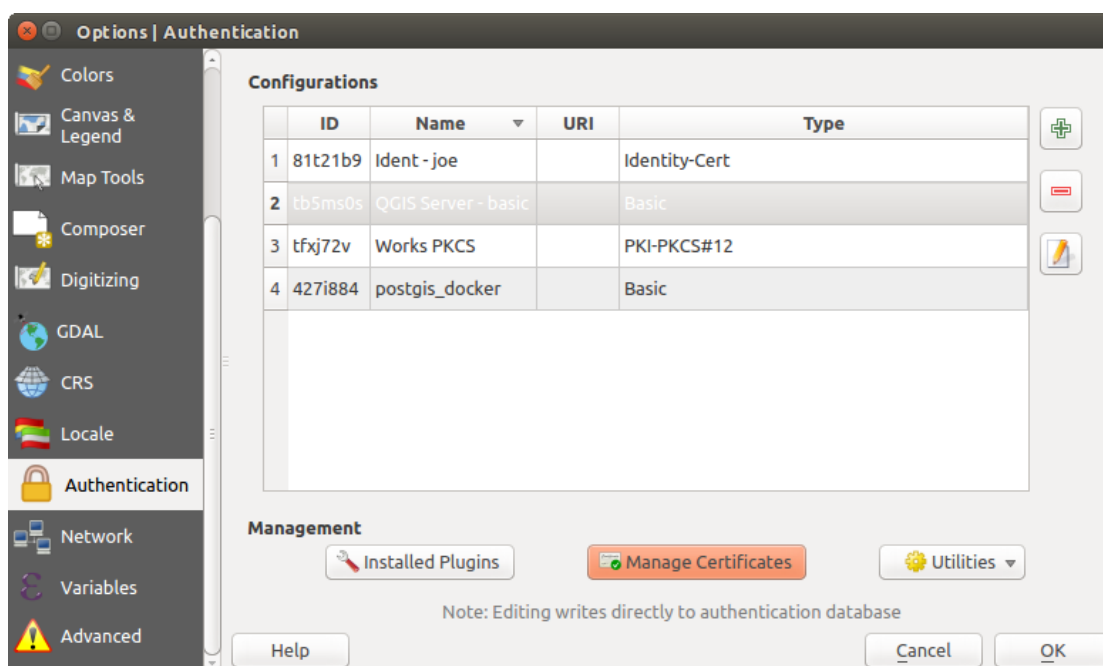


Figure 16.21: Deschiderea Managerului de Certificate

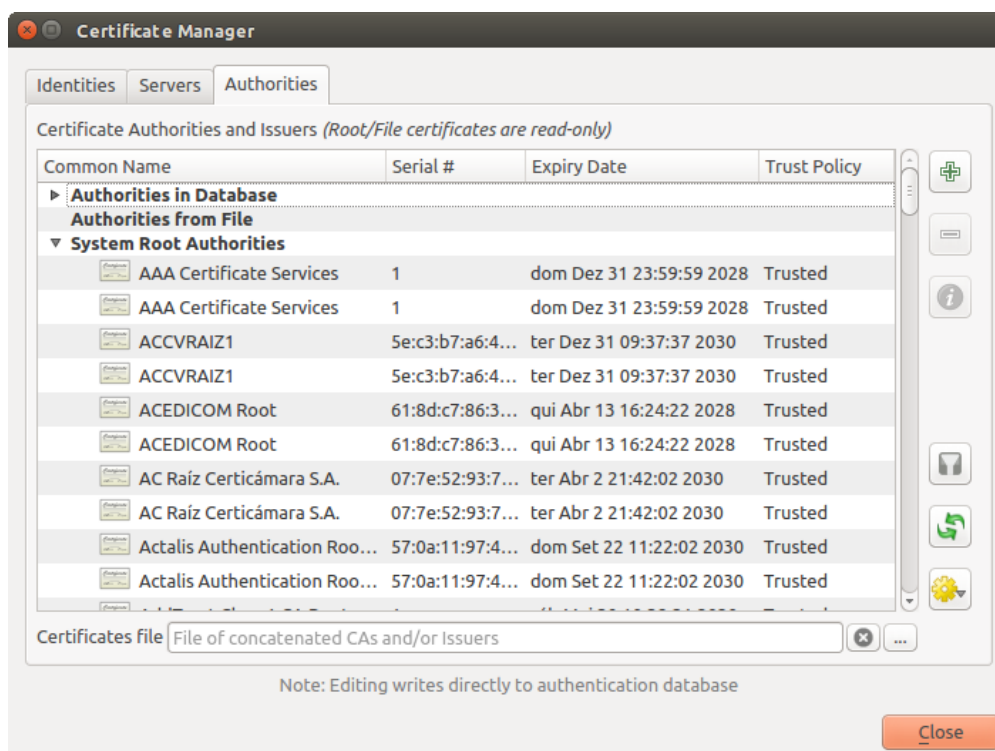


Figure 16.22: Editorul de autorități

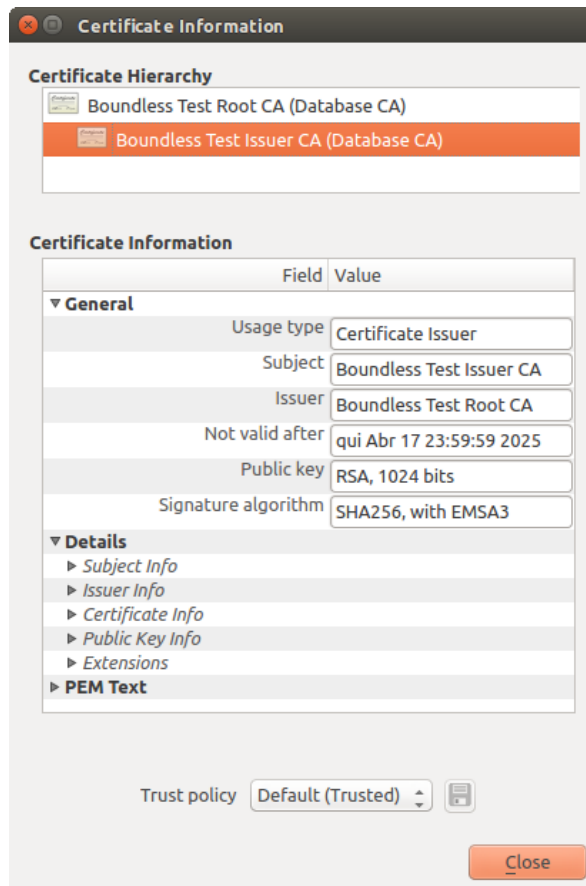


Figure 16.23: Dialogul nformațiilor despre Certificat



Figure 16.24: Salvarea modificărilor aduse politicii de încredere

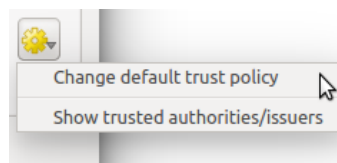


Figure 16.25: Meniul opțiunilor pentru autorități

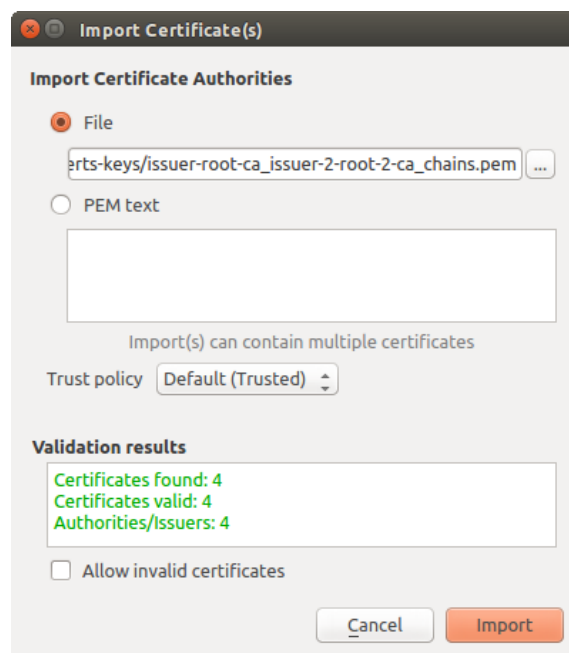


Figure 16.26: Dialogul de importare a certificatelor

Note: If you are pasting certificate information into the *PEM text* field, note that encrypted certificates are not supported.

Identități

You can manage available client identity bundles from the *Identities* tab in the *Certificate manager* from the **Authentication** tab of the **QGIS Options** dialog. An identity is what authenticates you against a PKI-enabled service and usually consists of a client certificate and private key, either as separate files or combined into a single “bundled” file. The bundle or private key is often passphrase-protected.

Once you have any Certificate Authorities (CAs) imported you can optionally import any identity bundles into the authentication database. If you do not wish to store the identities, you can reference their component file system paths within an individual authentication configuration.

When importing an identity bundle, it can be passphrase-protected or unprotected, and can contain CA certificates forming a trust chain. Trust chain certifications will not be imported here; they can be added separately under the *Authorities* tab.

Upon import the bundle’s certificate and private key will be stored in the database, with the key’s storage encrypted using the QGIS master password. Subsequent usage of the stored bundle from the database will only require input of the master password.

Personal identity bundles consisting of PEM/DER (.pem/.der) and PKCS#12 (.p12/.pfx) components are supported. If a key or bundle is passphrase-protected, the password will be required to validate the component prior to import. Likewise, if the client certificate in the bundle is invalid (for example, its effective date has not started or has elapsed) the bundle can not be imported.

16.2.4 Gestionarea straturilor eronate

Occasionally, the authentication configuration ID that is saved with a project file is no longer valid, possibly because the current authentication database is different than when the project was last saved, or due to a credentials mismatch. In such cases the *Handle bad layers* dialog will be presented upon QGIS launch.

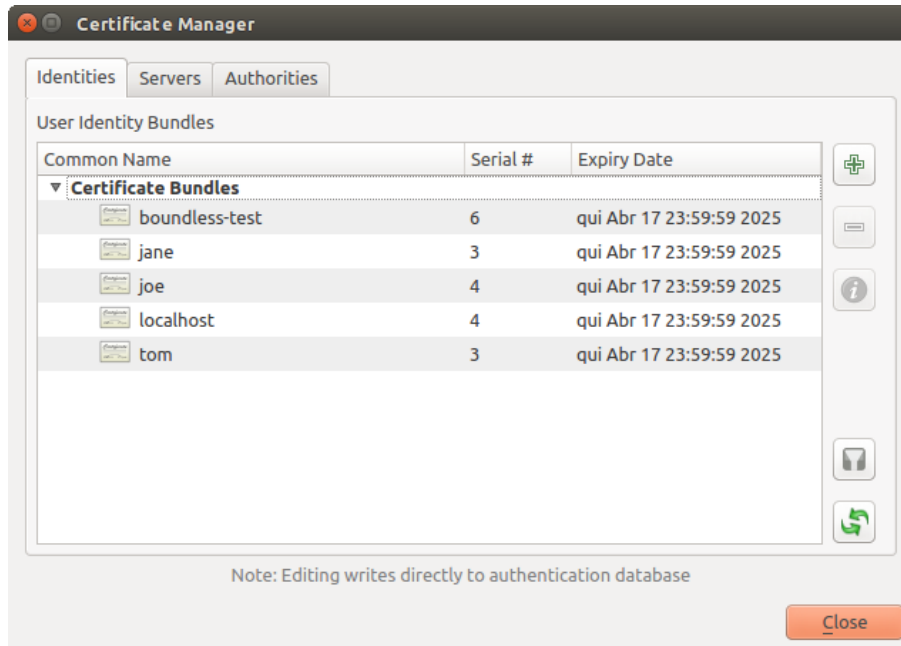


Figure 16.27: Editorul de Identități

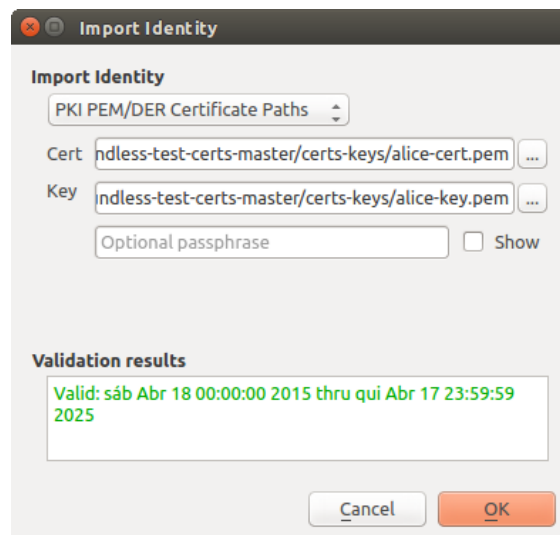


Figure 16.28: Import de identitate PEM/DER

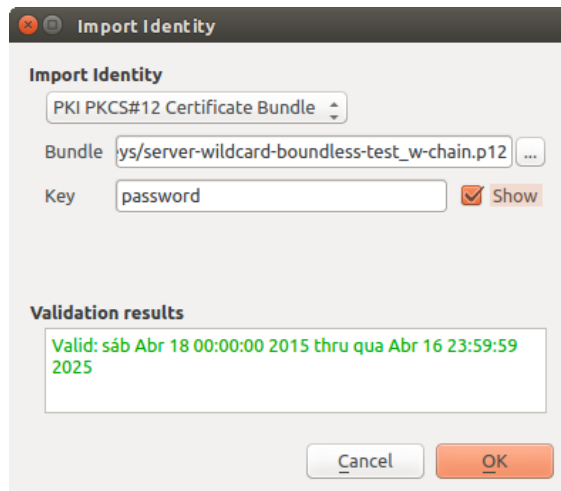


Figure 16.29: Import de identitate PKCS#12

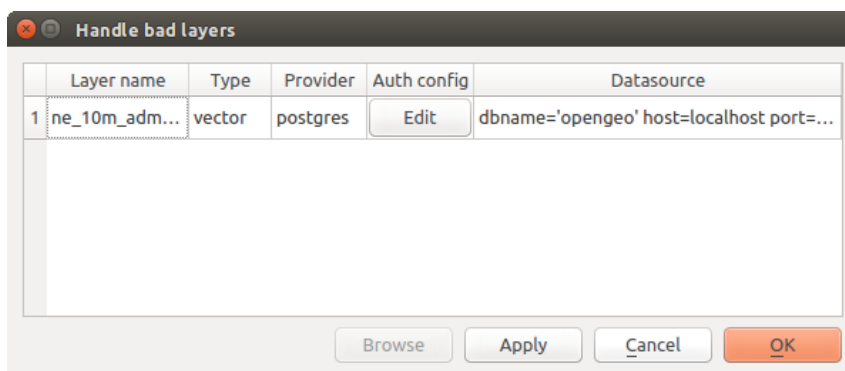


Figure 16.30: Gestionarea straturilor eronate \u0219i a autentific\u0103rii

If a data source is found to have an authentication configuration ID associated with it, you will be able to edit it. Doing so will automatically edit the data source string, much in the same way as opening the project file in a text editor and editing the string.

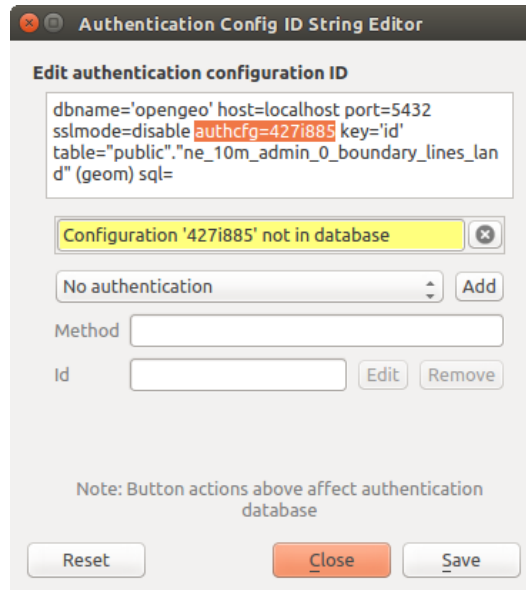


Figure 16.31: Editarea ID-ului de configurare a autentificării, în cazul straturilor eronate

16.2.5 Schimbarea ID-ului de configurare a autentificării

Occasionally, you will need to change the authentication configuration ID that is associated with accessing a resource. There are instances where this is useful:

- *Resource auth config ID is no longer valid* - This can occur when you have switched auth databases and need to align a new configuration to the ID already associated with a resource.
- *Shared project files* - If you intended to share projects between users, e.g. via a shared file server, you can predefine a 7-character (containing **a-z** and/or **0-9**) that is associated with the resource. Then, individual users change the ID of an authentication configuration that is specific to their credentials of the resource. When the project is opened, the ID is found in the authentication database, but the credentials are different per user.

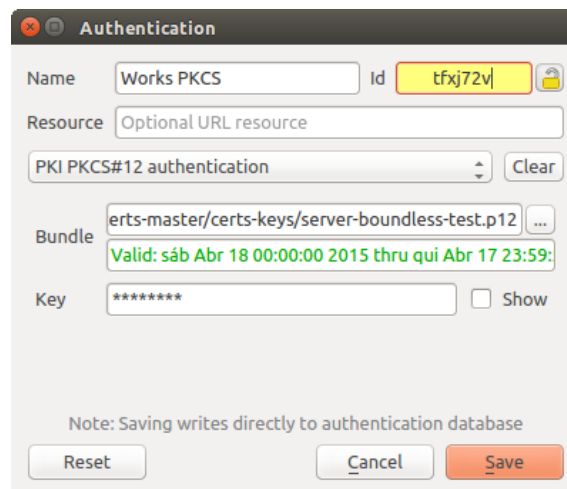


Figure 16.32: Schimbarea ID-ului de configurare pentru autentificarea stratului (câmp de text galben, deblocat)

Warning: Changing the auth config ID is considered an advanced operation and should only be done with full knowledge as to why it is necessary. This is why there is a lock button that needs clicked, to unlock the ID's text field prior to editing the ID.

16.2.6 Suport pentru serverul QGIS

When using a project file, with layers that have authentication configurations, as a basis for a map in QGIS Server, there are a couple of additional setup steps necessary for QGIS to load the resources:

- Baza de date pentru autentificare trebuie să fie disponibilă
- Parola master a bazei de date pentru autentificare trebuie să fie disponibilă

When instantiating the authentication system, Server will create or use `qgis-auth.db` in `~/.qgis2/` or the directory defined by the `QGIS_AUTH_DB_DIR_PATH` environment variable. It may be that the Server's user has no HOME directory, in which case, use the environment variable to define a directory that the Server's user has read/write permissions and is not located within the web-accessible directories.

To pass the master password to Server, write it to the first line of file at a path on the file system readable by the Server processes user and defined using the `QGIS_AUTH_PASSWORD_FILE` environment variable. Ensure to limit the file as only readable by the Server's process user and to not store the file within web-accessible directories.

Note: Variabila `QGIS_AUTH_PASSWORD_FILE` va fi eliminată din mediul Serverului, imediat după accesare

16.2.7 Excepții de server SSL

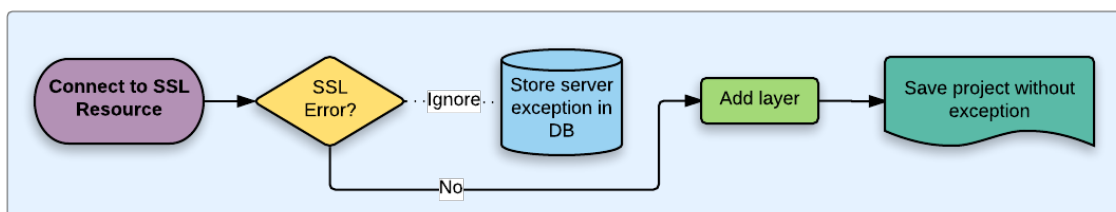



Figure 16.33: Excepție de server SSL

You can manage SSL server configurations and exceptions from the **Servers** tab in the **Authentication** section of the QGIS **Options** dialog.

Sometimes, when connecting to an SSL server, there are errors with the SSL “handshake” or the server’s certificate. You can ignore those errors or create an SSL server configuration as an exception. This is similar to how web browsers allow you to override SSL errors, but with more granular control.

Warning: You should not create an SSL server configuration unless you have complete knowledge of the entire SSL setup between the server and client. Instead, report the issue to the server administrator.

Note: Some PKI setups use a completely different CA trust chain to validate client identities than the chain used to validate the SSL server certificate. In such circumstances, any configuration created for the connecting server will not necessarily fix an issue with the validation of your client identity, and only your client identity’s issuer or server administrator can fix the issue.

You can pre-configure an SSL server configuration by clicking the  button. Alternatively, you can add a configuration when an SSL error occurs during a connection and you are presented with an **SSL Error** dialog (where the error can be ignored temporarily or saved to the database and ignored):

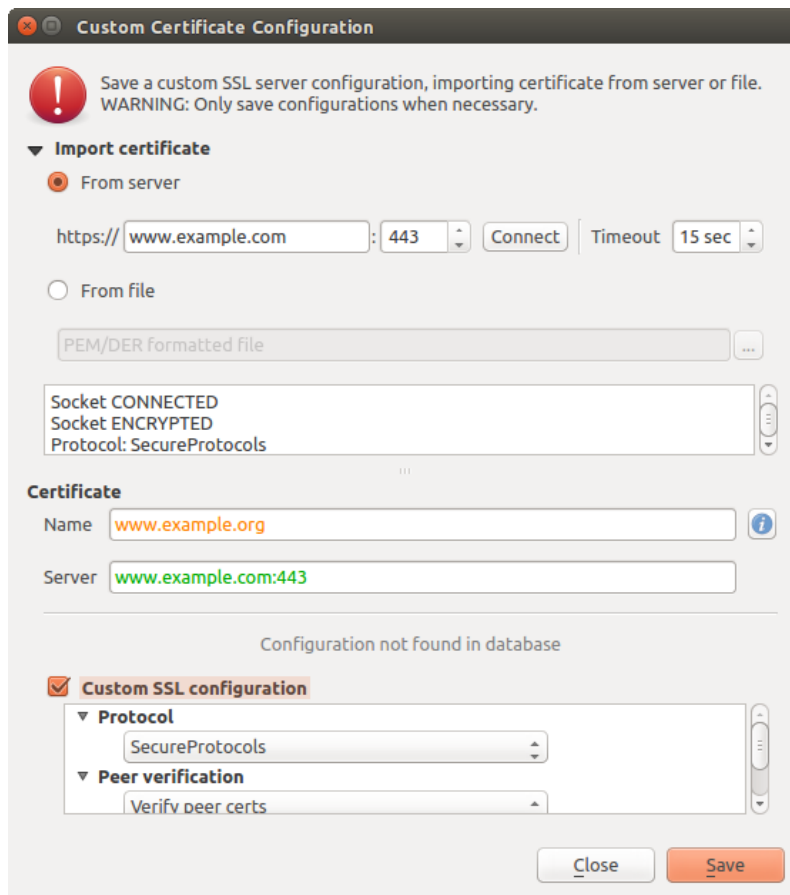


Figure 16.34: Adăugarea manuală a configurărilor

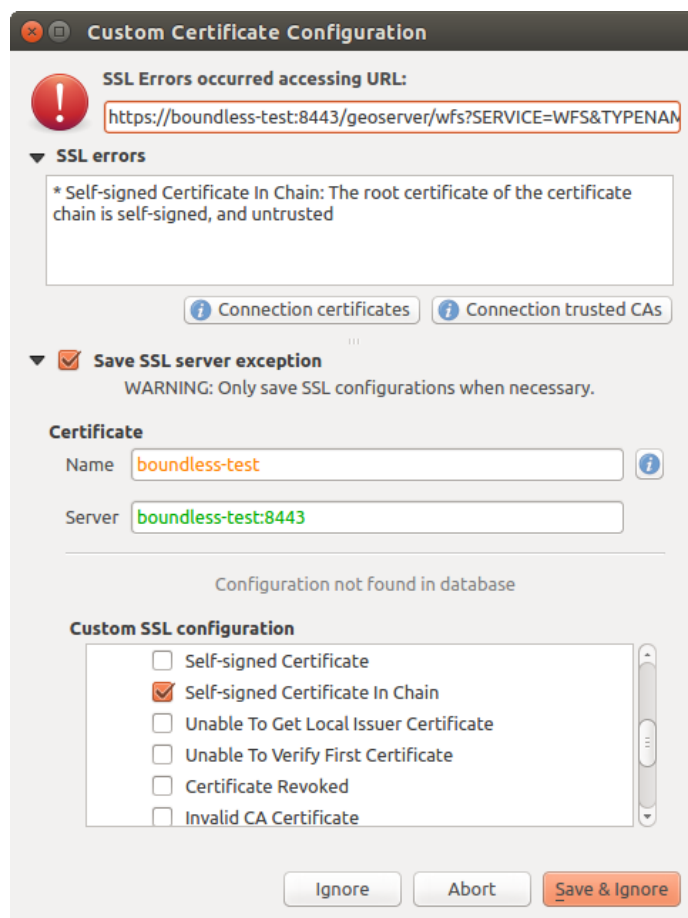


Figure 16.35: Adăugarea configurațiilor pe durata erorii SSL

O dată ce o configurație SSL este salvată în baza de date, aceasta poate fi editată sau ștersă.

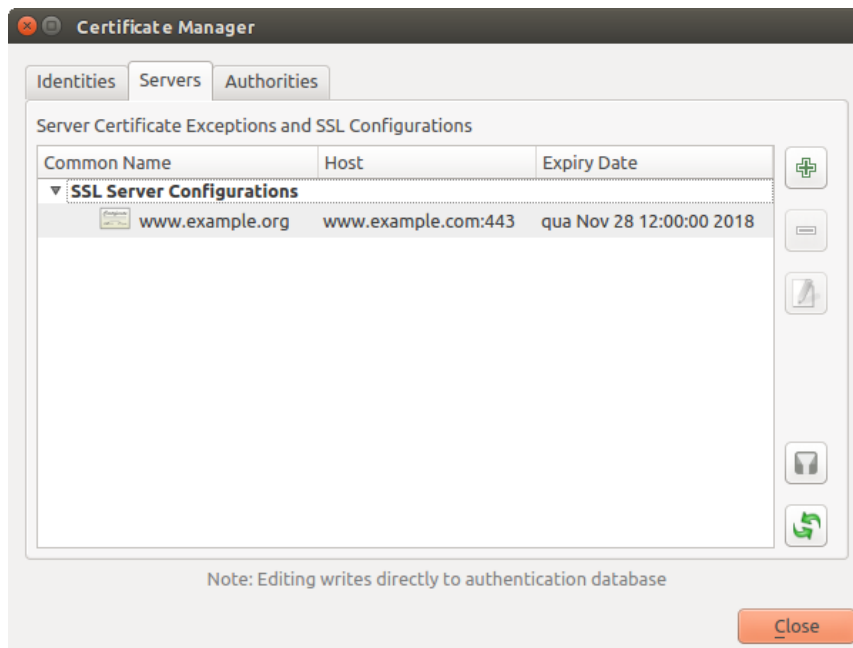


Figure 16.36: Configurațiile SSL existente

If you want to pre-configure an SSL configuration and the import dialog is not working for your server's connection, you can manually trigger a connection via the **Python Console** by running the following code (replace `https://bugreports.qt-project.org` with the URL of your server):

```
from PyQt4.QtNetwork import *
req = QNetworkRequest(QUrl('https://bugreports.qt-project.org'))
reply = QgsNetworkAccessManager.instance().get(req)
```

This will open an SSL error dialog if any errors occur, where you can choose to save the configuration to the database.

16.3 Avertismente de Securitate

O dată ce este introdusă parola de master, API-ul este deschis pentru a vă oferi acces la baza datelor de autentificare, similar modului în care funcționează Firefox. Cu toate acestea, la implementarea inițială, nu sunt definit piedici împotriva accesului PyQGIS. Acest lucru poate conduce la probleme, în cazul în care un utilizator descarcă/instalează un plugin PyQGIS rău intenționat, sau o aplicație de sine stătătoare, care obține acces la prerogativele de autentificare.

Soluția rapidă pentru versiunea inițială a caracteristicii, este de a nu include doar cele mai multe legături PyQGIS pentru sistemul de autentificare.

O altă modalitate simplă, deși nu robustă, este de a adăuga un ComboBox prin *Setări* → *Opțiuni* → *Autentificare* (implicit "niciodată"):

```
"Allow Python access to authentication system"
Choices: [ confirm once per session | always confirm | always allow | never]
```

Setarea unei asemenea opțiuni ar trebui să fie salvată într-o locație de bază inaccesibilă pentru Python, cum ar fi baza de date de autentificare, și să fie criptată cu parola principală.

- O altă opțiune ar putea consta în urmărirea plugin-urilor specifice utilizatorului

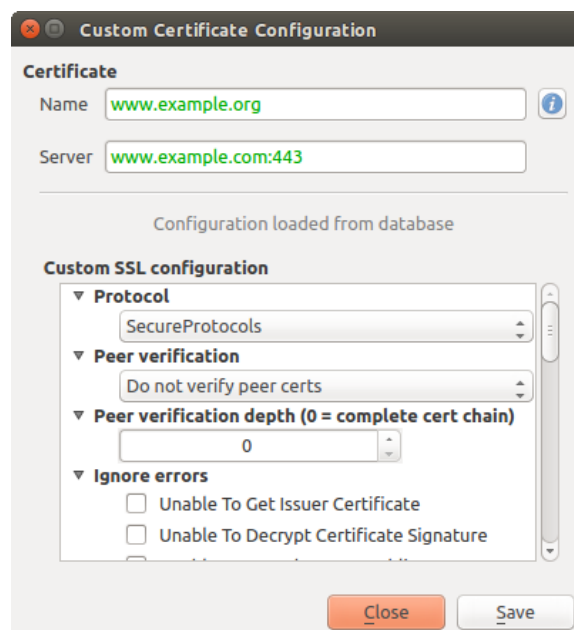


Figure 16.37: Editarea unei configurații SSL existente

- allowed to access the authentication system, though it may be tricky to deduce which plugin is actually making the call.
- Sandboxing plugins, possibly in their own virtual environments, would reduce ‘cross-plugin’ hacking of authentication configs from another plugin that is authorized. This might mean limiting cross-plugin communication as well, but maybe only between third-party plugins.
- Another good solution is to issue code-signing certificates to vetted plugin authors. Then validate the plugin’s certificate upon loading. If need be the user can also directly set an untrusted policy for the certificate associated with the plugin using existing certificate management dialogs.
- Alternatively, access to sensitive authentication system data from Python
- could never be allowed, and only the use of QGIS core widgets, or duplicating authentication system integrations, would allow the plugin to work with resources that have an authentication configuration, while keeping master password and authentication config loading in the realm of the main app.

The same security concerns apply to C++ plugins, though it will be harder to restrict access, since there is no function binding to simply be removed as with Python.

16.3.1 Restricții

The confusing [licensing and exporting](#) issues associated with OpenSSL apply. In order for Qt to work with SSL certificates, it needs access to the OpenSSL libraries. Depending upon how Qt was compiled, the default is to dynamically link to the OpenSSL libs at run-time (to avoid the export limitations).

QCA follows a similar tactic, whereby linking to QCA incurs no restrictions, because the `qca-openssl` (OpenSSL) plugin is loaded at run-time. The `qca-openssl` plugin is directly linked to the OpenSSL libs. Packagers would be the ones needing to ensure any OpenSSL-linking restrictions are met, if they ship the plugin. Maybe. I don’t really know. I’m not a lawyer.

The authentication system safely disables itself when `qca-openssl` is not found at run-time.

Integrarea GRASS GIS

GRASS integration provides access to GRASS GIS databases and functionalities (see GRASS-PROJECT in *Literatură și Referințe Web*). The integration consists of two parts: provider and plugin. The provider allows to browse, manage and visualize GRASS raster and vector layers. The plugin can be used to create new GRASS locations and mapsets, change GRASS region, create and edit vector layers and analyze GRASS 2-D and 3-D data with more than 400 GRASS modules. In this section, we'll introduce the provider and plugin functionalities and give some examples of managing and working with GRASS data.


The provider supports GRASS version 6 and 7, the plugin supports GRASS 6 and 7 (starting from QGIS 2.12). QGIS distribution may contain provider/plugin for either GRASS 6 or GRASS 7 or for both versions at the same time (binaries have different file names). Only one version of the provider/plugin may be loaded on runtime however.

17.1 Setul de date demonstrative

As an example, we will use the QGIS Alaska dataset (see section *Date eșantion*). It includes a small sample GRASS LOCATION with three vector layers and one raster elevation map. Create a new folder called `grassdata`, download the QGIS 'Alaska' dataset `qgis_sample_data.zip` from <http://download.osgeo.org/qgis/data/> and unzip the file into `grassdata`.

More sample GRASS LOCATIONS are available at the GRASS website at <http://grass.osgeo.org/download/sample-data/>.

17.2 Încărcarea straturilor raster și vectoriale GRASS

If the provider is loaded in QGIS, the location item with GRASS  icon is added in the browser tree under each folder item which contains GRASS location. Go to the folder `grassdata` and expand location `alaska` and mapset `demo`.

You can load GRASS raster and vector layers like any other layer from the browser either by double click on layer item or by dragging and dropping to map canvas or legend.

Tip: Încărcarea Datelor GRASS

If you don't see GRASS location item, verify in *Help* → *About* → *Providers* if GRASS vector provider is loaded.



17.3 Importing data into a GRASS LOCATION via drag and drop

This section gives an example of how to import raster and vector data into a GRASS mapset.

1. In QGIS browser navigate to the mapset you want to import data into.

2. In QGIS browser find a layer you want to import to GRASS, note that you can open another instance of the browser (*Browser Panel (2)*) if source data are too far from the mapset in the tree.
3. Drag a layer and drop it on the target mapset. The imported may take some time for larger layers, you will see animated icon in front of new layer item until the import finishes.

Where raster data are in different CRS, they can be reprojected using an *Approximate* (fast) or *Exact* (precise) transformation. If a link to the source raster is created (using `r.external`), the source data are in the same CRS and the format is known to GDAL, the source data CRS will be used. You can set these options in the *Browser* tab in *Opțiuni GRASS*.

If a source raster has more bands, a new GRASS map is created for each layer with `.<band number>` suffix and group of all maps with  icon is created. External rasters have a different icon .

17.4 Gestiunea datelor GRASS în navigatorul QGIS


- Copying maps: GRASS maps may be copied between mapsets within the same location using drag and drop.
- Deleting maps: Right click on a GRASS map and select *Delete* from context menu.
- Renaming maps: Right click on a GRASS map and select *Rename* from context menu.

17.5 Opțiuni GRASS


GRASS options may be set in *GRASS Options* dialog, which can be opened by right clicking on the location or mapset item in the browser and then choosing *GRASS Options*.

17.6 Startarea plugin-ului GRASS

To use GRASS functionalities in QGIS, you must select and load the GRASS plugin using the Plugin Manager.

To do this, go to the menu *Plugins* →  *Manage and Install Plugins...*, select *GRASS* and click **[OK]**.

The following main features are provided with the toolbar menu when you start the GRASS plugin:

-  Open Mapset
-  New Mapset
-  Închidere set de hărți
-  Deschidere Instrumente GRASS
-  Afișarea regiunii curente GRASS
-  Opțiuni GRASS

17.7 Deschiderea Setului de hărți GRASS

A GRASS mapset must be opened to get access to GRASS Tools in the plugin (the tools are disabled if no mapset is open). You can open a mapset from the browser: right click on mapset item and then choose *Open mapset* from context menu.

17.8 GRASS LOCATION și MAPSET

Datele GRASS sunt stocate într-un director de tip GISDBASE. Acest director, denumit adesea `grassdata`, trebuie să existe înainte de a începe lucrul cu plugin-ul GRASS din QGIS. În interiorul acestui director, datele GRASS GIS sunt organizate în proiecte stocate, la rândul lor, în subdirectoare denumite `LOCATIONS`. Fiecare `LOCATION` este definită prin sistemul de coordonate, proiecția hărții și limitele geografice. Fiecare `LOCATION` poate avea mai multe `MAPSETs` (subdirectoare ale `LOCATION`) care sunt utilizate pentru a subdiviza un proiect în diferite teme sau subregiuni, ori în spații de lucru pentru membrii individuali ai unei echipe (v. Neteler & Mitasova 2008 în *Literatură și Referințe Web*). Pentru a analiza straturile vectoriale și raster cu ajutorul modulelor GRASS, trebuie să le importați într-o `LOCATION` GRASS. (Acest lucru nu este complet adevărat - cu ajutorul modulelor GRASS `r.external` și `v.external` puteți crea numai link-uri read-only către seturile de date GDAL/OGR externe acceptate, fără să fie necesar importul lor. Însă, deoarece acesta nu este modul obișnuit pentru începători de a lucra cu GRASS, această opțiune nu va fi descrisă aici.)

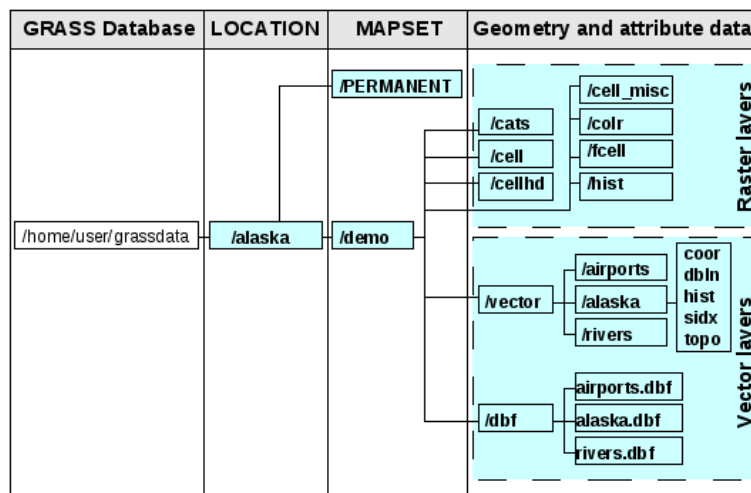




Figure 17.1: Datele GRASS din LOCAȚIA alaska

17.9 Importați datele într-o LOCAȚIE GRASS

See section *Importing data into a GRASS LOCATION via drag and drop* to find how data can be easily imported by dragging and dropping in the browser.





This section gives an example of how to import raster and vector data into the ‘alaska’ GRASS `LOCATION` provided by the QGIS ‘Alaska’ dataset in traditional way, using standard GRASS modules. Therefore, we use the landcover raster map `landcover.img` and the vector GML file `lakes.gml` from the QGIS ‘Alaska’ dataset (see *Date eșantion*).

1. Start QGIS, apoi asigurați-vă că plugin-ul GRASS este încărcat.
2. In the GRASS toolbar, click the  Open MAPSET icon to bring up the *MAPSET* wizard.
3. Selectați ca și bază de date GRASS dosarul `grassdata`, din setul de date Alaska al QGIS, ca și `LOCATION` ‘alaska’, ca `MAPSET` ‘demo’, apoi faceți clic pe [OK].
4. Acum faceți clic pe pictograma  Open GRASS tools. Va apărea bara de instrumente GRASS (v. secțiunea *Bara de instrumente GRASS*).
5. To import the raster map `landcover.img`, click the module `r.in.gdal` in the *Modules Tree* tab. This GRASS module allows you to import GDAL-supported raster files into a GRASS `LOCATION`. The module dialog for `r.in.gdal` appears.
6. Răsfoiți folderul `raster` din setul de date ‘Alaska’ din QGIS, apoi selectați fișierul `landcover.img`.

7. As raster output name, define `landcover_grass` and click **[Run]**. In the *Output* tab, you see the currently running GRASS command `r.in.gdal -o input=/path/to/landcover.img output=landcover_grass`.
8. Când se spune **Încheiat cu succes**, faceți clic pe **[Vizualizare ieșire]**. Stratul raster `landcover_grass` este acum importat în GRASS, apoi va fi vizualizat în canevasul QGIS.
9. To import the vector GML file `lakes.gml`, click the module `v.in.ogr` in the *Modules Tree* tab. This GRASS module allows you to import OGR-supported vector files into a GRASS LOCATION. The module dialog for `v.in.ogr` appears.
10. Răsfoiți folderul `gml` din setul de date 'Alaska' din QGIS, apoi selectați fișierul `lakes.gml` ca fișier OGR.
11. As vector output name, define `lakes_grass` and click **[Run]**. You don't have to care about the other options in this example. In the *Output* tab you see the currently running GRASS command `v.in.ogr -o dsn=/path/to/lakes.gml output=lakes_grass`.
12. Când se spune **Încheiat cu succes**, faceți clic pe **[Vizualizare ieșire]**. Stratul vectorial `lakes_grass` este acum importat în GRASS, apoi va fi vizualizat în canevasul QGIS.

17.9.1 Crearea unei noi LOCAȚII GRASS

Ca exemplu, este prezentat eșantionul GRASS LOCATION `alaska`, care este proiectat în proiecția Albers cu Suprafețe Egale și având feet ca unitate de măsură. Acest eșantion GRASS LOCATION `alaska` va fi folosit pentru toate exemplele și exercițiile din următoarele secțiuni legate de GRASS. Este util să descărcați setul de date pe computerul dvs, apoi să-l instalați (v. *Date eșantion*).

1. Start QGIS, apoi asigurați-vă că plugin-ul GRASS este încărcat.
2. Vizualizați fișierul shape `alaska.shp` (vedeți secțiunea *vector_load_shapefile*) din setul de date Alaska din QGIS (v. *Date eșantion*).
3. In the GRASS toolbar, click on the  **New mapset** icon to bring up the *MAPSET* wizard.
4. Selectați dosarul `grassdata`, unei baze de date existente GRASS (GISDBASE) sau creați unul pentru noua LOCATION folosind un manager de fișiere de pe computerul dvs. Apoi faceți clic pe **[Next]**.
5. Putem folosi acest contro grafic pentru a crea un nou MAPSET în cadrul unei LOCATION existente (v. secțiunea *Adăugarea unui nou MAPSET*), sau pentru a crea o LOCATION complet nouă. Selectați  *Crearea unei noi locații* (v. *figure_grass_location_2*).
6. Introduceți un nume pentru LOCATION – vom folosi 'alaska' – apoi faceți clic pe **[Next]**.
7. Define the projection by clicking on the radio button  *Projection* to enable the projection list.
8. We are using Albers Equal Area Alaska (feet) projection. Since we happen to know that it is represented by the EPSG ID 2964, we enter it in the search box. (Note: If you want to repeat this process for another LOCATION and projection and haven't memorized the EPSG ID, click on the  **CRS Status** icon in the lower right-hand corner of the status bar (see section *Lucrul cu Proiecții*)).
9. În *Filtrul*, inserați 2964 pentru a selecta proiecția.
10. Clic pe **[Next]**.
11. To define the default region, we have to enter the LOCATION bounds in the north, south, east, and west directions. Here, we simply click on the button **[Set current QGIS extent]**, to apply the extent of the loaded layer `alaska.shp` as the GRASS default region extent.
12. Clic pe **[Next]**.
13. We also need to define a MAPSET within our new LOCATION (this is necessary when creating a new LOCATION). You can name it whatever you like - we used 'demo'. GRASS automatically creates a special MAPSET called `PERMANENT`, designed to store the core data for the project, its default spatial extent and coordinate system definitions (see Neteler & Mitasova 2008 in *Literatură și Referințe Web*).

14. Verificați rezumatul pentru a vă asigura că este corect, apoi faceți clic pe **[Finish]**.
15. Sunt create noua LOCATION, 'alaska', și două MAPSETS, 'demo' și 'PERMANENT'. Setul deschis în mod curent este 'demo', așa cum l-ați definit.
16. Observați că unele instrumente din bara de instrumente GRASS, dezactivate anterior, sunt acum activate.

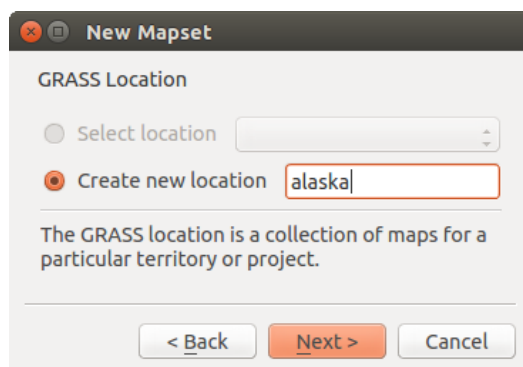




Figure 17.2: Crearea unei LOCAȚII GRASS noi, sau a unui nou SET DE HĂRȚI în QGIS

If that seemed like a lot of steps, it's really not all that bad and a very quick way to create a LOCATION. The LOCATION 'alaska' is now ready for data import (see section *Importați datele într-o LOCAȚIE GRASS*). You can also use the already-existing vector and raster data in the sample GRASS LOCATION 'alaska', included in the QGIS 'Alaska' dataset *Date eșantion*, and move on to section *Modelul de date vectoriale GRASS*.

17.9.2 Adăugarea unui nou MAPSET

A user has write access only to a GRASS MAPSET which he or she created. This means that besides access to your own MAPSET, you can read maps in other users' MAPSETS (and they can read yours), but you can modify or remove only the maps in your own MAPSET.

All MAPSETS include a WIND file that stores the current boundary coordinate values and the currently selected raster resolution (see Neteler & Mitasova 2008 in *Literatură și Referințe Web*, and section *Regiunea instrumentelor GRASS*).

1. Start QGIS, apoi asigurați-vă că plugin-ul GRASS este încărcat.
2. In the GRASS toolbar, click on the  New mapset icon to bring up the MAPSET wizard.
3. Selectați folderul grassdata al bazei de date GRASS (GISDBASE) cu locația LOCATION 'alaska', în care dorim să adăugăm un nou MAPSET denumit 'test'.
4. Clic pe **[Next]**.
5. Putem folosi acest control grafic pentru a crea un nou MAPSET în cadrul unei LOCATION existente, sau pentru a crea o LOCATION complet nouă. Clic pe butonul radio  *Selectare locație* (v. [figure_grass_location_2](#)), apoi faceți clic pe **[Next]**.
6. Introduceți denumirea text pentru noul MAPSET. În josul controlului grafic se poate vedea lista MAPSETS existente, precum și proprietarii aferenți.
7. Clic pe **[Next]**, verificați rezumatul, pentru a vă asigura că este corect, apoi faceți clic pe **[Finish]**.

17.10 Modelul de date vectoriale GRASS

It is important to understand the GRASS vector data model prior to digitizing. In general, GRASS uses a topological vector model. This means that areas are not represented as closed polygons, but by one or more boundaries. A boundary between two adjacent areas is digitized only once, and it is shared by both areas. Boundaries must be connected and closed without gaps. An area is identified (and labelled) by the **centroid** of the area.

Besides boundaries and centroids, a vector map can also contain points and lines. All these geometry elements can be mixed in one vector and will be represented in different so-called ‘layers’ inside one GRASS vector map. So in GRASS, a layer is not a vector or raster map but a level inside a vector layer. This is important to distinguish carefully. (Although it is possible to mix geometry elements, it is unusual and, even in GRASS, only used in special cases such as vector network analysis. Normally, you should prefer to store different geometry elements in different layers.)

It is possible to store several ‘layers’ in one vector dataset. For example, fields, forests and lakes can be stored in one vector. An adjacent forest and lake can share the same boundary, but they have separate attribute tables. It is also possible to attach attributes to boundaries. An example might be the case where the boundary between a lake and a forest is a road, so it can have a different attribute table.

The ‘layer’ of the feature is defined by the ‘layer’ inside GRASS. ‘Layer’ is the number which defines if there is more than one layer inside the dataset (e.g., if the geometry is forest or lake). For now, it can be only a number. In the future, GRASS will also support names as fields in the user interface.

Atributele pot fi stocate în interiorul LOCATION GRASS în format dBase sau SQLite3, sau în tabelele bazei de date externe, cum ar fi PostgreSQL, MySQL, Oracle, etc.

Atributele din tabelele bazei de date sunt legate de elementele geometrice printr-o valoare de ‘categorie’.

‘Categorica’ (key, ID) este un număr întreg atașat primitivelor geometrice, fiind folosită ca legătură către o coloană cheie, din tabelul bazei de date.

Tip: Înțelegerea modelului de date vectoriale GRASS

Cel mai bun mod de a învăța despre modelul vectorial GRASS și despre capacitățile sale, este de a descărca unul dintre multe tutoriale GRASS în care modelul vectorial este descris în profunzime. Vizitați <http://grass.osgeo.org/documentation/manuals/> pentru informații suplimentare, cărți și tutoriale în diverse limbi.

17.11 Crearea unui nou strat vectorial GRASS

To create a new GRASS vector layer, select one of following items from mapset context menu in the browser:

- Strat Nou, de tip Punct
- Strat Nou, de tip Linie
- Strat Nou, de tip Poligon

and enter a name in the dialog. A new vector map will be created and layer will be added to canvas and editing started. Selecting type of the layer does not restrict geometry types which can be digitized in the vector map. In GRASS, it is possible to organize all sorts of geometry types (point, line and polygon) in one vector map. The type is only used to add the layer to the canvas, because QGIS requires a layer to have a specific type.

It is also possible to add layers to existing vector maps selecting one of the items described above from context menu of existing vector map.

In GRASS, it is possible to organize all sorts of geometry types (point, line and area) in one layer, because GRASS uses a topological vector model, so you don’t need to select the geometry type when creating a new GRASS vector. This is different from shapefile creation with QGIS, because shapefiles use the Simple Feature vector model (see section *Crearea noilor straturi Vectoriale*).

17.12 Digitizarea și editarea unui strat vectorial GRASS

GRASS vector layers can be digitized using the standard QGIS digitizing tools. There are however some particularities, which you should know about, due to

- GRASS topological model versus QGIS simple feature
- complexity of GRASS model

- multiple layers in single maps
- multiple geometry types in single map
- geometry sharing by multiple features from multiple layers

The particularities are discussed in the following sections.

Save, discard changes, undo, redo

Warning: All the changes done during editing are immediately written to vector map and related attribute tables.

Changes are written after each operation, it is however, possible to do undo/redo or discard all changes when closing editing. If undo or discard changes is used, original state is rewritten in vector map and attribute tables.

There are two main reasons for this behaviour:

- It is the nature of GRASS vectors coming from conviction that user wants to do what he is doing and it is better to have data saved when the work is suddenly interrupted (for example, blackout)
- Necessity for effective editing of topological data is visualized information about topological correctness, such information can only be acquired from GRASS vector map if changes are written to the map.

Bara de Instrumente

The ‘Digitizing Toolbar’ has some specific tools when a GRASS layer is edited:






Pictogramă	Instrument	Scop
	Punct Nou	Digitizare punct nou
	Linie nouă	Digitizare linie nouă
	Limită Nouă	Digitize new boundary
	Centroid Nou	Digitizarea unui nou centroid (etichetarea zonei existente)
	New Closed Boundary	Digitize new closed boundary

Tabela 1 de Digitizare GRASS: Insrtrumente de Digitizare GRASS

Tip: Digitizarea poligoanelor în GRASS

If you want to create a polygon in GRASS, you first digitize the boundary of the polygon. Then you add a centroid (label point) into the closed boundary. The reason for this is that a topological vector model links the attribute information of a polygon always to the centroid and not to the boundary.

Category

Category, often called cat, is sort of ID. The name comes from times when GRASS vectors had only singly attribute “category”. Category is used as a link between geometry and attributes. A single geometry may have multiple categories and thus represent multiple features in different layers. Currently it is possible to assign only one category per layer using QGIS editing tools. New features have automatically assigned new unique category, except boundaries. Boundaries usually only form areas and do not represent linear features, it is however possible to define attributes for a boundary later, for example in different layer.

New categories are always created only in currently being edited layer.

It is not possible to assign more categories to geometry using QGIS editing, such data are properly represented as multiple features, and individual features, even from different layers, may be deleted.

Attributes

Attributes of currently edited layer can only be modified. If the vector map contains more layers, features of other layers will have all attributes set to ‘<not editable (layer #)>’ to warn you that such attribute is not editable. The reason is, that other layers may have and usually have different set of fields while QGIS only supports one fixed set of fields per layer.

If a geometry primitive does not have a category assigned, a new unique category is automatically assigned and new record in attribute table is created when an attribute of that geometry is changed.

Tip: If you want to do bulk update of attributes in table, for example using 'Field Calculator' (*Calculatorul de Câmpuri*), and there are features without category which you don't want to update (typically boundaries), you can filter them out by setting 'Advanced Filter' to `cat is not null`.

Editing style

The topological symbology is essential for effective editing of topological data. When editing starts, a specialized 'GRASS Edit' renderer is set on the layer automatically and original renderer is restored when editing is closed. The style may be customized in layer properties 'Style' tab. The style can also be stored in project file or in separate file as any other style. If you customize the style, do not change its name, because it is used to reset the style when editing is started again.

Tip: Do not save project file when the layer is edited, the layer would be stored with 'Edit Style' which has no meaning if layer is not edited.

The style is based on topological information which is temporarily added to attribute table as field 'topo_symbol'. The field is automatically removed when editing is closed.

Tip: Do not remove 'topo_symbol' field from attribute table, that would make features invisible because the renderer is based on that column.


Acroșarea

To form an area, vertices of connected boundaries must have **exactly** the same coordinates. This can be achieved using snapping tool only if canvas and vector map have the same CRS. Otherwise, due conversion from map coordinates to canvas and back, the coordinate may become slightly different due to representation error and CRS transformations.

Tip: Canvasul folosește CRS-ul stratului și la momentul editării.

Limitări

Simultaneous editing of multiple layers within the same vector at the same time is not supported. This is mainly due to the impossibility of handling multiple undo stacks for a single data source.


 On Linux and Mac OSX only one GRASS layer can be edited at time. This is due to a bug in GRASS which does not allow to close database drivers in random order. This is being solved with GRASS developers.

Tip: Permișuni de Editare GRASS

Trebuie să fiți proprietarul MAPSET GRASS, pentru a-l putea edita. Este imposibilă editarea datelor din straturile MAPSET care nu vă aparține, chiar dacă aveți permisiunea de scriere.

17.13 Regiunea instrumentelor GRASS


The region definition (setting a spatial working window) in GRASS is important for working with raster layers. Vector analysis is by default not limited to any defined region definitions. But all newly created rasters will have the spatial extension and resolution of the currently defined GRASS region, regardless of their original extension and resolution. The current GRASS region is stored in the `$LOCATION/$MAPSET/WIND` file, and it defines north, south, east and west bounds, number of columns and rows, horizontal and vertical spatial resolution.

It is possible to switch on and off the visualization of the GRASS region in the QGIS canvas using the  Display current GRASS region button.

The region can be modified in 'Region' tab in 'GRASS Tolls' dock widget. Type in the new region bounds and resolution, and click **[Apply]**. If you click on **[Select the extent by dragging on canvas]** you can select a new region interactively with your mouse on the QGIS canvas dragging a rectangle.

The GRASS module `g.region` provides a lot more parameters to define an appropriate region extent and resolution for your raster analysis. You can use these parameters with the GRASS Toolbox, described in section *Bara de instrumente GRASS*.

17.14 Bara de instrumente GRASS

The  Open GRASS Tools box provides GRASS module functionalities to work with data inside a selected GRASS LOCATION and MAPSET. To use the GRASS Toolbox you need to open a LOCATION and MAPSET that you have write permission for (usually granted, if you created the MAPSET). This is necessary, because new raster or vector layers created during analysis need to be written to the currently selected LOCATION and MAPSET.

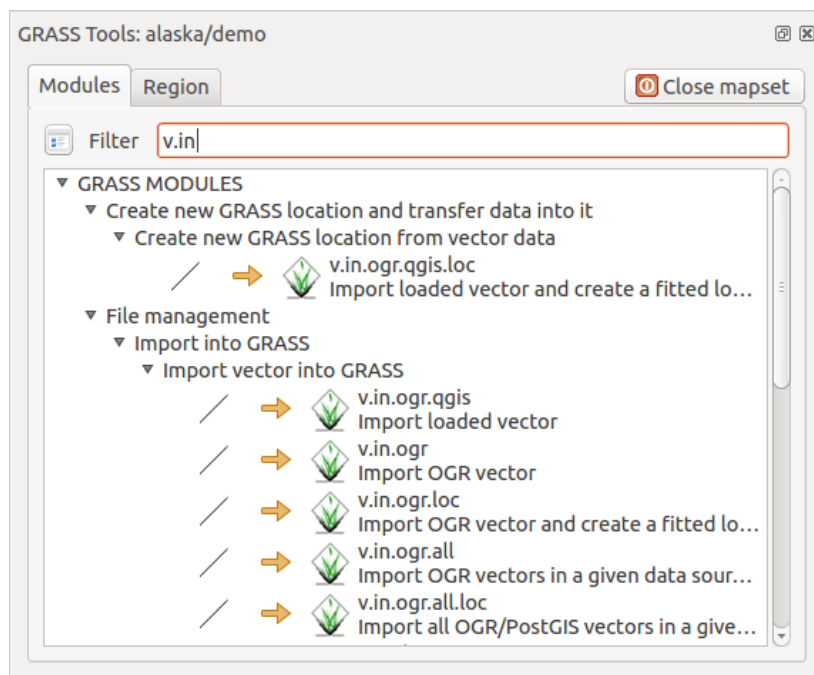


Figure 17.3: GRASS Toolbox and Module Tree

17.14.1 Lucrul cu modulele GRASS

The GRASS shell inside the GRASS Toolbox provides access to almost all (more than 300) GRASS modules in a command line interface. To offer a more user-friendly working environment, about 200 of the available GRASS modules and functionalities are also provided by graphical dialogs within the GRASS plugin Toolbox.

A complete list of GRASS modules available in the graphical Toolbox in QGIS version 2.14 is available in the GRASS wiki at http://grass.osgeo.org/wiki/GRASS-QGIS_relevant_module_list.

De asemenea, este posibilă personalizarea conținutul Instrumentarului GRASS. Această procedură este descrisă în secțiunea *Personalizarea Barei de Instrumente GRASS*.

As shown in [figure_grass_toolbox_1](#), you can look for the appropriate GRASS module using the thematically grouped *Modules Tree* or the searchable *Modules List* tab.

By clicking on a graphical module icon, a new tab will be added to the Toolbox dialog, providing three new sub-tabs: *Options*, *Output* and *Manual*.

Opțiuni

The *Options* tab provides a simplified module dialog where you can usually select a raster or vector layer visualized in the QGIS canvas and enter further module-specific parameters to run the module.

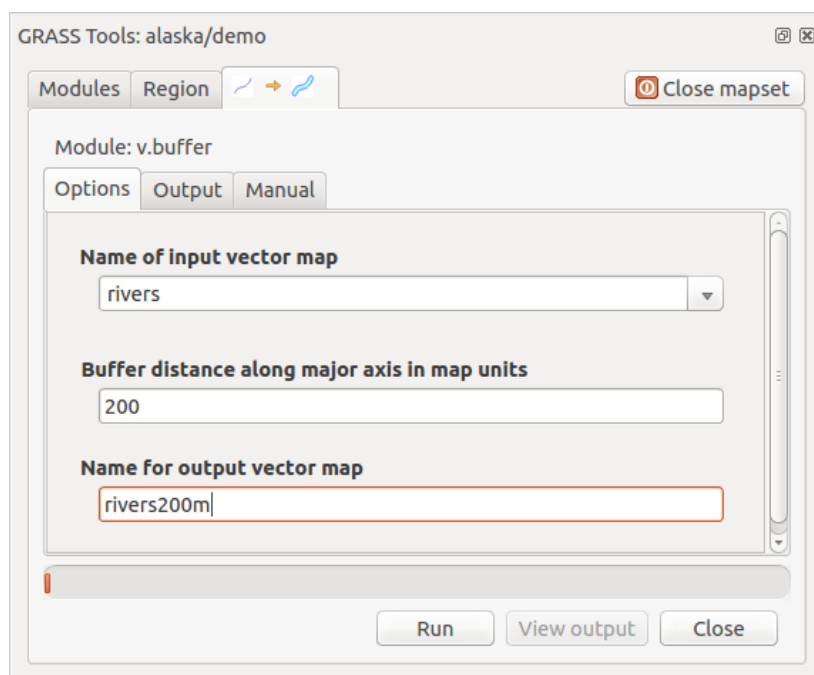


Figure 17.4: GRASS Toolbox Module Options

The provided module parameters are often not complete to keep the dialog simple. If you want to use further module parameters and flags, you need to start the GRASS shell and run the module in the command line.

A new feature since QGIS 1.8 is the support for a *Show Advanced Options* button below the simplified module dialog in the *Options* tab. At the moment, it is only added to the module `v.in.ascii` as an example of use, but it will probably be part of more or all modules in the GRASS Toolbox in future versions of QGIS. This allows you to use the complete GRASS module options without the need to switch to the GRASS shell.

Rezultat

Fila *Rezultatelor* oferă informații despre starea de ieșire a modului. Când faceți clic pe butonul [**Run**], modulul comută la fila *Rezultatelor* tab, apoi veți vedea informații despre procesul de analiză. Dacă totul funcționează bine, veți vedea în cele din urmă un mesaj de Definitivare cu succes.

Manual

The *Manual* tab shows the HTML help page of the GRASS module. You can use it to check further module parameters and flags or to get a deeper knowledge about the purpose of the module. At the end of each module manual page, you see further links to the `Main Help index`, the `Thematic index` and the `Full index`. These links provide the same information as the module `g.manual`.

Tip: Afișează imediat rezultatele

Dacă doriți să afișați imediat rezultatele calculelor dvs în canevassul hărții, puteți folosi butonul ‘Vizualizare Output’, din partea de jos a filei modului.

17.14.2 Exemple de module GRASS

Următoarele exemple vor demonstra puterea unora dintre modulele GRASS.

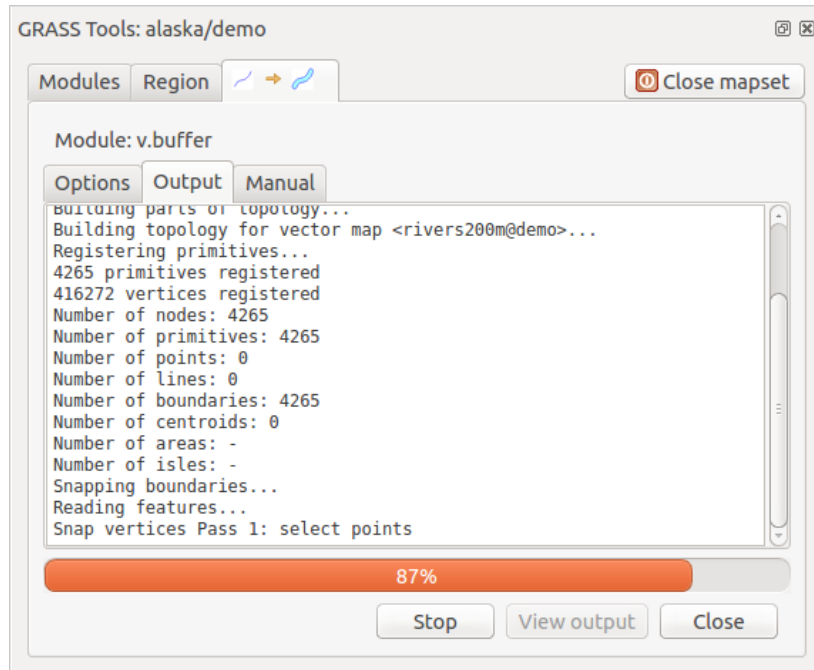


Figure 17.5: GRASS Toolbox Module Output

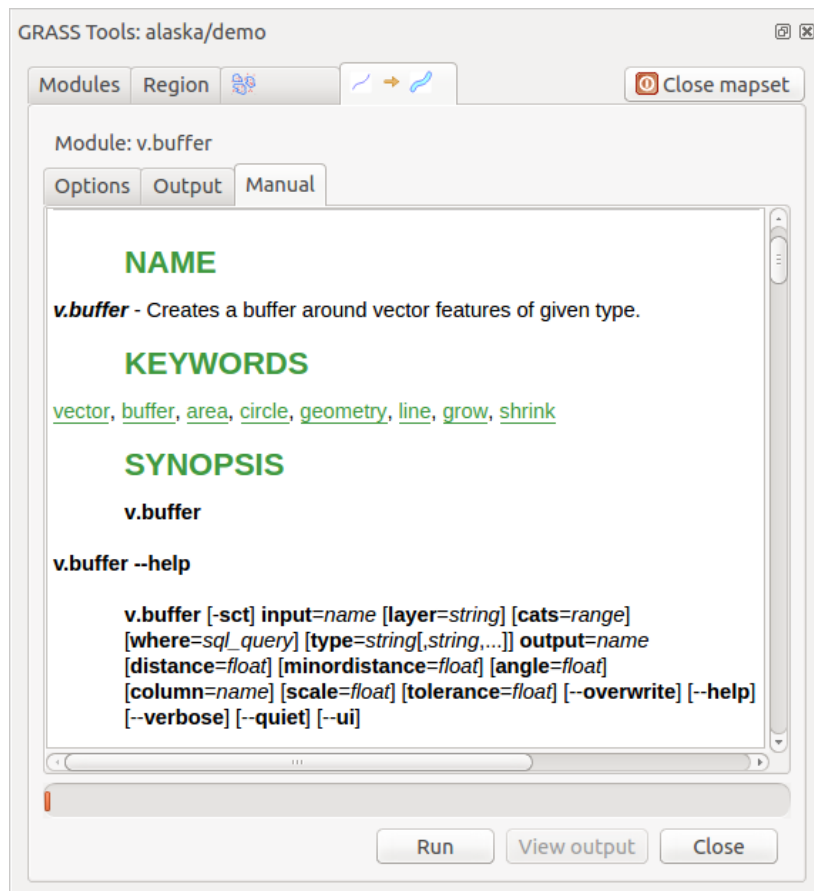




Figure 17.6: GRASS Toolbox Module Manual

Crearea curbelor de nivel

The first example creates a vector contour map from an elevation raster (DEM). Here, it is assumed that you have the Alaska LOCATION set up as explained in section *Importați datele într-o LOCAȚIE GRASS*.

- First, open the location by clicking the  Open mapset button and choosing the Alaska location.
- Now open the Toolbox with the  Open GRASS tools button.
- În lista de de unelte pentru categorii, faceți dublu-clic pe *Raster* → *Surface Management* → *Generate vector contour lines*.
- Now a single click on the tool **r.contour** will open the tool dialog as explained above (see *Lucrul cu modulele GRASS*).
- In the *Name of input raster map* enter `gtopo30`.
- Type into the *Increment between Contour levels* the value 100. (This will create contour lines at intervals of 100 meters.)
- Introduceți în *Name for output vector map* 'numele "ctour_100'.
- Faceți clic pe [**Run**] pentru a începe procesul. Așteptați câteva momente până când mesajul `Finalizare cu succes` apare în fereastra de ieșire. Apoi faceți clic pe [**View Output**] și [**Close**].

Deoarece aceasta este o regiune mare, va dura ceva timp până la afișare. După ce se termină randarea, puteți deschide fereastra cu proprietățile stratului, pentru a schimba culoarea liniei astfel încât conturul să apară clar pe rasterul de elevație, la fel ca în *Dialogul Proprietăților Vectoriale*.

Next, zoom in to a small, mountainous area in the center of Alaska. Zooming in close, you will notice that the contours have sharp corners. GRASS offers the **v.generalize** tool to slightly alter vector maps while keeping their overall shape. The tool uses several different algorithms with different purposes. Some of the algorithms (i.e., Douglas Peucker and Vertex Reduction) simplify the line by removing some of the vertices. The resulting vector will load faster. This process is useful when you have a highly detailed vector, but you are creating a very small-scale map, so the detail is unnecessary.

Tip: Instrumentul de simplificare

Note that the QGIS fTools plugin has a *Simplify geometries* → tool that works just like the GRASS **v.generalize** Douglas-Peucker algorithm.

However, the purpose of this example is different. The contour lines created by `r.contour` have sharp angles that should be smoothed. Among the **v.generalize** algorithms, there is Chaiken's, which does just that (also Hermite splines). Be aware that these algorithms can **add** additional vertices to the vector, causing it to load even more slowly.

- Open the GRASS Toolbox and double-click the categories *Vector* → *Develop map* → *Generalization*, then click on the **v.generalize** module to open its options window.
- Verificați dacă 'ctour_100' apare ca *Nume pentru vectorul de intrare*.
- From the list of algorithms, choose Chaiken's. Leave all other options at their default, and scroll down to the last row to enter in the field *Name for output vector map* 'ctour_100_smooth', and click [**Run**].
- The process takes several moments. Once `Successfully finished` appears in the output windows, click [**View output**] and then [**Close**].
- Puteți schimba culoarea vectorului pentru a-l afișa în mod clar pe fundalul raster, și pentru a contrasta față de curbele de nivel originale. Veți observa că noile curbe de nivel au colțuri mai fine decât originalul, în timp ce urmează fidel forma originală.

Tip: Alte utilizări pentru r.contour

The procedure described above can be used in other equivalent situations. If you have a raster map of precipitation data, for example, then the same method will be used to create a vector map of isohyetal (constant rainfall) lines.



Figure 17.7: GRASS module `v.generalize` to smooth a vector map

Crearea unui efect 3-D de umbrire

Several methods are used to display elevation layers and give a 3-D effect to maps. The use of contour lines, as shown above, is one popular method often chosen to produce topographic maps. Another way to display a 3-D effect is by hillshading. The hillshade effect is created from a DEM (elevation) raster by first calculating the slope and aspect of each cell, then simulating the sun's position in the sky and giving a reflectance value to each cell. Thus, you get sun-facing slopes lighted; the slopes facing away from the sun (in shadow) are darkened.

- Begin this example by loading the `gtopo30` elevation raster. Start the GRASS Toolbox, and under the Raster category, double-click to open *Spatial analysis* → *Terrain analysis*.
- Apoi faceți clic pe **r.shaded.relief** pentru a deschide modulul.
- Change the *azimuth angle* 270 to 315.
- Introduceți `gtopo30_shade` pentru noul raster reliefat, apoi faceți clic pe **[Run]**.
- Când procesul se încheie, adăugați hărții rasterul reliefat. Ar trebui să-l vedeți afișat în tonuri de gri.
- To view both the hillshading and the colors of the `gtopo30` together, move the hillshade map below the `gtopo30` map in the table of contents, then open the *Properties* window of `gtopo30`, switch to the *Transparency* tab and set its transparency level to about 25%.

Ar trebui să aveți acum elevația `gtopo30` cu harta de culori și transparența setate **deasupra** hărții reliefului, în tonuri de gri. Pentru a observa mai bine efectele vizuale ale reliefării, desetați vizualizarea hărții `gtopo30_shade`, apoi resetați-o.

Folosirea consolei GRASS

The GRASS plugin in QGIS is designed for users who are new to GRASS and not familiar with all the modules and options. As such, some modules in the Toolbox do not show all the options available, and some modules do not appear at all. The GRASS shell (or console) gives the user access to those additional GRASS modules that do not appear in the Toolbox tree, and also to some additional options to the modules that are in the Toolbox with the simplest default parameters. This example demonstrates the use of an additional option in the **r.shaded.relief** module that was shown above.

The module **r.shaded.relief** can take a parameter `zmult`, which multiplies the elevation values relative to the X-Y coordinate units so that the hillshade effect is even more pronounced.

- Load the `gtopo30` elevation raster as above, then start the GRASS Toolbox and click on the GRASS shell. In the shell window, type the command `r.shaded.relief map=gtopo30 shade=gtopo30_shade2 azimuth=315 zmult=3` and press **[Enter]**.

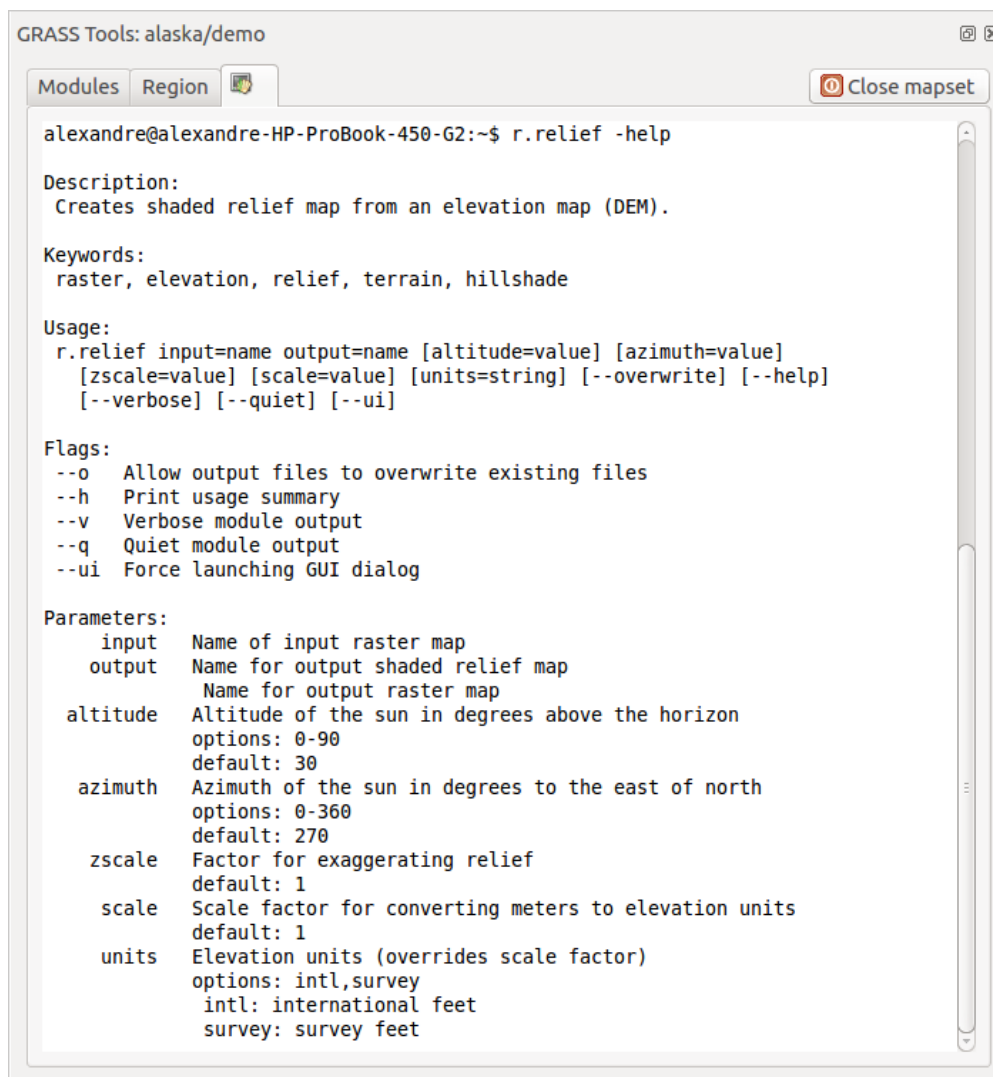


Figure 17.8: The GRASS shell, r.shaded.relief module

- After the process finishes, shift to the *Browse* tab and double-click on the new `gtopo30_shade2` raster to display it in QGIS.
- As explained above, move the shaded relief raster below the `gtopo30` raster in the table of contents, then check the transparency of the colored `gtopo30` layer. You should see that the 3-D effect stands out more strongly compared with the first shaded relief map.

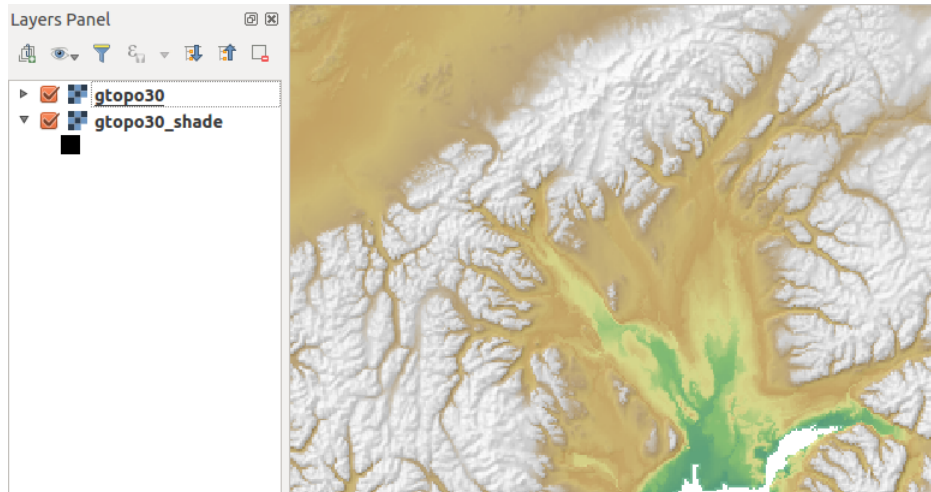



Figure 17.9: Displaying shaded relief created with the GRASS module `r.shaded.relief`

Statistici raster pentru o hartă vectorială

Următorul exemplu arată modul în care un modul din GRASS poate agrega datele rastere, apoi să adauge coloanele de statistici pentru fiecare poligon din harta vectorială.

- Din nou, folosind datele pentru Alaska, referiți-vă la *Importați datele într-o LOCAȚIE GRASS* pentru a importa arborii fișierelor shape din directorul `shapefiles` din GRASS.
- Now an intermediate step is required: centroids must be added to the imported trees map to make it a complete GRASS area vector (including both boundaries and centroids).
- Din Bara de instrumente alegeți *Vector* → *Manage features*, apoi deschideți modulul **v.centroids**.
- Introduceți `'forest_areas'` pentru *output vector map*, apoi rulați modulul.
- Now load the `forest_areas` vector and display the types of forests - deciduous, evergreen, mixed - in different colors: In the layer *Properties* window, *Symbology* tab, choose from *Legend type*  'Unique value' and set the *Classification field* to 'VEGDESC'. (Refer to the explanation of the symbology tab in *Meniul Stilului* of the vector section.)
- Mai departe, redeschideți Bara de instrumente GRASS, apoi deschideți *Vector* → *Vector update* din alte hărți.
- Clic pe modulul **v.rast.stats**. Introduceți `gtopo30` și `forest_areas`.
- Only one additional parameter is needed: Enter *column prefix* `elev`, and click **[Run]**. This is a computationally heavy operation, which will run for a long time (probably up to two hours).
- Finally, open the `forest_areas` attribute table, and verify that several new columns have been added, including `elev_min`, `elev_max`, `elev_mean`, etc., for each forest polygon.

17.14.3 Personalizarea Barei de Instrumente GRASS

Nearly all GRASS modules can be added to the GRASS Toolbox. An XML interface is provided to parse the pretty simple XML files that configure the modules' appearance and parameters inside the Toolbox.

Un fișier XML eșantion, pentru generarea modulului `v.buffer` (`v.buffer.qgm`) arată în felul următor:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE qgisgrassmodule SYSTEM "http://mrcc.com/qgisgrassmodule.dtd">

<qgisgrassmodule label="Vector buffer" module="v.buffer">
  <option key="input" typeoption="type" layeroption="layer" />
  <option key="buffer"/>
  <option key="output" />
</qgisgrassmodule>
```

The parser reads this definition and creates a new tab inside the Toolbox when you select the module. A more detailed description for adding new modules, changing a module's group, etc., can be found on the QGIS wiki at http://hub.qgis.org/projects/quantum-gis/wiki/Adding_New_Tools_to_the_GRASS_Toolbox.

Cadrul de procesare al QGIS

18.1 Introducere

Acest capitol introduce cadrul de prelucrare al QGIS, un mediu de geoprocесare care poate fi folosit pentru a apela algoritmi nativi sau ai unei terțe părți din QGIS, făcând sarcinile de analiză spațială mai productive și mai ușor de realizat.

În următoarele secțiuni, vom examina modul de a folosi elementele grafice ale acestui cadru și de a obține mai mult de la fiecare.

Există patru elemente de bază în cadrul GUI, care sunt utilizate pentru a rula algoritmi cu scopuri diferite. Alegerea un instrument sau a altuia va depinde de tipul de analiză care urmează a fi efectuată, și de caracteristicile specifice ale fiecărui utilizator și proiect. Toate acestea (cu excepția interfeței de prelucrare în serie, care se apelează din bara de instrumente, sau a ferestrei de execuție a algoritmului, așa cum vom vedea) pot fi accesate din meniul *Processing*. (Veți vedea mai mult de patru intrări. Cele rămase nu sunt folosite pentru a executa algoritmi și vor fi explicate mai târziu, în acest capitol.)

- Setul de instrumente. Elementul principal al GUI, acesta este utilizat pentru a executa un singur algoritm sau o serie de procese bazate pe acel algoritm.
- Modelatorul grafic. Mai mulți algoritmi pot fi combinați grafic folosind modelatorul, pentru a defini un flux de lucru, și pentru a crea un singur proces care implică mai multe subprocesе.
- Gestionarul istoricului. Toate acțiunile realizate, folosind oricare dintre elementele menționate anterior, sunt stocate într-un fișier care poate fi, mai târziu, reprodus cu ușurință, cu ajutorul managerului de istoric.
- Interfața de procesare în serie. Această interfață vă permite să executați procese în serie și să automatizați execuția unui singur algoritm pe seturi de date multiple.

În următoarele secțiuni, vom examina în detaliu fiecare dintre aceste elemente.

18.2 Instrumentarul

Bara de instrumente este elementul principal al GUI-ului de prelucrare, fiind cel cu care aveți cele mai multe șanse de a vă întâlni în munca de zi cu zi. Acesta prezintă lista, grupată în diferite blocuri, a tuturor algoritmilor disponibili, fiind punctul de acces pentru rularea lor, fie ca proces individual, fie ca proces aparținând unei serii, care implică mai multe execuții ale aceluiași algoritm utilizând diferite seturi de intrare.

Setul de instrumente conține toți algoritmii disponibili, împărțiți în așa-numiții “Furnizori”.

Providers can be (de)activated in the settings dialog. A label in the bottom part of the toolbox will remind you of that whenever there are inactive providers. Use the link in the label to open the settings window and set up providers. We will discuss the settings dialog later in this manual.

By default only, providers that do not rely on third-party applications (that is, those that only require QGIS elements to be run) are active. Algorithms requiring external applications might need additional configuration. Configuring providers is explained in a later chapter in this manual.

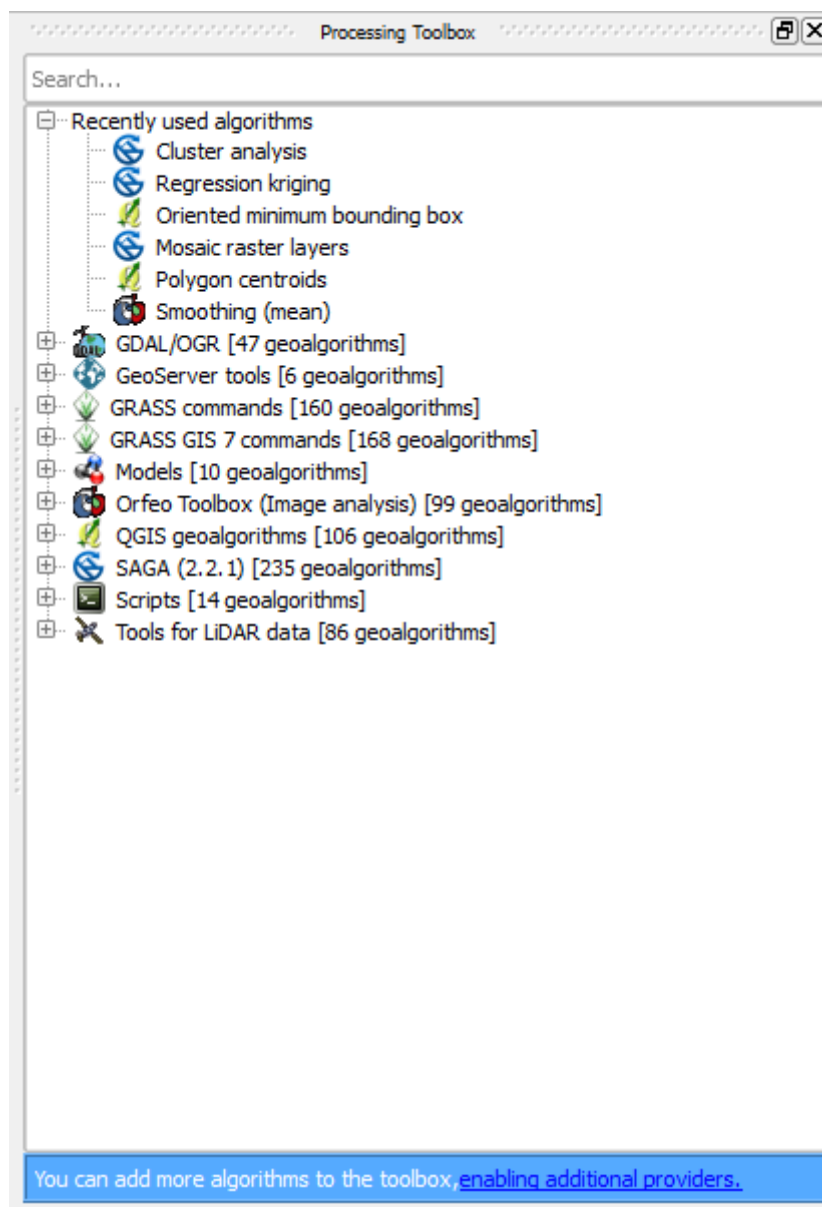


Figure 18.1: Bara Instrumentelor Processing

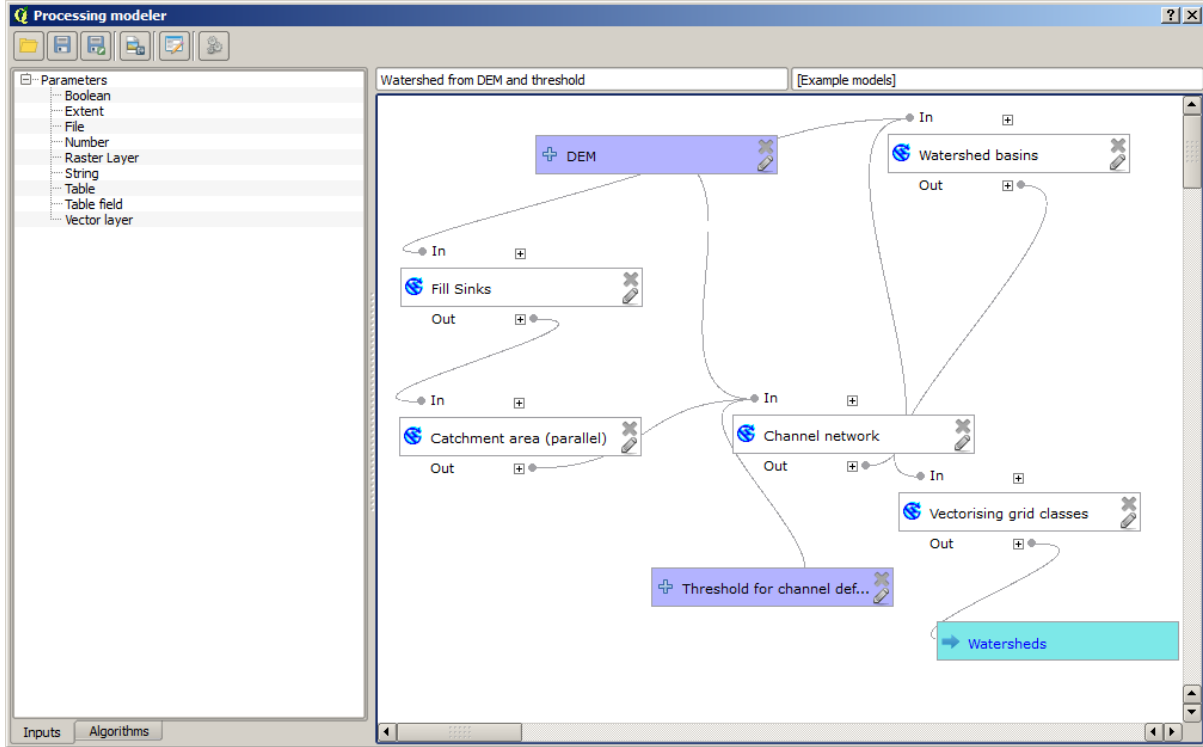


Figure 18.2: Modelatorul Processing

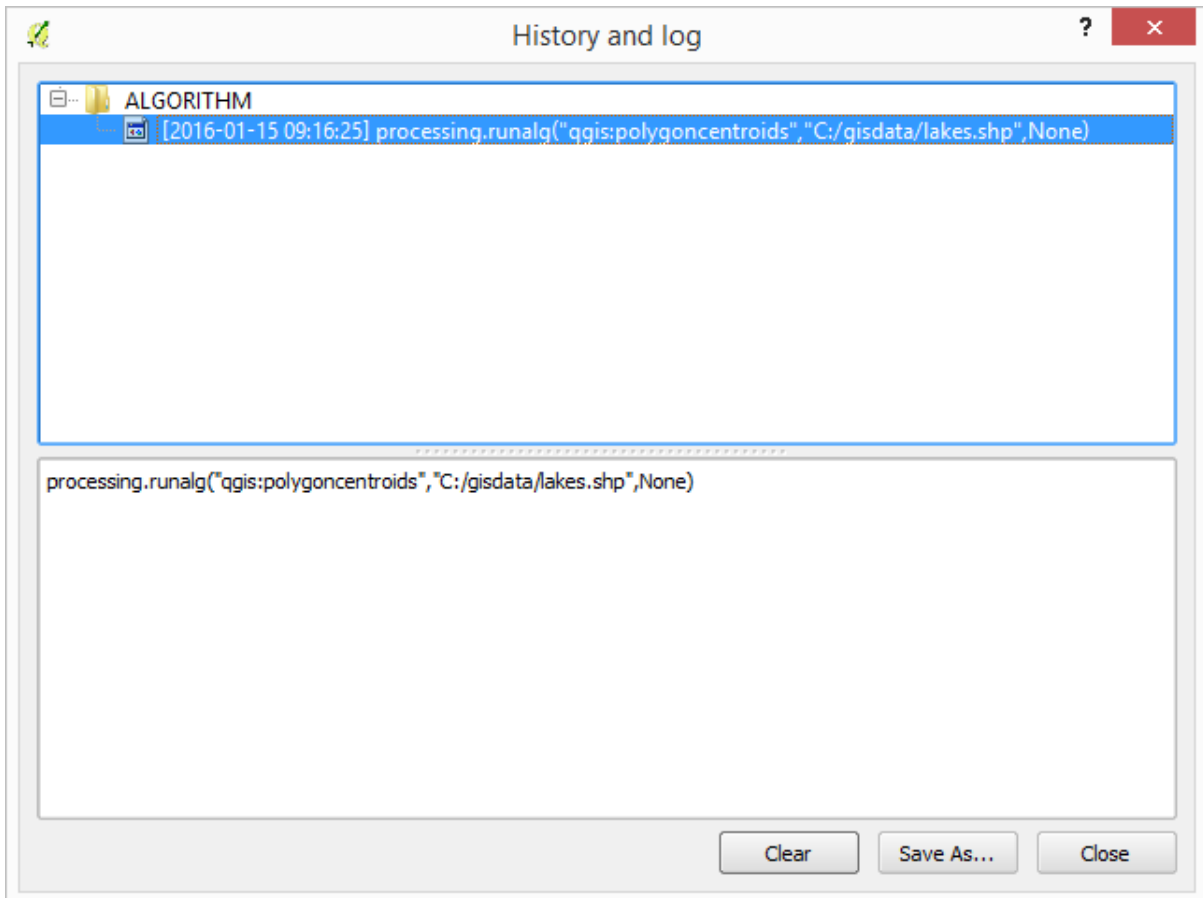


Figure 18.3: Istorical Processing

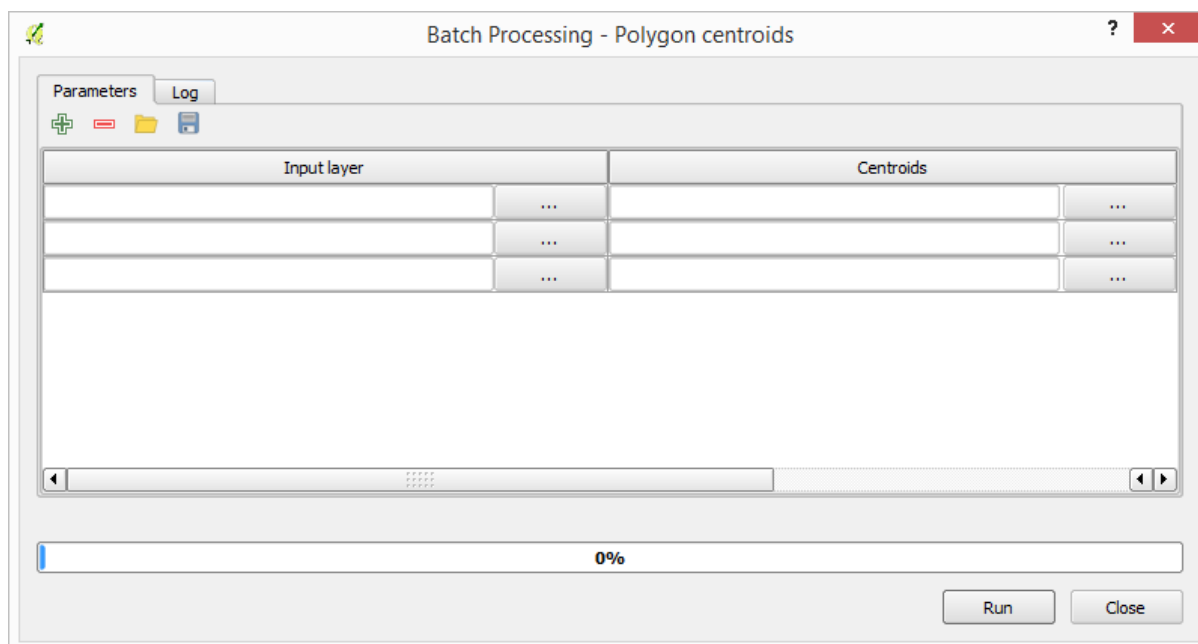


Figure 18.4: Interfața de Procesare în Serie

În partea de sus a setului de instrumente, veți găsi o casetă de text. Pentru a reduce numărul de algoritmi prezentați în caseta de instrumente și pentru a găsi mai ușor unul de care aveți nevoie, puteți introduce orice cuvânt sau o expresie în caseta de text. Observați că, pe măsură ce tastați, numărul de algoritmi din setul de instrumente se reduce doar la acei algoritmi care conțin în numele lor textul pe care l-ați introdus.

Dacă există algoritmi care se potrivesc căutării dvs., dar aparțin unui furnizor care nu este activ, o etichetă suplimentară va fi afișată în partea de jos a bării de instrumente.

If you click on the link in that label, the list of algorithms will also include those from inactive providers, which will be shown in light gray. A link to active each inactive provider is also shown.

Pentru a executa un algoritm, este suficient să faceți dublu-clic pe numele său, în bara de instrumente.

18.2.1 Dialogul algoritmului

După ce faceți dublu-clic pe numele algoritmului pe care doriți să îl executați, este afișat un dialog similar cu cel din figura de mai jos (în acest caz, dialogul corespunde algoritmului 'Centroizii poligonului').

Acest dialog este utilizat pentru a seta valorile de intrare pe care algoritmul trebuie să le execute. Vi se prezintă un tabel în care trebuie setate valorile de intrare și parametrii de configurare. Conținutul va fi diferit, desigur, în funcție de cerințele algoritmului care urmează să fie executat, creându-se automat pe baza acestor cerințe.

Deși numărul și tipul de parametri depind de caracteristicile algoritmului, structura este similară pentru toate. Parametrii din tabel pot avea unul din tipurile de mai jos.

- Un strat raster, selectabil dintr-o listă a tuturor straturilor disponibile (deschise în mod curent), în QGIS. Selectorul conține și un buton în partea sa dreaptă, permițând selectarea numelor corespunzătoare straturilor neîncărcate, în mod curent, în QGIS.
- Un strat vectorial, selectabil dintr-o listă a tuturor straturilor vectoriale disponibile în QGIS. Straturile care nu sunt încărcate în QGIS pot fi selectate, similar straturilor raster, dar numai în cazul în care algoritmul nu necesită selectarea unui câmp din tabelul de atribute al stratului. În acest caz, numai straturile deschise pot fi selectate, astfel încât să se poată prelua lista de nume a câmpurilor disponibile.

Veți vedea un buton pentru fiecare selector de strat vectorial, așa cum se arată în figura de mai jos.

În cazul în care algoritmul conține mai mulți, se va putea alege doar unul. Dacă este apăsat butonul corespunzător unei intrări vectoriale, algoritmul va fi executat iterativ pentru fiecare dintre entitățile sale, în loc de o singură dată

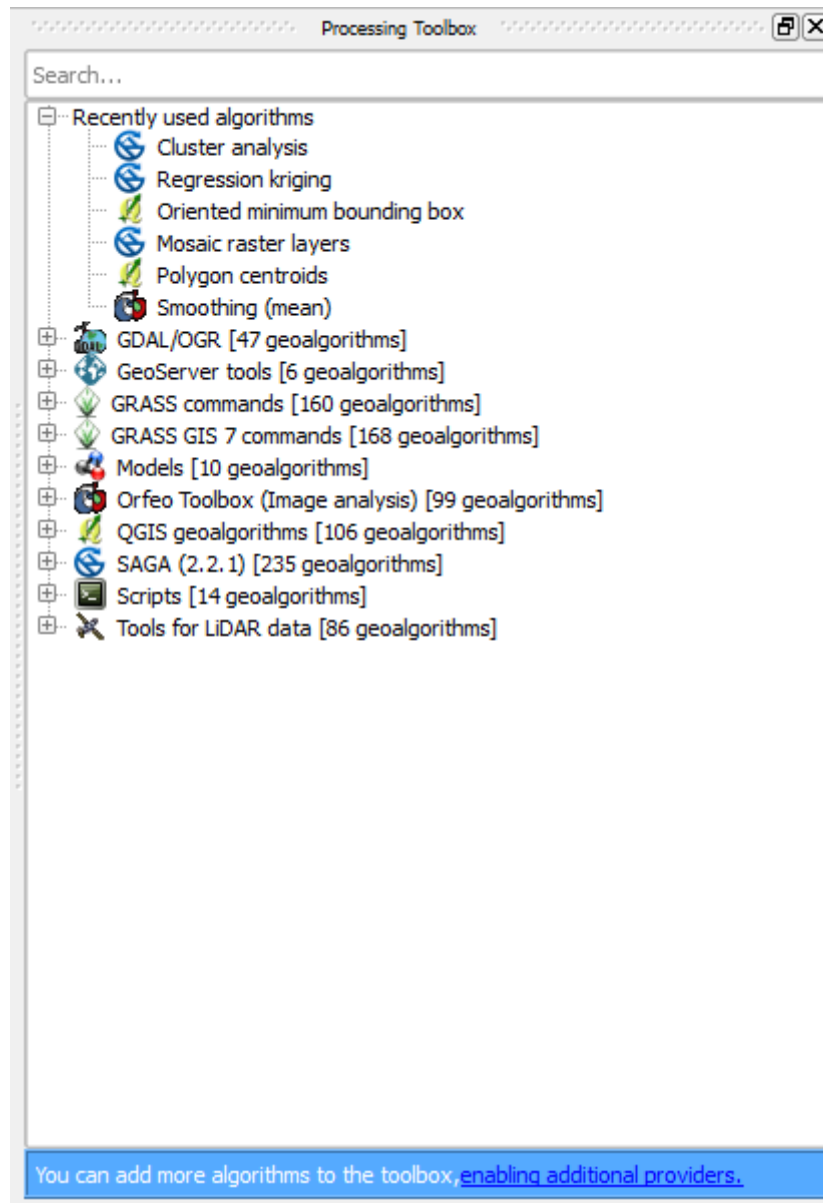


Figure 18.5: Bara instrumentelor de procesare

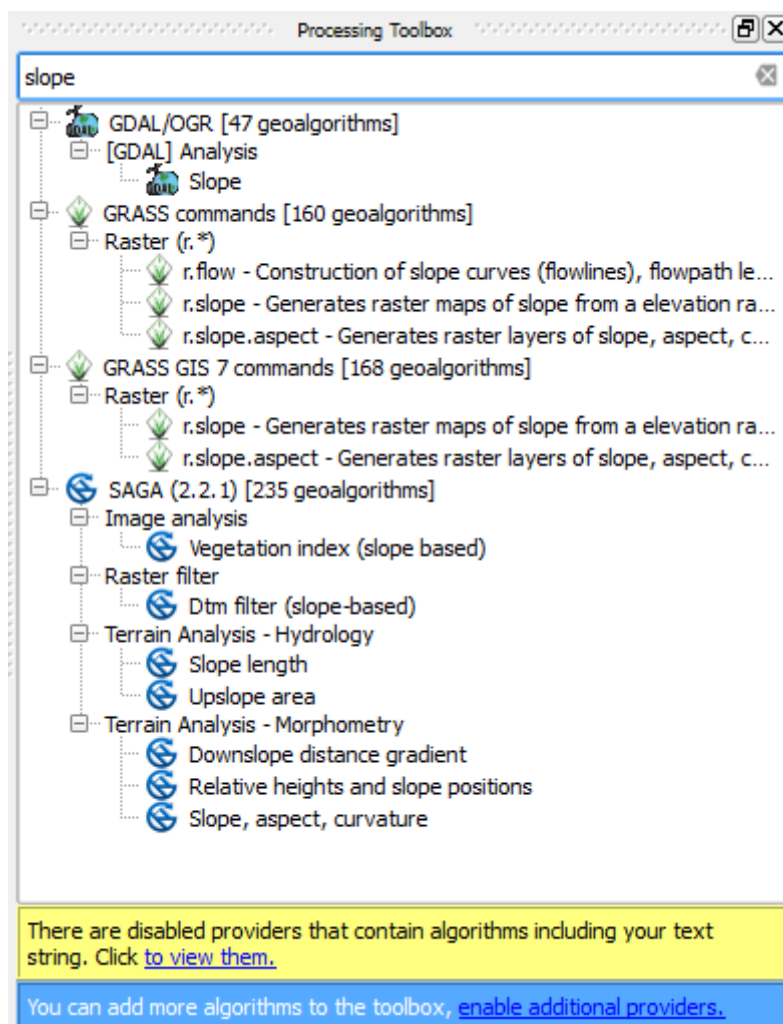


Figure 18.6: Processing Toolbox showing search results

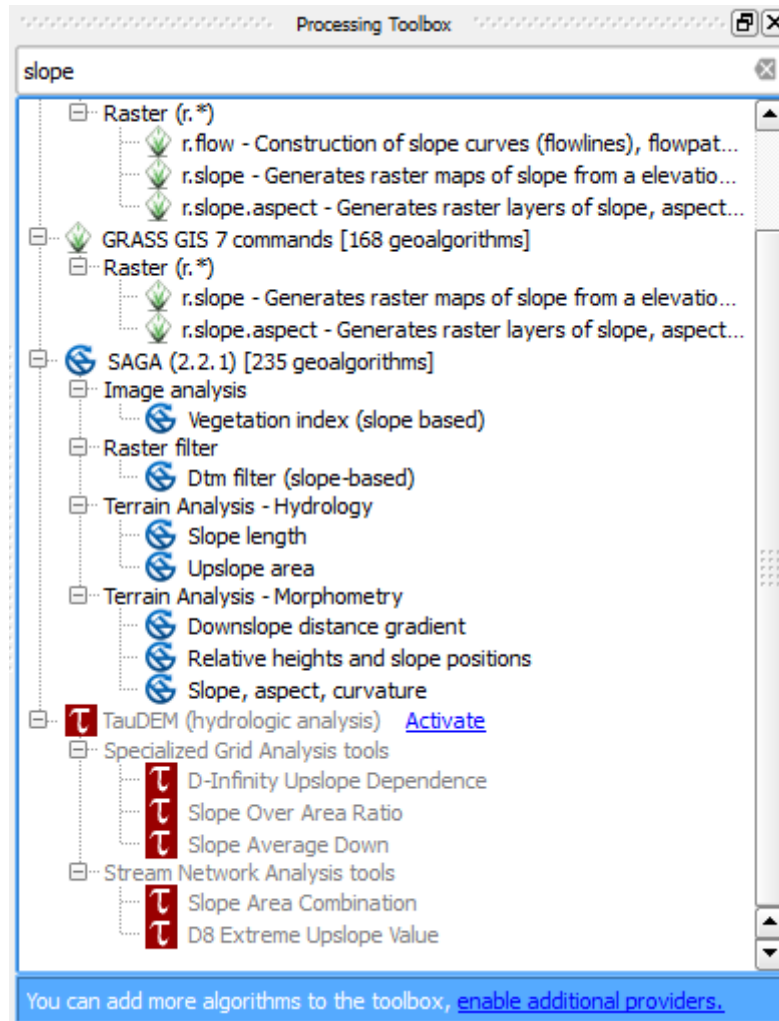


Figure 18.7: Processing Toolbox showing search results

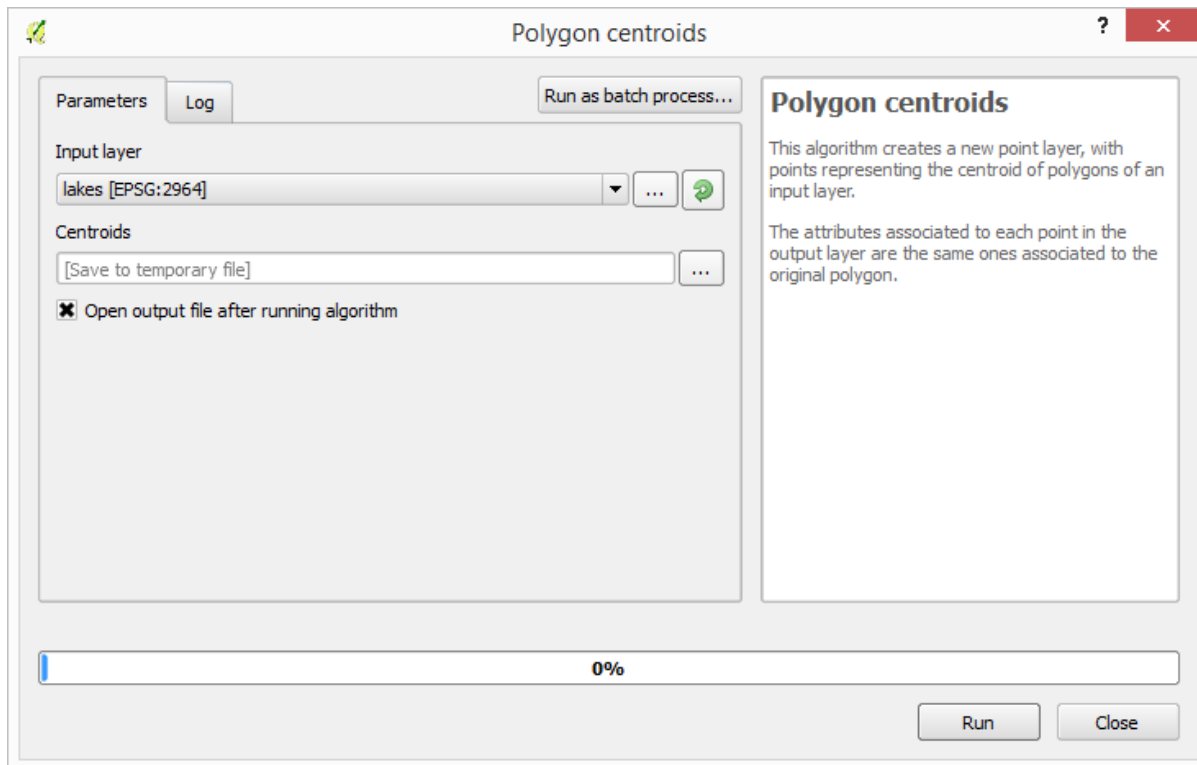


Figure 18.8: Dialogul Parametrilor

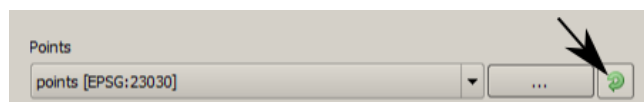


Figure 18.9: Butonul de iterare vectorială

pentru întregul strat, generându-se un număr de rezultate identic cu numărul de execuții ale algoritmului. Acest lucru permite automatizarea procesului, atunci când toate entitățile dintr-un strat trebuie să fie procesate separat.

- O tabelă, selectabilă dintr-o listă a tuturor tabelelor disponibile în QGIS. Tabelele non-spațiale sunt încărcate în QGIS sub formă de straturi vectoriale, fiind tratate ca atare de către program. În mod curent, lista tabelelor disponibile, pe care o vedeți atunci când executați un algoritm, este limitată la tabele care provin din fișiere având formatul dBase (.dbf) sau Valori Separate prin Virgulă (.csv).
- Opțiunea de a alege dintr-o listă de selecție a variantelor posibile.
- O valoare numerică, care urmează să fie introdusă într-o casetă de text. Veți găsi un buton alături de casetă. Efectuând clic pe el se va deschide un dialog care permite introducerea unei expresii matematice, transformându-se într-un calculator foarte util. În expresie pot fi adăugate anumite variabile utile, legate de datele încărcate în QGIS, astfel încât să puteți selecta o valoare derivată din oricare dintre aceste variabile, cum ar fi dimensiunea celei dintr-un strat sau coordonata nordică a altuia.

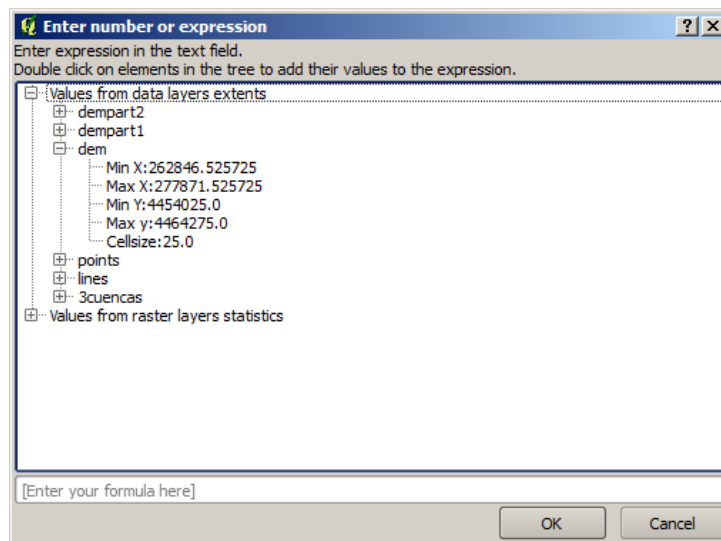


Figure 18.10: Selectorul de Numere

- Un interval, cu valori min și max care vor fi introduse în două casete de text.
- Un șir, care urmează să fie introdus într-o casetă de text.
- Un câmp, de ales din tabelul atribute al unui strat vectorial, sau un singur tabel selectat dintr-un alt parametru.
- Un sistem de coordonate de referință. Aveți posibilitatea să tastați codul EPSG direct în caseta de text, sau să-l selectați din dialogul de selecție a CRS-ului, care apare atunci când faceți clic pe butonul din partea dreaptă.
- An extent, to be entered by four numbers representing its x_{min} , x_{max} , y_{min} , y_{max} limits. Clicking on the button on the right-hand side of the value selector, a pop-up menu will appear, giving you two options: to select the value from a layer or the current canvas extent, or to define it by dragging directly onto the map canvas.

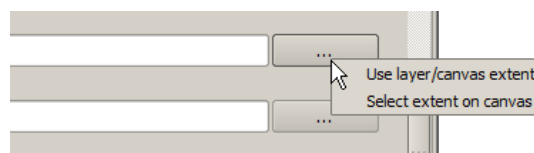


Figure 18.11: Selectorul Extinderii

Dacă selectați prima opțiune, veți vedea o fereastră similară cu cea următoare.

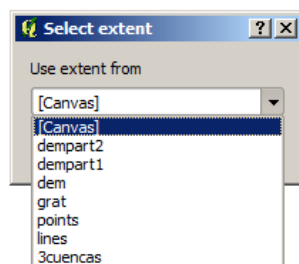


Figure 18.12: Lista Extinderilor

Dacă o selectați pe a doua, fereastra parametrilor se va ascunde, astfel încât să puteți faceți clic pe ea și să o trageți pe pânză. După ce ați definit dreptunghiul selectat, dialogul va reapărea, având valorile în caseta de text a extinderii.

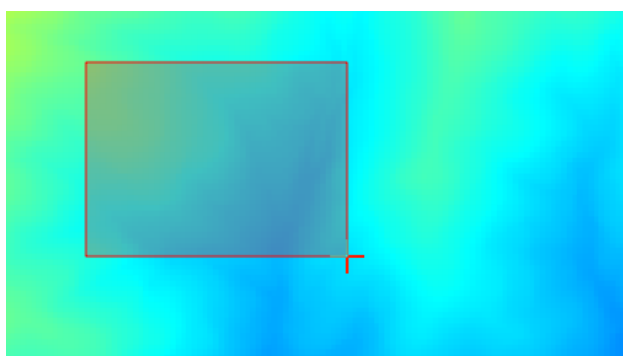


Figure 18.13: Glisare Extindere

- A list of elements (whether raster layers, vector layers or tables), to select from the list of such layers available in QGIS. To make the selection, click on the small button on the left side of the corresponding row to see a dialog like the following one.

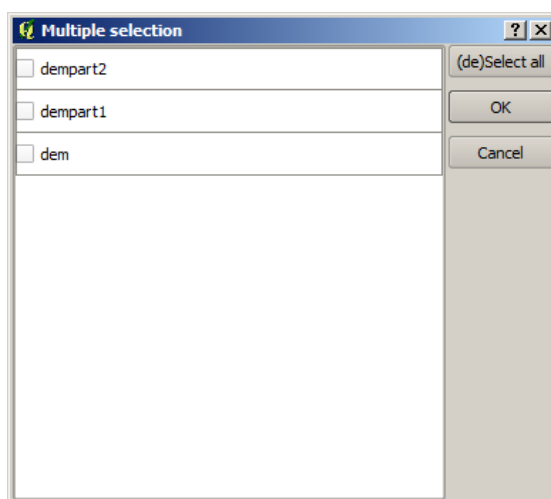


Figure 18.14: Selecție Multiplă

- Un mic tabel care va fi editat de către utilizator. Acesta este folosit pentru a defini parametri, cum ar fi tabele de căutare sau nucleele de convoluție, printre altele.

Faceți clic pe butonul din partea dreapta pentru a vedea tabelul și pentru a-i edita valorile.

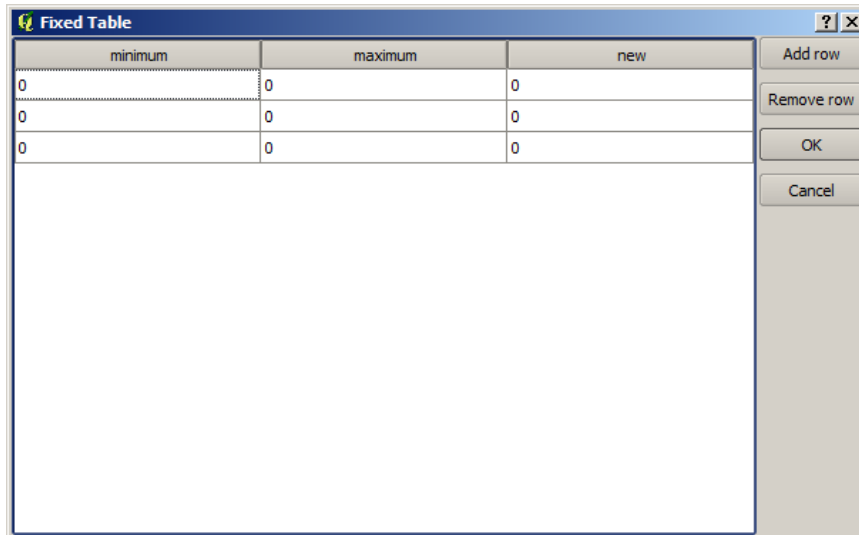


Figure 18.15: Tabelă Reparată

În funcție de algoritm, numărul de rânduri poate fi modificat sau nu, cu ajutorul butoanelor din pe partea dreaptă a ferestrei.

Along with the parameters tab, you will find another tab named ‘Log’. Information provided by the algorithm during its execution is written in this tab, and allow you to track the execution and be aware and have more details about the algorithm as it runs. Notice that not all algorithms write information to this tab, and many of them might run silently without producing any output other than the final files.

On the right hand side of the dialog you wil find a short description of the algorithm, which will help you understand its purpose and its basic ideas. If such a description is not available, the description panel will not be shown.

Some algorithms might have a more detailed help file, which might include description of every parameter it uses, or examples. In that case, you will find a *Help* tab in the parameters dialog.

O notă privind proiecțiile

Algorithms that are run from the processing framework — this is also true of most of the external applications whose algorithms are exposed through it— do not perform any reprojection on input layers and assume that all of them are already in a common coordinate system and ready to be analyzed. Whenever you use more than one layer as input to an algorithm, whether vector or raster, it is up to you to make sure that they are all in the same coordinate system.

Note that, due to QGIS’s on-the-fly reprojecting capabilities, although two layers might seem to overlap and match, that might not be true if their original coordinates are used without reprojecting them onto a common coordinate system. That reprojection should be done manually, and then the resulting files should be used as input to the algorithm. Also, note that the reprojection process can be performed with the algorithms that are available in the processing framework itself.

By default, the parameters dialog will show a description of the CRS of each layer along with its name, making it easy to select layers that share the same CRS to be used as input layers. If you do not want to see this additional information, you can disable this functionality in the Processing settings dialog, unchecking the *Show CRS* option.

Dacă încercați să executați un algoritm folosind ca intrare două sau mai multe straturi, cu CRS-uri nepotrivite, va fi afișat un dialog de avertizare.

Puteți încă să executați algoritmul, dar fiți conștienți de faptul că, în cele mai multe cazuri se vor produce rezultate greșite, cum ar fi straturile goale datorate straturilor de intrare care nu se suprapun.

18.2.2 Obiecte de date generate de algoritmi

Obiectele de date generate de un algoritm pot fi oricare din următoarele tipuri:

- Un strat raster
- Un strat vectorial
- O tabelă
- Un fișier HTML (folosit pentru ieșiri de text și grafice)

These are all saved to disk, and the parameters table will contain a text box corresponding to each one of these outputs, where you can type the output channel to use for saving it. An output channel contains the information needed to save the resulting object somewhere. In the most usual case, you will save it to a file, but in the case of vector layers, and when they are generated by native algorithms (algorithms not using external applications) you can also save to a PostGIS or Spatialite database, or a memory layer.

To select an output channel, just click on the button on the right side of the text box, and you will see a small context menu with the available options.

In the most usual case, you will select saving to a file. If you select that option, you will be prompted with a save file dialog, where you can select the desired file path. Supported file extensions are shown in the file format selector of the dialog, depending on the kind of output and the algorithm.

The format of the output is defined by the filename extension. The supported formats depend on what is supported by the algorithm itself. To select a format, just select the corresponding file extension (or add it, if you are directly typing the file path instead). If the extension of the file path you entered does not match any of the supported formats, a default extension will be appended to the file path, and the file format corresponding to that extension will be used to save the layer or table. Default extensions are `.dbf` for tables, `.tif` for raster layers and `.shp` for vector layers. These can be modified in the setting dialog, selecting any other of the formats supported by QGIS.

If you do not enter any filename in the output text box (or select the corresponding option in the context menu), the result will be saved as a temporary file in the corresponding default file format, and it will be deleted once you exit QGIS (take care with that, in case you save your project and it contains temporary layers).

You can set a default folder for output data objects. Go to the settings dialog (you can open it from the *Processing* menu), and in the *General* group, you will find a parameter named *Output folder*. This output folder is used as the default path in case you type just a filename with no path (i.e., `myfile.shp`) when executing an algorithm.

When running an algorithm that uses a vector layer in iterative mode, the entered file path is used as the base path for all generated files, which are named using the base name and appending a number representing the index of the iteration. The file extension (and format) is used for all such generated files.

Apart from raster layers and tables, algorithms also generate graphics and text as HTML files. These results are shown at the end of the algorithm execution in a new dialog. This dialog will keep the results produced by any algorithm during the current session, and can be shown at any time by selecting *Processing* → *Results viewer* from the QGIS main menu.

Some external applications might have files (with no particular extension restrictions) as output, but they do not belong to any of the categories above. Those output files will not be processed by QGIS (opened or included into the current QGIS project), since most of the time they correspond to file formats or elements not supported by QGIS. This is, for instance, the case with LAS files used for LiDAR data. The files get created, but you won't see anything new in your QGIS working session.

Pentru toate celelalte tipuri de rezultate, veți găsi o casetă de selectare, pe care o puteți folosi pentru a indica algoritmului dacă să încarce fișierul după ce este generat de către algoritm, sau nu. În mod implicit, toate fișierele vor fi deschise.

Optional outputs are not supported. That is, all outputs are created. However, you can uncheck the corresponding checkbox if you are not interested in a given output, which essentially makes it behave like an optional output (in other words, the layer is created anyway, but if you leave the text box empty, it will be saved to a temporary file and deleted once you exit QGIS).

18.2.3 Configurarea cadrului de procesare

După cum s-a menționat, meniul de configurare oferă acces la un nou dialog în care puteți configura modul în care funcționează algoritmi. Parametrii de configurare sunt structurați în blocuri separate pe care le puteți selecta în partea stângă a dialogului.

Împreună cu intrarea *Output folder*, mai sus menționată, blocul *General* conține parametri pentru stabilirea stilului de randare prestabilit pentru straturile de ieșire (care sunt straturi generate prin utilizarea algoritmilor oricărui dintre componentele GUI). Doar creați stilul pe care doriți să-l folosiți în QGIS, salvați-l într-un fișier, apoi introduceți calea către acest fișier în setări, astfel încât algoritmi să-l poată folosi. Ori de câte ori un strat va fi încărcat prin SEXTANTE, iar apoi va fi adăugat la canevassul QGIS, el va fi randat cu acest stil.

Stilurile de randare pot fi configurate în mod individual pentru fiecare algoritm și pentru fiecare dintre rezultatele sale. Doar faceți clic dreapta pe numele algoritmului din caseta de instrumente și selectați *Edit rendering styles*. Veți vedea un dialog similar cu cel care urmează.

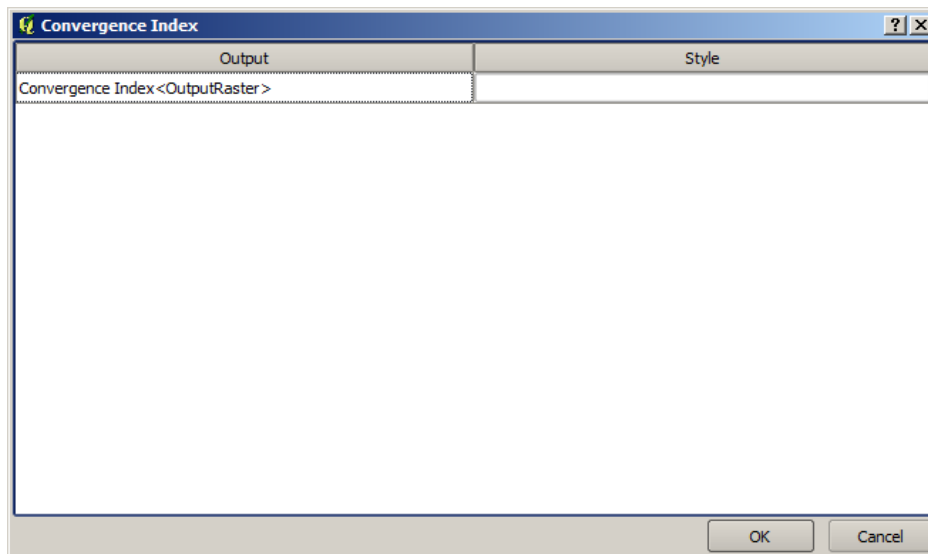


Figure 18.16: Stiluri de Randare

Selectați fișierul de stil (.qml), pe care îl doriți pentru fiecare ieșire, apoi apăsați [OK].

Alți parametri de configurare din grupul *General* sunt listați mai jos:

- *Use filename as layer name.* The name of each resulting layer created by an algorithm is defined by the algorithm itself. In some cases, a fixed name might be used, meaning that the same output name will be used, no matter which input layer is used. In other cases, the name might depend on the name of the input layer or some of the parameters used to run the algorithm. If this checkbox is checked, the name will be taken from the output filename instead. Notice that, if the output is saved to a temporary file, the filename of this temporary file is usually a long and meaningless one intended to avoid collision with other already existing filenames.
- *Keep dialog open after running algorithm.* Once an algorithm has finished execution and its output layers are loaded into the QGIS project, the algorithm dialog is closed. If you want to keep it open (to run the algorithm again with different parameters, or to better check the output that is written to the log tab), check this option
- *Use only selected features.* If this option is selected, whenever a vector layer is used as input for an algorithm, only its selected features will be used. If the layer has no selected features, all features will be used.
- *Pre-execution script file* and *Post-execution script file.* These parameters refer to scripts written using the processing scripting functionality, and are explained in the section covering scripting and the console.

Apart from the *General* block in the settings dialog, you will also find a block for algorithm providers. Each entry in this block contains an *Activate* item that you can use to make algorithms appear or not in the toolbox.

Also, some algorithm providers have their own configuration items, which we will explain later when covering particular algorithm providers.

18.3 Modelatorul grafic

The *graphical modeler* allows you to create complex models using a simple and easy-to-use interface. When working with a GIS, most analysis operations are not isolated, but rather part of a chain of operations instead. Using the graphical modeler, that chain of processes can be wrapped into a single process, so it is as more convenient to execute as a single process later on a different set of inputs. No matter how many steps and different algorithms it involves, a model is executed as a single algorithm, thus saving time and effort, especially for larger models.

Modelatorul poate fi deschis din meniul de prelucrare.

Modelatorul are un canevas de lucru în care sunt prezentate structura modelului și fluxul de lucru pe acesta care îl reprezintă. În partea stângă a ferestrei, poate fi folosit un panou cu două file, pentru a adăuga noi elemente modelului.

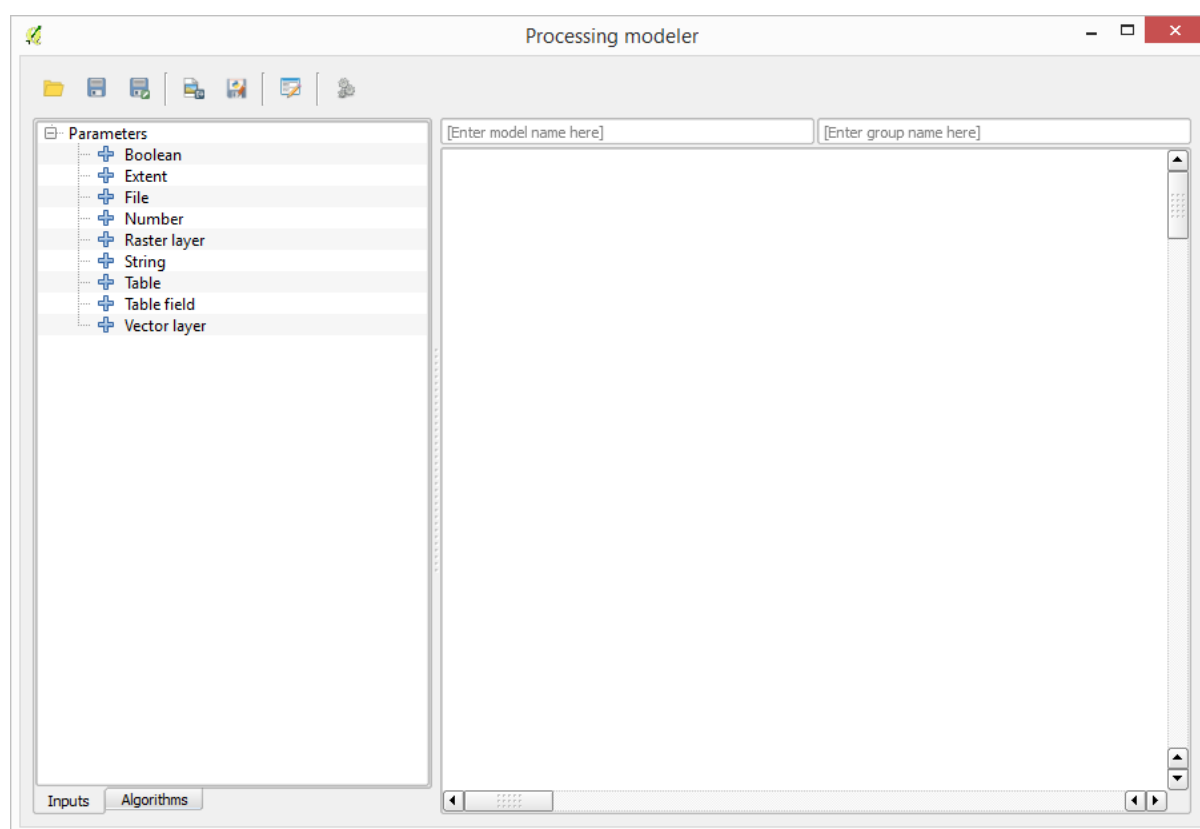


Figure 18.17: Modelatorul

Crearea unui model de implică două etape:

1. *Definirea intrărilor necesare.* Aceste intrări vor fi adăugate la fereastra parametrilor, astfel încât utilizatorul să le poată seta valorile la momentul execuției modelului. Modelul în sine reprezintă un algoritmul, astfel încât fereastra parametrilor este generată automat, așa cum se întâmplă cu toți algoritmi disponibili în cadrul procesării.
2. *Definition of the workflow.* Using the input data of the model, the workflow is defined by adding algorithms and selecting how they use those inputs or the outputs generated by other algorithms already in the model.

18.3.1 Definiția intrărilor

The first step to create a model is to define the inputs it needs. The following elements are found in the *Inputs* tab on the left side of the modeler window:

- Stratul raster
- Stratul vectorial
- Șirul
- Câmpul tabeli
- Tabela
- Extinderea
- Numărul
- Boolean
- Fișierul

Double-clicking on any of these elements, a dialog is shown to define its characteristics. Depending on the parameter itself, the dialog may contain just one basic element (the description, which is what the user will see when executing the model) or more of them. For instance, when adding a numerical value, as can be seen in the next figure, apart from the description of the parameter, you have to set a default value and a range of valid values.

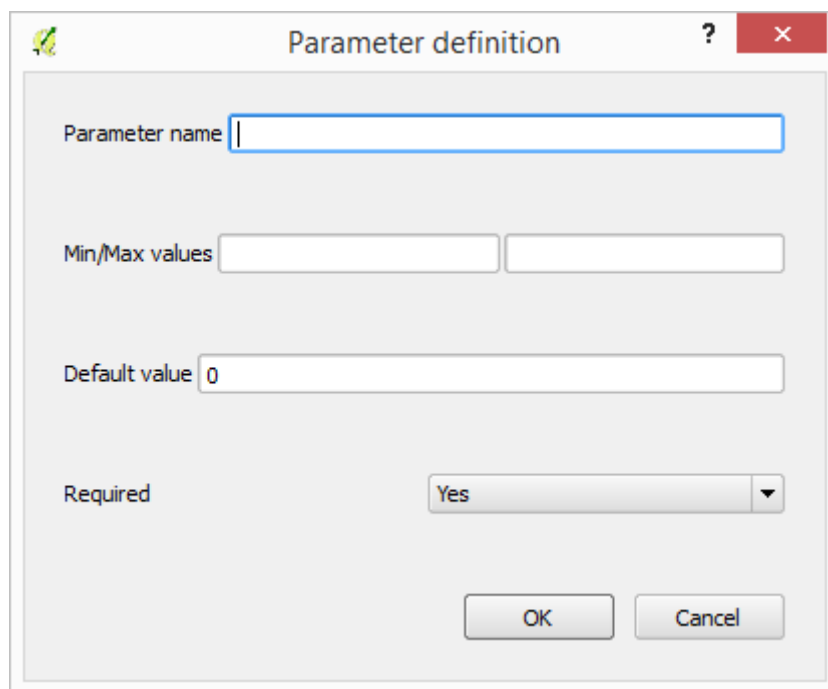


Figure 18.18: Parametrii Modelului

Pentru fiecare intrare adăugată, un element nou este adăugat pe canevassul modelatorului.

Puteți adăuga intrări, de asemenea, prin glisarea tipului de intrare din listă, și fixarea lui în canevassul modelatorului, în poziția în care doriți să-l plasați.

18.3.2 Definiția fluxului de lucru

Once the inputs have been defined, it is time to define the algorithms to apply on them. Algorithms can be found in the *Algorithms* tab, grouped much in the same way as they are in the toolbox.



Figure 18.19: Parametrii Modelului

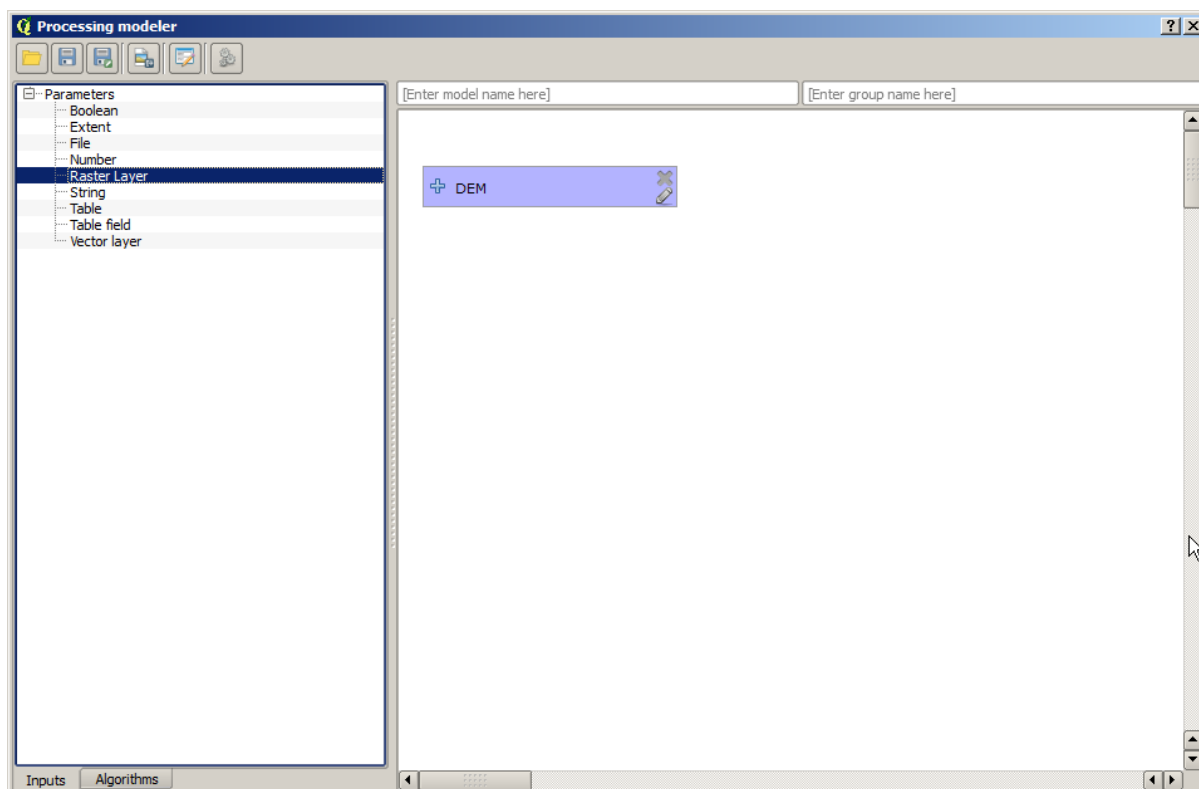


Figure 18.20: Parametrii Modelului

To add an algorithm to a model, double-click on its name or drag and drop it, just like it was done when adding inputs. An execution dialog will appear, with a content similar to the one found in the execution panel that is shown when executing the algorithm from the toolbox. The one shown next corresponds to the SAGA 'Convergence index' algorithm.

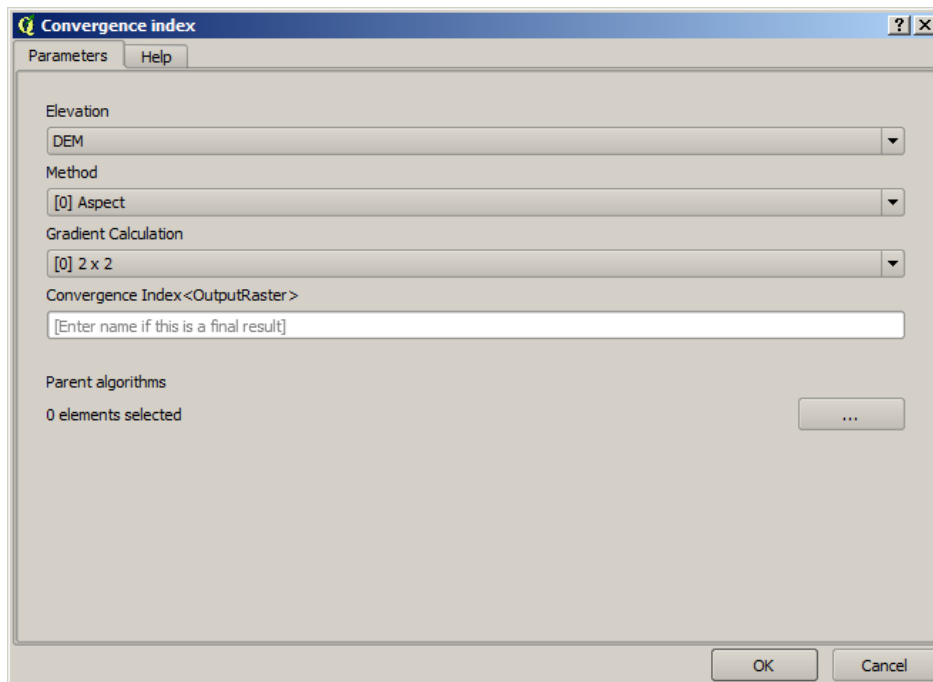


Figure 18.21: Parametrii Modelului

As you can see, some differences exist. Instead of the file output box that was used to set the file path for output layers and tables, a simple text box is used here. If the layer generated by the algorithm is just a temporary result that will be used as the input of another algorithm and should not be kept as a final result, just do not edit that text box. Typing anything in it means that the result is final and the text that you supply will be the description for the output, which will be the output the user will see when executing the model.

Selecting the value of each parameter is also a bit different, since there are important differences between the context of the modeler and that of the toolbox. Let's see how to introduce the values for each type of parameter.

- Layers (raster and vector) and tables. These are selected from a list, but in this case, the possible values are not the layers or tables currently loaded in QGIS, but the list of model inputs of the corresponding type, or other layers or tables generated by algorithms already added to the model.
- Numerical values. Literal values can be introduced directly in the text box. But this text box is also a list that can be used to select any of the numerical value inputs of the model. In this case, the parameter will take the value introduced by the user when executing the model.
- Şir. Ca şi în cazul valorilor numerice, şirurile de caractere literale pot fi tastate, sau se poate selecta un şir de intrare.
- Table field. The fields of the parent table or layer cannot be known at design time, since they depend on the selection of the user each time the model is executed. To set the value for this parameter, type the name of a field directly in the text box, or use the list to select a table field input already added to the model. The validity of the selected field will be checked at run time.

In all cases, you will find an additional parameter named *Parent algorithms* that is not available when calling the algorithm from the toolbox. This parameter allows you to define the order in which algorithms are executed by explicitly defining one algorithm as a parent of the current one, which will force the parent algorithm to be executed before the current one.

When you use the output of a previous algorithm as the input of your algorithm, that implicitly sets the previous algorithm as parent of the current one (and places the corresponding arrow in the modeler canvas). However,

in some cases an algorithm might depend on another one even if it does not use any output object from it (for instance, an algorithm that executes a SQL sentence on a PostGIS database and another one that imports a layer into that same database). In that case, just select the previous algorithm in the *Parent algorithms* parameter and the two steps will be executed in the correct order.

Once all the parameters have been assigned valid values, click on **[OK]** and the algorithm will be added to the canvas. It will be linked to all the other elements in the canvas, whether algorithms or inputs, that provide objects that are used as inputs for that algorithm.

Elementele pot fi deplasate într-o poziție diferită pe canevas, pentru a schimba modul în care este afișată structura modulului, făcându-l mai clar și mai intuitiv. Legăturile dintre elemente sunt automat actualizate. Îl puteți mări și micșora cu ajutorul roțiței mouse-ului.

You can run your algorithm any time by clicking on the **[Run]** button. However, in order to use the algorithm from the toolbox, it has to be saved and the modeler dialog closed, to allow the toolbox to refresh its contents.

18.3.3 Salvarea și încărcarea modelelor

Use the **[Save]** button to save the current model and the **[Open]** button to open any model previously saved. Models are saved with the `.model` extension. If the model has been previously saved from the modeler window, you will not be prompted for a filename. Since there is already a file associated with that model, the same file will be used for any subsequent saves.

Înainte de a salva un model, trebuie să introduceți un nume și un grup pentru el, folosind casetele de text din partea de sus a ferestrei.

Models saved on the `models` folder (the default folder when you are prompted for a filename to save the model) will appear in the toolbox in the corresponding branch. When the toolbox is invoked, it searches the `models` folder for files with the `.model` extension and loads the models they contain. Since a model is itself an algorithm, it can be added to the toolbox just like any other algorithm.

Dosarul modelelor poate fi setat din dialogul de configurare pentru Processing, conform grupului *Modeler*.

Models loaded from the `models` folder appear not only in the toolbox, but also in the algorithms tree in the *Algorithms* tab of the modeler window. That means that you can incorporate a model as a part of a bigger model, just as you add any other algorithm.

18.3.4 Editarea unui model

Puteți edita modelul pe care îl creați în mod curent, să redefiniți fluxul de lucru și relațiile dintre algoritmi și intrările care definesc modelul în sine.

Dacă faceți clic-dreapta pe un algoritm din canevas reprezentând modelul, veți vedea un meniu contextual ca cel prezentat în continuare:

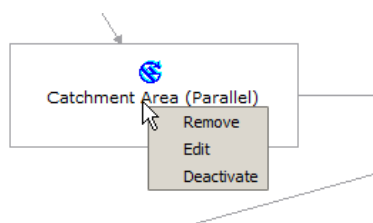


Figure 18.22: Clic-Dreapta pe Modelator

Selecting the *Remove* option will cause the selected algorithm to be removed. An algorithm can be removed only if there are no other algorithms depending on it. That is, if no output from the algorithm is used in a different one as input. If you try to remove an algorithm that has others depending on it, a warning message like the one you can see below will be shown:

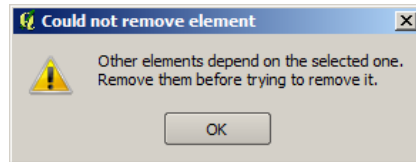


Figure 18.23: Nu se Poate Șterge Algoritmul

Selecting the *Edit* option will show the parameters dialog of the algorithm, so you can change the inputs and parameter values. Not all input elements available in the model will appear in this case as available inputs. Layers or values generated at a more advanced step in the workflow defined by the model will not be available if they cause circular dependencies.

Select the new values and then click on the [OK] button as usual. The connections between the model elements will change accordingly in the modeler canvas.

A model can be run partially, by deactivating some of its algorithms. To do it, select the *Deactivate* option in the context menu that appears when right-clicking on an algorithm element. The selected algorithm, and all the ones in the model that depend on it will be displayed in grey and will not be executed as part of the model.

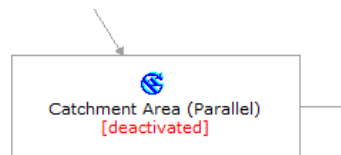


Figure 18.24: Modelul cu Algoritmi Deactivați

When right-clicking on an algorithm that is not active, you will instead see a *Activate* menu option that you can use to activate it back.

18.3.5 Editarea fișierelor de ajutor și a meta-informațiilor modelului

You can document your models from the modeler itself. Just click on the [Edit model help] button and a dialog like the one shown next will appear.

On the right-hand side, you will see a simple HTML page, created using the description of the input parameters and outputs of the algorithm, along with some additional items like a general description of the model or its author. The first time you open the help editor, all these descriptions are empty, but you can edit them using the elements on the left-hand side of the dialog. Select an element on the upper part and then write its description in the text box below.

Modelul ajutorului este salvat ca parte a modelului în sine.

18.3.6 Exportarea unui model sub formă de script Python

As we will see in a later chapter, Processing algorithms can be called from the QGIS Python console, and new Processing algorithms can be created as well using Python. A quick way of creating such a Python script is to create a model and then to export it as a Python file.

To do so, click on the *Export as Python script* button. Select the output file in the file chooser dialog, and Processing will write in it the Python commands that perform the same operations defined in the current model.

18.3.7 Despre algoritmii disponibili

You might notice that some algorithms that can be executed from the toolbox do not appear in the list of available algorithms when you are designing a model. To be included in a model, an algorithm must have a

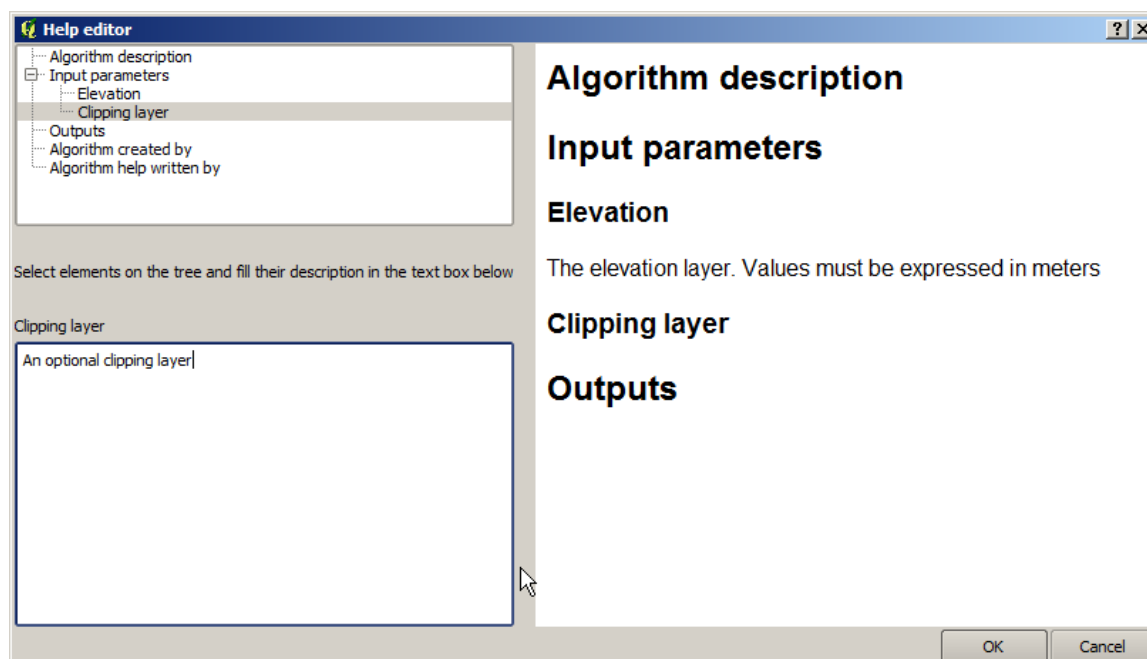


Figure 18.25: Ediția Ajutorului

correct semantic, so as to be properly linked to others in the workflow. If an algorithm does not have such a well-defined semantic (for instance, if the number of output layers cannot be known in advance), then it is not possible to use it within a model, and thus, it does not appear in the list of algorithms that you can find in the modeler dialog.

Additionally, you will see some algorithms in the modeler that are not found in the toolbox. These algorithms are meant to be used exclusively as part of a model, and they are of no interest in a different context. The ‘Calculator’ algorithm is an example of that. It is just a simple arithmetic calculator that you can use to modify numerical values (entered by the user or generated by some other algorithm). This tool is really useful within a model, but outside of that context, it doesn’t make too much sense.

18.4 Interfața de prelucrare în serie

18.4.1 Introducere

Toți algoritmii (inclusiv modelele) se pot executa ca un proces în serie. Astfel, aceștia pot fi executați folosindu-se nu doar un singur set de intrări, ci mai multe, care rulează algoritmi la nevoie. Acest lucru este util când se procesează cantități mari de date, nefiind necesară lansarea repetată a unui algoritm din caseta de instrumente.

Pentru a executa un algoritm sub formă de procedeu în serie, faceți clic-dreapta pe numele său din caseta de instrumente, apoi selectați opțiunea *Execute as batch process* din meniul pop-up care va apărea.

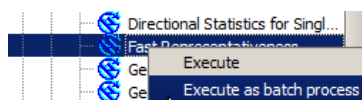


Figure 18.26: Clic Dreapta pe Interfața de Procesare în Serie

Dacă aveți deschis dialogul de execuție a algoritmului, tot de acolo puteți lansa interfața de prelucrare în serie, făcând clic pe butonul de *Executare ca proces în serie...*

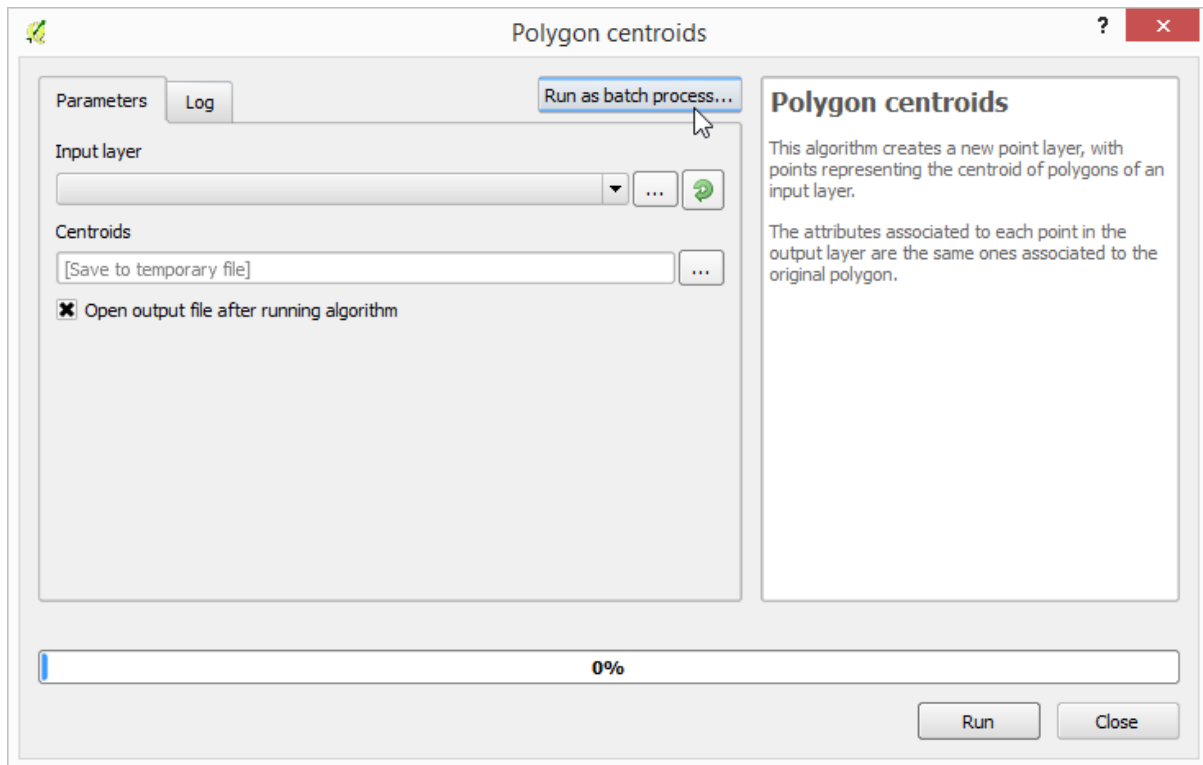


Figure 18.27: Procesarea în Serie din Dialogul Algoritmului

18.4.2 Tabela parametrilor

Executarea unui proces în serie este similară execuției unui singur algoritm. Deși valorile parametrilor trebuie să fie definite, în acest caz nu este de ajuns o singură valoare pentru fiecare parametru, ci un set, câte unul pentru fiecare execuție a algoritmului. Valorile sunt introduse cu ajutorul unui tabel asemănător cu cel prezentat în continuare.


Fiecare linie a tabelului reprezintă o singură execuție a algoritmului, iar fiecare celulă conține valoarea unuia dintre parametri. Acesta este similar cu dialogul parametrilor pe care îl vedeți la execuția unui algoritm din caseta de instrumente, însă cu un alt aranjament.

În mod implicit, tabelul conține doar două rânduri. Puteți adăuga sau elimina rânduri folosind butoanele din partea de jos a ferestrei.

O dată ce dimensiunea tabelului a fost stabilită, acesta trebuie să fie umplută cu valorile dorite.

18.4.3 Completarea tabelului cu parametri

Pentru majoritatea parametrilor, setarea valorii este trivială. Trebuie doar să tastați valoarea sau să o selectați din lista de opțiuni disponibile, în funcție de tipul parametrului.

Numele fișierelor de intrare ale obiectelor de tip dată sunt introduse în mod direct sau, mai convenabil, făcând clic pe butonul  din partea dreaptă a celulei, care prezintă un meniu contextual cu două opțiuni: una pentru selectarea din straturile curent deschise și alta pentru a selecta din sistemul de fișiere. A doua opțiune, atunci când este folosită, prezintă un dialog tipic de selectare a unui fișier. În cazul în care parametrul de intrare reprezintă un singur obiect de date, iar mai multe fișiere sunt selectate, fiecare dintre ele va fi introdusă într-un rând separat, adăugându-se altele noi, dacă este necesar. Dacă parametrul reprezintă o intrare multiplă, atunci fișierele selectate vor fi adăugate toate într-o singură celulă, separarea efectuându-se cu ajutorul caracterului punct și virgulă (;).

Identificatorii stratului pot fi introduși direct în caseta de text a parametrilor. Puteți introduce calea completă către un fișier sau numele unui strat care este încărcat în proiectul QGIS curent. Numele stratului va fi atașat în mod

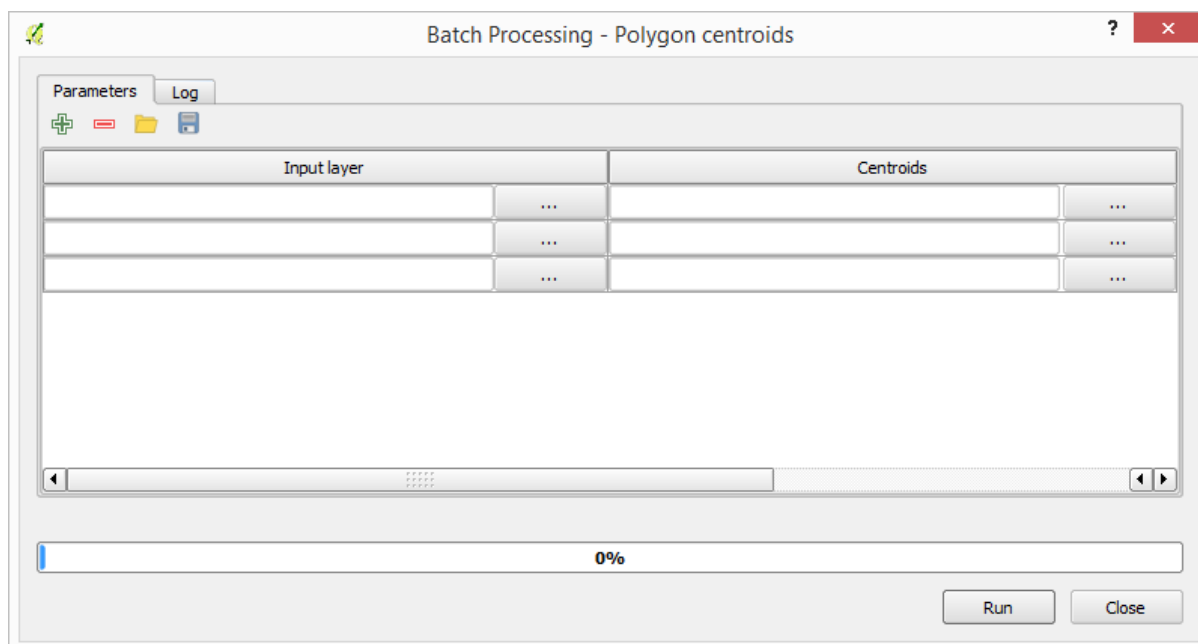


Figure 18.28: Procesarea în Serie

automat căii sursă. Rețineți că, în cazul în care mai multe straturi au același nume, acest lucru ar putea duce la rezultate neașteptate, din cauza ambiguității.

Obiectele datelor de ieșire sunt întotdeauna salvate într-un fișier și, spre deosebire de executarea unui algoritm din caseta de instrumente, salvarea într-un fișier temporar sau într-o bază de date nu este permisă. Puteți introduce numele în mod direct sau de a folosi dialogul selectorului de fișiere, care apare când faceți clic pe butonul însoțitor.

După ce ați selectat fișierul, este prezentat un nou dialog, care permite autocompletearea altor celule din aceeași coloană (același parametru).

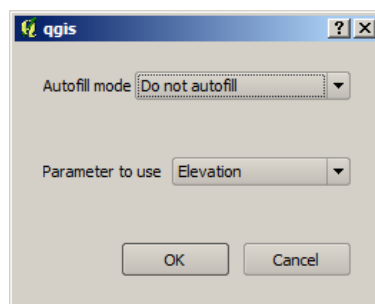


Figure 18.29: Salvarea Procesării în Serie

În cazul în care este selectată valoarea implicită ('Autocompletearea nu are loc'), numele fișierului selectat va fi introdus în celula selectată din tabelul de parametri. Dacă oricare dintre celelalte opțiuni este selectată, atunci toate celulele aflate sub cea selectată vor fi automat completate, pe baza unor criterii definite. În acest fel, este mult mai ușoară completarea tabelului, procesul în serie putându-se defini cu efort redus.

Completarea automată se poate face prin simpla adăugare de numere corelate la calea fișierului selectat, sau prin adăugarea valorii unui alt câmp în același rând. Acest lucru este deosebit de util pentru a denumi obiectele datelor de ieșire în funcție de cele de intrare.

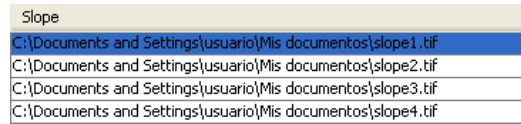


Figure 18.30: Călea către Fișierul de Procesare în Serie

18.4.4 Executare ca proces în serie

Pentru a executa procesul în serie după ce ați introdus toate valorile necesare, faceți clic pe **[OK]**. Progresul activității de procesare globală va fi afișat în bara de progres din partea de jos a dialogului.

18.5 Utilizarea algoritmilor de procesare din consolă

The console allows advanced users to increase their productivity and perform complex operations that cannot be performed using any of the other GUI elements of the processing framework. Models involving several algorithms can be defined using the command-line interface, and additional operations such as loops and conditional sentences can be added to create more flexible and powerful workflows.

There is not a processing console in QGIS, but all processing commands are available instead from the QGIS built-in Python console. That means that you can incorporate those commands into your console work and connect processing algorithms to all the other features (including methods from the QGIS API) available from there.

Codul pe care îl puteți executa din consola Python, chiar dacă nu apelează nici o metodă de procesare specifică, poate fi transformat într-un nou algoritm pe care să îl puteți apela mai târziu din caseta de instrumente, din modelatorul grafic sau dintr-o componentă, similar oricărui alt algoritm. De fapt, unii algoritmi pe care îi puteți găsi în caseta de instrumente sunt simple script-uri.

În această secțiune, vom vedea cum se utilizează algoritmi de procesare din Consola Python a QGIS, și, de asemenea, cum să scrieți algoritmi folosind Python.

18.5.1 Apelarea algoritmilor din consola Python

Primul lucru pe care trebuie să-l faceți, este de a importa funcțiile de prelucrare cu ajutorul următoarei linii:

```
>>> import processing
```

Now, there is basically just one (interesting) thing you can do with that from the console: execute an algorithm. That is done using the `runalg()` method, which takes the name of the algorithm to execute as its first parameter, and then a variable number of additional parameters depending on the requirements of the algorithm. So the first thing you need to know is the name of the algorithm to execute. That is not the name you see in the toolbox, but rather a unique command-line name. To find the right name for your algorithm, you can use the `alglst()` method. Type the following line in your console:

```
>>> processing.alglst()
```

Veți vedea ceva de genul asta.

```
Accumulated Cost (Anisotropic)----->saga:accumulatedcost (anisotropic)
Accumulated Cost (Isotropic)----->saga:accumulatedcost (isotropic)
Add Coordinates to points----->saga:addcoordinatestopoints
Add Grid Values to Points----->saga:addgridvaluestopoints
Add Grid Values to Shapes----->saga:addgridvaluestoshapes
Add Polygon Attributes to Points----->saga:addpolygonattributestopoints
Aggregate----->saga:aggregate
Aggregate Point Observations----->saga:aggregatepointobservations
Aggregation Index----->saga:aggregationindex
Analytical Hierarchy Process----->saga:analyticalhierarchyprocess
Analytical Hillshading----->saga:analyticalhillshading
```

```
Average With Mask 1----->saga:averagewithmask1
Average With Mask 2----->saga:averagewithmask2
Average With Thershold 1----->saga:averagewiththershold1
Average With Thershold 2----->saga:averagewiththershold2
Average With Thershold 3----->saga:averagewiththershold3
B-Spline Approximation----->saga:b-splineapproximation
...
```

Aceasta e o listă a tuturor algoritmilor disponibili, ordonată alfabetic, împreună cu numele corespunzătoare pentru linia de comandă.

You can use a string as a parameter for this method. Instead of returning the full list of algorithms, it will only display those that include that string. If, for instance, you are looking for an algorithm to calculate slope from a DEM, type `alglst("slope")` to get the following result:

```
DTM Filter (slope-based)----->saga:dtmfilter(slope-based)
Downslope Distance Gradient----->saga:downslopedistancegradient
Relative Heights and Slope Positions----->saga:relativeheightsandslopepositions
Slope Length----->saga:slopelength
Slope, Aspect, Curvature----->saga:slopeaspectcurvature
Upslope Area----->saga:upslopearea
Vegetation Index[slope based]----->saga:vegetationindex[slopebased]
```

Acest rezultat s-ar putea schimba în funcție de algoritmii pe care îi aveți la dispoziție.

De acum, găsirea algoritmului și a numelui pentru linia de comandă care vă interesează devine mai ușoară, în acest caz, `saga:slopeaspectcurvature`.

Once you know the command-line name of the algorithm, the next thing to do is to determine the right syntax to execute it. That means knowing which parameters are needed and the order in which they have to be passed when calling the `runalg()` method. There is a method to describe an algorithm in detail, which can be used to get a list of the parameters that an algorithm requires and the outputs that it will generate. To get this information, you can use the `alghelp(name_of_the_algorithm)` method. Use the command-line name of the algorithm, not the full descriptive name.

Calling the method with `saga:slopeaspectcurvature` as parameter, you get the following description:

```
>>> processing.alghelp("saga:slopeaspectcurvature")
ALGORITHM: Slope, Aspect, Curvature
  ELEVATION <ParameterRaster>
  METHOD <ParameterSelection>
  SLOPE <OutputRaster>
  ASPECT <OutputRaster>
  CURV <OutputRaster>
  HCURV <OutputRaster>
  VCURV <OutputRaster>
```

Acum aveți tot ceea ce vă trebuie pentru a rula orice algoritm. Așa cum am menționat deja, există o singură comandă unică pentru a executa algoritmi : `runalg()`. Sintaxa este următoarea:

```
>>> processing.runalg(name_of_the_algorithm, param1, param2, ..., paramN,
  Output1, Output2, ..., OutputN)
```

The list of parameters and outputs to add depends on the algorithm you want to run, and is exactly the list that the `alghelp()` method gives you, in the same order as shown.

Depending on the type of parameter, values are introduced differently. The next list gives a quick review of how to introduce values for each type of input parameter:

- Raster Layer, Vector Layer or Table. Simply use a string with the name that identifies the data object to use (the name it has in the QGIS Table of Contents) or a filename (if the corresponding layer is not opened, it will be opened but not added to the map canvas). If you have an instance of a QGIS object representing the layer, you can also pass it as parameter. If the input is optional and you do not want to use any data object, use `None`.

- **Selection.** If an algorithm has a selection parameter, the value of that parameter should be entered using an integer value. To know the available options, you can use the `algorithms()` command, as shown in the following example:

```
>>> processing.algorithms("saga:slopeaspectcurvature")
METHOD (Method)
  0 - [0] Maximum Slope (Travis et al. 1975)
  1 - [1] Maximum Triangle Slope (Tarboton 1997)
  2 - [2] Least Squares Fitted Plane (Horn 1981, Costa-Cabral & Burgess 1996)
  3 - [3] Fit 2.Degree Polynom (Bauer, Rohdenburg, Bork 1985)
  4 - [4] Fit 2.Degree Polynom (Heerdegen & Beran 1982)
  5 - [5] Fit 2.Degree Polynom (Zevenbergen & Thorne 1987)
  6 - [6] Fit 3.Degree Polynom (Haralick 1983)
```

În acest caz, algoritmul are un astfel de parametru, cu șapte opțiuni. Rețineți că ordonarea începe de la zero.

- **Multiple input.** The value is a string with input descriptors separated by semicolons (;). As in the case of single layers or tables, each input descriptor can be the data object name, or its file path.
- **Table Field from XXX.** Use a string with the name of the field to use. This parameter is case-sensitive.
- **Tabel fix.** Tastați lista tuturor valorilor din tabel, separate prin virgulă (,) și incluse între ghilimele ("). Introducerea valorilor începe cu rândul de sus și se desfășoară de la stânga la dreapta. De asemenea, puteți utiliza o matrice 2-D cu valori care reprezintă tabelul.
- **CRS.** Introduceți numărul de cod EPSG pentru CRS-ul dorit.
- **Extindere.** Trebuie să utilizați un șir cu valorile `xmin`, `xmax`, `ymin` și `ymax` separate prin virgule (,).

Parametrii boolean, fișier, șir și numeric nu au nevoie de explicații suplimentare.

Input parameters such as strings, booleans, or numerical values have default values. To use them, specify `None` in the corresponding parameter entry.

For output data objects, type the file path to be used to save it, just as it is done from the toolbox. If you want to save the result to a temporary file, use `None`. The extension of the file determines the file format. If you enter a file extension not supported by the algorithm, the default file format for that output type will be used, and its corresponding extension appended to the given file path.

Unlike when an algorithm is executed from the toolbox, outputs are not added to the map canvas if you execute that same algorithm from the Python console. If you want to add an output to the map canvas, you have to do it yourself after running the algorithm. To do so, you can use QGIS API commands, or, even easier, use one of the handy methods provided for such tasks.

The `runalg` method returns a dictionary with the output names (the ones shown in the algorithm description) as keys and the file paths of those outputs as values. You can load those layers by passing the corresponding file paths to the `load()` method.

18.5.2 Funcții suplimentare pentru prelucrarea datelor

Apart from the functions used to call algorithms, importing the `processing` package will also import some additional functions that make it easier to work with data, particularly vector data. They are just convenience functions that wrap some functionality from the QGIS API, usually with a less complex syntax. These functions should be used when developing new algorithms, as they make it easier to operate with input data.

Below is a list of some of these commands. More information can be found in the classes under the `processing/tools` package, and also in the example scripts provided with QGIS.

- `getObject(obj)`: Returns a QGIS object (a layer or table) from the passed object, which can be a filename or the name of the object in the QGIS Layers List
- `values(layer, fields)`: Returns the values in the attributes table of a vector layer, for the passed fields. Fields can be passed as field names or as zero-based field indices. Returns a dict of lists, with the passed field identifiers as keys. It considers the existing selection.

- `features(layer)`: Returns an iterator over the features of a vector layer, considering the existing selection.
- `uniqueValues(layer, field)`: Returns a list of unique values for a given attribute. Attributes can be passed as a field name or a zero-based field index. It considers the existing selection.

18.5.3 Crearea script-urilor și execuția lor din caseta de instrumente

Puteți crea proprii algoritmi, prin scrierea codului Python corespunzător și prin adăugarea câtorva linii suplimentare, pentru a furniza informațiile suplimentare, necesare pentru a defini semantica algoritmului. Puteți găsi meniul *Create new script* în grupul *Tools* din blocul algoritmilor, al barei de instrumente. Faceți dublu-clic pe el, pentru a deschide dialogul de editare a script-ului. Acolo ar trebui să tastați codul. Salvând script-ul de acolo în folderul `scripts` (implicit, atunci când deschideți dialogul de salvare a fișierului), cu extensia `.py`, se va crea automat algoritmul corespunzător.

Numele algoritmului (cel pe care îl veți vedea în caseta de instrumente) este generat din numele fișierului, eliminându-i extensia și înlocuind cratimele cu spații albe.

Haideți să aruncăm o privire la următorul cod, care calculează Indicele de Umiditate Topografic (TWI) direct dintr-un DEM.

```
##dem=raster
##twi=output
ret_slope = processing.runalg("saga:slopeaspectcurvature", dem, 0, None,
                             None, None, None, None)
ret_area = processing.runalg("saga:catchmentarea(mass-fluxmethod)", dem,
                             0, False, False, False, None, None, None)
processing.runalg("saga:topographicwetnessindex(twi)", ret_slope['SLOPE'],
                 ret_area['AREA'], None, 1, 0, twi)
```

După cum se poate vedea, calculele implică trei algoritmi, toți provenind din SAGA. Ultimul din ei calculează TWI, dar necesită prezența unui strat al pantei și un strat de acumulare a fluxului. Nu avem aceste straturi, dar din moment ce avem DEM-ul, le putem calcula, prin apelarea la algoritmii corespunzători, din SAGA.

The part of the code where this processing takes place is not difficult to understand if you have read the previous sections in this chapter. The first lines, however, need some additional explanation. They provide the information that is needed to turn your code into an algorithm that can be run from any of the GUI components, like the toolbox or the graphical modeler.

Aceste linii încep cu un dublu simbol de comentariu Python (##) și are următoarea structură:

```
[parameter_name]=[parameter_type] [optional_values]
```

Aici se află o listă a tuturor tipurilor de parametri care sunt acceptați în script-urile de procesare, sintaxa acestora și câteva exemple.

- `raster`. Un strat raster.
- `vector`. Un strat vectorial.
- `table`. O tabelă.
- `number`. O valoare numerică. Trebuie să existe o valoare implicită. De exemplu, `depth=number 2.4`.
- `string`. Un șir de text. Ca și în cazul valorilor numerice, trebuie să fie adăugată o valoare implicită. De exemplu, `name=string Victor`.
- `boolean`. O valoare booleană. Se adaugă `True` sau `False` pentru a seta valoarea implicită. De exemplu, `verbose=boolean True`.
- `multiple raster`. Un set de straturi raster, de intrare.
- `multiple vector`. Un set de straturi vectoriale de intrare.

- `field`. A field in the attributes table of a vector layer. The name of the layer has to be added after the `field` tag. For instance, if you have declared a vector input with `mylayer=vector`, you could use `myfield=field mylayer` to add a field from that layer as parameter.
- `folder`. Un folder.
- `file`. Un nume de fişier.

The parameter name is the name that will be shown to the user when executing the algorithm, and also the variable name to use in the script code. The value entered by the user for that parameter will be assigned to a variable with that name.

When showing the name of the parameter to the user, the name will be edited to improve its appearance, replacing low hyphens with spaces. So, for instance, if you want the user to see a parameter named `A_numerical_value`, you can use the variable name `A_numerical_value`.

Layers and table values are strings containing the file path of the corresponding object. To turn them into a QGIS object, you can use the `processing.getObjectFromUri()` function. Multiple inputs also have a string value, which contains the file paths to all selected object, separated by semicolons (`;`).

Ieşirile sunt definite într-un mod similar, folosind următoarele etichete:

- `output raster`
- `output vector`
- `output table`
- `output html`
- `output file`
- `output number`
- `output string`

The value assigned to the output variables is always a string with a file path. It will correspond to a temporary file path in case the user has not entered any output filename.

When you declare an output, the algorithm will try to add it to QGIS once it is finished. That is why, although the `runalg()` method does not load the layers it produces, the final TWI layer will be loaded (using the case of our previous example), since it is saved to the file entered by the user, which is the value of the corresponding output.

Do not use the `load()` method in your script algorithms, just when working with the console line. If a layer is created as output of an algorithm, it should be declared as such. Otherwise, you will not be able to properly use the algorithm in the modeler, since its syntax (as defined by the tags explained above) will not match what the algorithm really creates.

Hidden outputs (numbers and strings) do not have a value. Instead, you have to assign a value to them. To do so, just set the value of a variable with the name you used to declare that output. For instance, if you have used this declaration,

```
##average=output number
```

următoarea linie va seta valoarea de ieşire la 5:

```
average = 5
```

In addition to the tags for parameters and outputs, you can also define the group under which the algorithm will be shown, using the `group` tag.

If your algorithm takes a long time to process, it is a good idea to inform the user. You have a global named `progress` available, with two possible methods: `setText(text)` and `setPercentage(percent)` to modify the progress text and the progress bar.

Several examples are provided. Please check them to see real examples of how to create algorithms using the processing framework classes. You can right-click on any script algorithm and select *Edit script* to edit its code or just to see it.

18.5.4 Documentarea script-urilor

As in the case of models, you can create additional documentation for your scripts, to explain what they do and how to use them. In the script editing dialog, you will find an **[Edit script help]** button. Click on it and it will take you to the help editing dialog. Check the section about the graphical modeler to know more about this dialog and how to use it.

Help files are saved in the same folder as the script itself, adding the `.help` extension to the filename. Notice that you can edit your script's help before saving the script for the first time. If you later close the script editing dialog without saving the script (i.e., you discard it), the help content you wrote will be lost. If your script was already saved and is associated to a filename, saving the help content is done automatically.

18.5.5 Script de interceptare a pre- și post-execuției

Scripts can also be used to set pre- and post-execution hooks that are run before and after an algorithm is run. This can be used to automate tasks that should be performed whenever an algorithm is executed.

The syntax is identical to the syntax explained above, but an additional global variable named `alg` is available, representing the algorithm that has just been (or is about to be) executed.

In the *General* group of the processing configuration dialog, you will find two entries named *Pre-execution script file* and *Post-execution script file* where the filename of the scripts to be run in each case can be entered.

18.6 Managerul istoricului

18.6.1 Procesarea istoricului

De fiecare dată când executați un algoritm, informațiile despre proces sunt stocate în managerul istoricului. Împreună cu parametrii utilizați, sunt salvate, de asemenea, data și ora executării.

În acest fel, sunt ușor de urmărit, de controlat și de reprodus toate lucrările care au fost dezvoltate cu ajutorul cadrului de lucru Processing.

Managerul de istoric reprezintă un set de intrări de registru, grupate în funcție de data de executare, ceea ce ușurează informațiile despre un algoritm executat în orice moment anume.

Informațiile procesului sunt păstrate ca o expresie pentru linia de comandă, chiar dacă algoritmul a fost lansat din caseta de instrumente. Acest lucru îl face, de asemenea, util pentru cei care învață cum să utilizeze interfața liniei de comandă, deoarece aceștia pot apela un algoritm folosind bara de instrumente și apoi să verifice managerul istoricului, pentru a vedea cum ar putea același algoritm să fie apelat din linia de comandă.

În afară de navigarea intrărilor în registru, puteți, de asemenea re-executa procesele, printr-un simplu dublu-clic pe intrarea corespunzătoare.

18.6.2 Jurnalul de Procesare

Fereastra de dialog a istoricului conține doar apelurile de execuție, dar nu și informațiile produse de către algoritm pe durata execuției sale. Aceste date sunt prezentate în scris în jurnalul QGIS, din fila *Processing*.

Algoritmii terți sunt, de obicei, executați prin apelarea interfețelor lor, de tip linie de comandă, care comunică cu utilizatorul prin intermediul consolei. Deși această consolă nu este afișată, un jurnal complet al ei este stocat în grupul *Informațiilor*, la fiecare execuție a fiecărui algoritm. Puteți evita aglomerarea jurnalului cu aceste informații, prin dezactivarea lor, cu ajutorul opțiunii corespunzătoare din dialogul cu setări al fiecărui furnizor.

Unii algoritmi, chiar dacă pot genera un rezultat pornind de la datele de intrare, pot insera în jurnal comentarii sau informații suplimentare, pentru a vă avertiza în cazul în care detectează eventuale probleme referitoare la date. Asigurați-vă că ați citit aceste mesaje atunci când obțineți rezultate neașteptate.

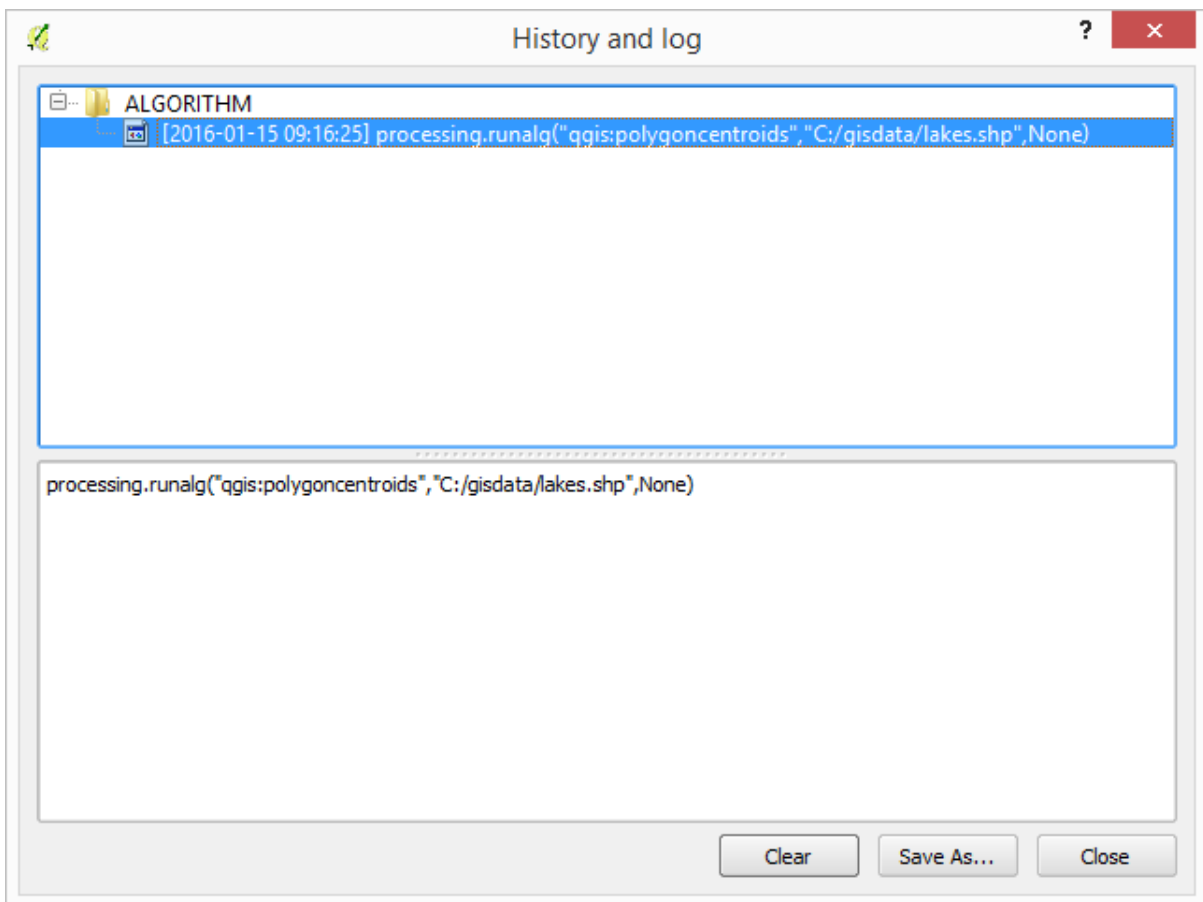



Figure 18.31: Istoricul 

18.7 Scrierea noilor Algoritmi de Procesare sub formă de script-uri Python

Puteți crea proprii algoritmi, prin scrierea codului Python corespunzător și prin adăugarea câtorva linii suplimentare, pentru a furniza informațiile suplimentare, necesare pentru a defini semantica algoritmului. Puteți găsi meniul *Create new script* în grupul *Tools* din blocul algoritmilor, al barei de instrumente. Faceți dublu-clic pe el, pentru a deschide dialogul de editare a script-ului. Acolo ar trebui să tastați codul. Salvând script-ul de acolo în folderul `scripts` (implicit, atunci când deschideți dialogul de salvare a fișierului), cu extensia `.py`, se va crea automat algoritmul corespunzător.

Numele algoritmului (cel pe care îl veți vedea în caseta de instrumente) este generat din numele fișierului, eliminându-i extensia și înlocuind cratimele cu spații albe.

Haideți să folosim următorul cod, care calculează Indicele de Umiditate Topografic (TWI) direct dintr-un DEM

```
##dem=raster
##twi=output raster
ret_slope = processing.runalg("saga:slopeaspectcurvature", dem, 0, None,
                             None, None, None, None)
ret_area = processing.runalg("saga:catchmentarea", dem,
                             0, False, False, False, False, None, None, None, None)
processing.runalg("saga:topographicwetnessindextwi", ret_slope['SLOPE'],
                 ret_area['AREA'], None, 1, 0, twi)
```

După cum se poate vedea, acesta implică 3 algoritmi, toți provenind din SAGA. Ultimul din ei calculează TWI, dar necesită prezența unui strat al pantei și un strat de acumulare a fluxului. Nu avem aceste straturi, dar din moment ce avem DEM-ul, le putem calcula, prin apelarea la algoritmi corespunzători, din SAGA.

Partea de cod în care are loc această prelucrare nu este greu de înțeles dacă ați citit capitolul anterior. Totuși, primele linii au nevoie de unele explicații suplimentare. Ele furnizează informațiile necesare pentru a transforma codul într-un algoritm care poate fi rulat de oricare dintre componentele GUI, cum ar fi setul de instrumente sau modelatorul grafic.

Aceste linii încep cu un dublu simbol de comentariu Python (`##`) și are următoarea structură

```
[parameter_name]=[parameter_type] [optional_values]
```

Aici se află o listă a tuturor tipurilor de parametri care sunt acceptați în script-urile de procesare, sintaxa acestora și câteva exemple.

- `raster`. Un strat raster
- `vector`. Un strat vectorial
- `table`. O tabelă
- `number`. O valoare numerică. Trebuie să fie specificată o valoare implicită. De exemplu, `depth=number 2.4`
- `string`. Un șir care cuprinde text. Ca și în cazul valorilor numerice, trebuie să existe o valoare implicită. De exemplu, `name=string Victor`
- `longstring`. Este similar șirului de caractere, dar se va afișa o casetă de text mai mare, mai potrivită pentru șirurile lungi, cum ar fi un script care așteaptă un mic fragment de cod.
- `boolean`. O valoare booleană. Se adaugă `True` sau `False` pentru a seta valoarea implicită. De exemplu, `verbose=boolean True`.
- `multiple raster`. Un set de straturi raster de intrare.
- `multiple vector`. Un set de straturi vectoriale de intrare.
- `field`. A field in the attributes table of a vector layer. The name of the layer has to be added after the `field` tag. For instance, if you have declared a vector input with `mylayer=vector`, you could use `myfield=field mylayer` to add a field from that layer as parameter.

- `extent`. O extindere spațială definită de `xmin`, `xmax`, `ymin`, `ymax`
- `folder`. Un folder
- `file`. Un nume de fișier
- `crs`. Un Sistem de Coordonate de Referință
- `selection`. A dropdown menu that allows the user to select from a pre-populated list. For example `units=selection sq_km;sq_miles;sq_degrees`
- `name`. Name of the script. This will be displayed as the algorithm name in the processing toolbox. For example `My Algorithm Name=name`
- `group`. Folder name where the script will appear in the Processing Toolbox. For Example, adding `Utils=groups` will put the script within a `Utils` folder within `Scripts`.

The parameter name is the name that will be shown to the user when executing the algorithm, and also the variable name to use in the script code. The value entered by the user for that parameter will be assigned to a variable with that name.

When showing the name of the parameter to the user, the name will be edited to improve its appearance, replacing underscores with spaces. So, for instance, if you want the user to see a parameter named `A numerical value`, you can use the variable name `A_numerical_value`.

Layers and tables values are strings containing the filepath of the corresponding object. To turn them into a QGIS object, you can use the `processing.getObjectFromUri()` function. Multiple inputs also have a string value, which contains the filepaths to all selected objects, separated by semicolons (`;`).

Ieșirile sunt definite într-un mod similar, folosind următoarele etichete:

- `output raster`
- `output vector`
- `output table`
- `output html`
- `output file`
- `output number`
- `output string`
- `output extent`

The value assigned to the output variables is always a string with a filepath. It will correspond to a temporary filepath in case the user has not entered any output filename.

In addition to the tags for parameters and outputs, you can also define the group under which the algorithm will be shown, using the `group` tag.

The last tag that you can use in your script header is `##nomodeler`. Use that when you do not want your algorithm to be shown in the modeler window. This should be used for algorithms that do not have a clear syntax (for instance, if the number of layers to be created is not known in advance, at design time), which make them unsuitable for the graphical modeler

18.8 Manipularea datelor produse de algoritmi

When you declare an output representing a layer (raster, vector or table), the algorithm will try to add it to QGIS once it is finished. That is the reason why, although the `runalg()` method does not load the layers it produces, the final *TWI* layer will be loaded, since it is saved to the file entered by the user, which is the value of the corresponding output.

Do not use the `load()` method in your script algorithms, but just when working with the console line. If a layer is created as output of an algorithm, it should be declared as such. Otherwise, you will not be able to properly

use the algorithm in the modeler, since its syntax (as defined by the tags explained above) will not match what the algorithm really creates.

Hidden outputs (numbers and strings) do not have a value. Instead, it is you who has to assign a value to them. To do so, just set the value of a variable with the name you used to declare that output. For instance, if you have used this declaration,

```
##average=output number
```

următoarea linie va seta valoarea de ieșire la 5:

```
average = 5
```

18.9 Comunicarea cu utilizatorul

If your algorithm takes a long time to process, it is a good idea to inform the user. You have a global named `progress` available, with two available methods: `setText(text)` and `setPercentage(percent)` to modify the progress text and the progress bar.

If you have to provide some information to the user, not related to the progress of the algorithm, you can use the `setInfo(text)` method, also from the `progress` object.

If your script has some problem, the correct way of propagating it is to raise an exception of type `GeoAlgorithmExecutionException()`. You can pass a message as argument to the constructor of the exception. Processing will take care of handling it and communicating with the user, depending on where the algorithm is being executed from (toolbox, modeler, Python console...)

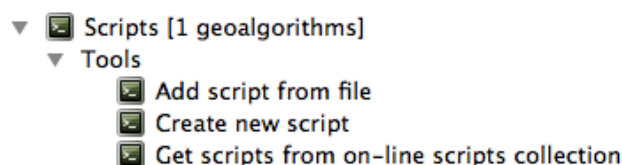
18.10 Documentarea script-urilor

As in the case of models, you can create additional documentation for your script, to explain what they do and how to use them. In the script editing dialog you will find a **[Edit script help]** button. Click on it and it will take you to the help editing dialog. Check the chapter about the graphical modeler to find out more about this dialog and how to use it.

Help files are saved in the same folder as the script itself, adding the `.help` extension to the filename. Note that you can edit your script's help before saving it for the first time. If you later close the script editing dialog without saving the script (i.e. you discard it), the help content you wrote will be lost. If your script was already saved and is associated with a filename, saving is done automatically.

18.11 Exemple de script-uri

Several examples are available in the on-line collection of scripts, which you can access by selecting the *Get script from on-line script collection* tool under the *Scripts/tools* entry in the toolbox.



Please, check them to see real examples of how to create algorithms using the processing framework classes. You can right-click on any script algorithm and select *Edit script* to edit its code or just to see it.

18.12 Cele mai bune practici pentru scrierea algoritmilor pentru script

Here's a quick summary of ideas to consider when creating your script algorithms and, especially, if you want to share with other QGIS users. Following these simple rules will ensure consistency across the different Processing elements such as the toolbox, the modeler or the batch processing interface.

- Do not load resulting layers. Let Processing handle your results and load your layers if needed.
- Always declare the outputs your algorithm creates. Avoid things such as declaring one output and then using the destination filename set for that output to create a collection of them. That will break the correct semantics of the algorithm and make it impossible to use it safely in the modeler. If you have to write an algorithm like that, make sure you add the `##nomodeler` tag.
- Do not show message boxes or use any GUI element from the script. If you want to communicate with the user, use the `setInfo()` method or throw an `GeoAlgorithmExecutionException`
- As a rule of thumb, do not forget that your algorithm might be executed in a context other than the Processing toolbox.

18.13 Script de interceptare a pre- și post-execuției

Scripts can also be used to set pre- and post-execution hooks that are run before and after an algorithm is run. This can be used to automate tasks that should be performed whenever an algorithm is executed.

The syntax is identical to the syntax explained above, but an additional global variable named `alg` is available, representing the algorithm that has just been (or is about to be) executed.

In the *General* group of the processing config dialog you will find two entries named *Pre-execution script file* and *Post-execution script file* where the filename of the scripts to be run in each case can be entered.

18.14 Configurarea Aplicațiilor Externe

The processing framework can be extended using additional applications. Currently, SAGA, GRASS, OTB (Orfeo Toolbox) and R are supported, along with some other command-line applications that provide spatial data analysis functionalities. Algorithms relying on an external applications are managed by their own algorithm provider.

This section will show you how to configure the processing framework to include these additional applications, and it will explain some particular features of the algorithms based on them. Once you have correctly configured the system, you will be able to execute external algorithms from any component like the toolbox or the graphical modeler, just like you do with any other gealgorithm.

By default, all algorithms that rely on an external application not shipped with QGIS are not enabled. You can enable them in the settings dialog. Make sure that the corresponding application is already installed in your system.

18.14.1 O notă pentru utilizatorii de Windows

If you are not an advanced user and you are running QGIS on Windows, you might not be interested in reading the rest of this chapter. Make sure you install QGIS in your system using the standalone installer. That will automatically install SAGA, GRASS and OTB in your system and configure them so they can be run from QGIS. All the algorithms from these providers will be ready to be run without needing any further configuration. If installing through OSGeo4W application, make sure you select for installation SAGA, GRASS and OTB as well.

If you want to know more about how these providers work, or if you want to use some algorithms not included in the simplified toolbox (such as R scripts), keep on reading.

18.14.2 O notă privind formatele de fișiere

When using an external software, opening a file in QGIS does not mean that it can be opened and processed as well in that other software. In most cases, other software can read what you have opened in QGIS, but in some cases, that might not be true. When using databases or uncommon file formats, whether for raster or vector layers, problems might arise. If that happens, try to use well-known file formats that you are sure are understood by both programs, and check the console output (in the history and log dialog) to know more about what is going wrong.

Utilizarea straturilor GRASS raster reprezintă, de exemplu, un caz în care ați putea avea probleme, nefiind în măsură să finalizați activitatea dacă apelați un algoritm extern asupra unui astfel de strat de intrare. Din acest motiv, aceste straturi nu vor apărea ca fiind disponibile pentru algoritmi.

You should, however, find no problems at all with vector layers, since QGIS automatically converts from the original file format to one accepted by the external application before passing the layer to it. This adds extra processing time, which might be significant if the layer has a large size, so do not be surprised if it takes more time to process a layer from a DB connection than it does to process one of a similar size stored in a shapefile.

Providers not using external applications can process any layer that you can open in QGIS, since they open it for analysis through QGIS.

Regarding output formats, all formats supported by QGIS as output can be used, both for raster and vector layers. Some providers do not support certain formats, but all can export to common formats that can later be transformed by QGIS automatically. As in the case of input layers, if this conversion is needed, that might increase the processing time.

18.14.3 O notă privind selecțiile stratului vectorial

External applications may also be made aware of the selections that exist in vector layers within QGIS. However, that requires rewriting all input vector layers, just as if they were originally in a format not supported by the external application. Only when no selection exists, or the *Use only selected features* option is not enabled in the processing general configuration, can a layer be directly passed to an external application.

În alte cazuri, este necesară exportarea doar a entităților selectate, care provoacă timpi de execuție mai lungi.

18.14.4 SAGA

SAGA algorithms can be run from QGIS if you have SAGA installed in your system and you configure the processing framework properly so it can find SAGA executables. In particular, the SAGA command-line executable is needed to run SAGA algorithms.

If you are running Windows, both the stand-alone installer and the OSGeo4W installer include SAGA along with QGIS, and the path is automatically configured, so there is no need to do anything else.

If you have installed SAGA yourself and your QGIS installer did not include it, the path to the SAGA executable must be configured. To do this, open the configuration dialog. In the *SAGA* block, you will find a setting named *SAGA Folder*. Enter the path to the folder where SAGA is installed. Close the configuration dialog, and now you are ready to run SAGA algorithms from QGIS.

If you are running Linux, SAGA binaries are not included with Processing, so you have to download and install the software yourself. Please check the SAGA website for more information.

In this case, there is no need to configure the path to the SAGA executable, and you will not see those folder entries. Instead, you must make sure that SAGA is properly installed and its folder is added to the PATH environment variable. Just open a console and type `saga_cmd` to check that the system can find where the SAGA binaries are located.

Despre limitările sistemului grilă SAGA

Most SAGA algorithms that require several input raster layers require them to have the same grid system. That is, they must cover the same geographic area and have the same cell size, so their corresponding grids match. When

calling SAGA algorithms from QGIS, you can use any layer, regardless of its cell size and extent. When multiple raster layers are used as input for a SAGA algorithm, QGIS resamples them to a common grid system and then passes them to SAGA (unless the SAGA algorithm can operate with layers from different grid systems).

Definirea acestui sistem grilă comun este controlată de către utilizator, acest lucru putând făcut din zona grupului SAGA al ferestrei de setare. Există două modalități de stabilire a sistemului grilă țintă:

- Setare manuală. Puteți defini extinderea, prin stabilirea valorilor următorilor parametri:
 - *Reeșantionare min X*
 - *Reeșantionare max X*
 - *Reeșantionare min Y*
 - *Reeșantionare max Y*
 - *Reeșantionare dimensiune celulă*

Rețineți că aplicația QGIS va reeșantiona straturile de intrare la această extindere, chiar dacă acestea nu se suprapun cu ea.

- Setare automată din straturile de intrare. Pentru a selecta această opțiune, doar să verificați opțiunea *Use min covering grid system for resampling*. Toate celelalte setări vor fi ignorate, iar extinderea minimă care acoperă toate straturile de intrare va fi utilizată. Dimensiunea celulei din stratul țintă reprezintă maximum dimensiunilor tuturor celulelor din straturile de intrare.

For algorithms that do not use multiple raster layers, or for those that do not need a unique input grid system, no resampling is performed before calling SAGA, and those parameters are not used.

Limitări pentru straturile multi-bandă

Unlike QGIS, SAGA has no support for multi-band layers. If you want to use a multiband layer (such as an RGB or multispectral image), you first have to split it into single-banded images. To do so, you can use the ‘SAGA/Grid - Tools/Split RGB image’ algorithm (which creates three images from an RGB image) or the ‘SAGA/Grid - Tools/Extract band’ algorithm (to extract a single band).

Limitări de mărime a celulelor

SAGA assumes that raster layers have the same cell size in the X and Y axis. If you are working with a layer with different values for horizontal and vertical cell size, you might get unexpected results. In this case, a warning will be added to the processing log, indicating that an input layer might not be suitable to be processed by SAGA.

Jurnalizare

When QGIS calls SAGA, it does so using its command-line interface, thus passing a set of commands to perform all the required operations. SAGA shows its progress by writing information to the console, which includes the percentage of processing already done, along with additional content. This output is filtered and used to update the progress bar while the algorithm is running.

Both the commands sent by QGIS and the additional information printed by SAGA can be logged along with other processing log messages, and you might find them useful to track in detail what is going on when QGIS runs a SAGA algorithm. You will find two settings, namely *Log console output* and *Log execution commands*, to activate that logging mechanism.

Most other providers that use an external application and call it through the command-line have similar options, so you will find them as well in other places in the processing settings list.

18.14.5 R. Creating R scripts

R integration in QGIS is different from that of SAGA in that there is not a predefined set of algorithms you can run (except for a few examples). Instead, you should write your scripts and call R commands, much like you would do from R, and in a very similar manner to what we saw in the section dedicated to processing scripts. This section shows you the syntax to use to call those R commands from QGIS and how to use QGIS objects (layers, tables) in them.

The first thing you have to do, as we saw in the case of SAGA, is to tell QGIS where your R binaries are located. You can do this using the *R folder* entry in the processing configuration dialog. Once you have set that parameter, you can start creating and executing your own R scripts.

Note: for **Windows** user, usually the R executable file is in the `C:\Program Files\RR-3.2` folder. Add just the folder and **NOT** the binary!

Once again, this is different in Linux, and you just have to make sure that the R folder is included in the PATH environment variable. If you can start R just typing R in a console, then you are ready to go.

To add a new algorithm that calls an R function (or a more complex R script that you have developed and you would like to have available from QGIS), you have to create a script file that tells the processing framework how to perform that operation and the corresponding R commands to do so.

R script files have the extension `.rsx`, and creating them is pretty easy if you just have a basic knowledge of R syntax and R scripting. They should be stored in the R scripts folder. You can set this folder in the R settings group (available from the processing settings dialog), just like you do with the folder for regular processing scripts.

Let's have a look at a very simple script file, which calls the R method `spsample` to create a random grid within the boundary of the polygons in a given polygon layer. This method belongs to the `maptools` package. Since almost all the algorithms that you might like to incorporate into QGIS will use or generate spatial data, knowledge of spatial packages like `maptools` and, especially, `sp`, is mandatory.

```
##polyg=vector
##numpoints=number 10
##output=output vector
##sp=group
pts=spsample(polyg,numpoints,type="random")
output=SpatialPointsDataFrame(pts, as.data.frame(pts))
```

The first lines, which start with a double Python comment sign (`##`), tell QGIS the inputs of the algorithm described in the file and the outputs that it will generate. They work with exactly the same syntax as the Processing scripts that we have already seen, so they will not be described here again.

Please have a look at the *R Intro* and the *R Syntax* Training Manual Chapters to have more information on how to write your own R scripts-

When you declare an input parameter, QGIS uses that information for two things: creating the user interface to ask the user for the value of that parameter and creating a corresponding R variable that can later be used as input for R commands.

In the above example, we are declaring an input of type `vector` named `polyg`. When executing the algorithm, QGIS will open in R the layer selected by the user and store it in a variable also named `polyg`. So, the name of a parameter is also the name of the variable that we can use in R for accessing the value of that parameter (thus, you should avoid using reserved R words as parameter names).

Spatial elements such as vector and raster layers are read using the `readOGR()` and `brick()` commands (you do not have to worry about adding those commands to your description file – QGIS will do it), and they are stored as `Spatial*DataFrame` objects. Table fields are stored as strings containing the name of the selected field.

Tabelele sunt deschise folosind comanda `read.csv()`. În cazul în care un tabel introdus de către utilizator nu este în format CSV, acesta va fi convertit înainte de importul în R.

În plus, fişierele raster pot fi citite prin utilizarea comenzii `readGDAL()` în loc de `brick()` ``atuni când se foloseşte ```##userreadgdal`.

If you are an advanced user and do not want QGIS to create the object representing the layer, you can use the `##passfilenames` tag to indicate that you prefer a string with the filename instead. In this case, it is up to you to open the file before performing any operation on the data it contains.

Cu ajutorul informațiilor de mai sus, putem înțelege acum prima linie de primul nostru exemplu de script (prima linie care nu începe cu un comentariu Python).

```
pts=spsample(polyg,numpoints,type="random")
```

The variable `polygon` already contains a `SpatialPolygonsDataFrame` object, so it can be used to call the `spsample` method, just like the `numpoints` one, which indicates the number of points to add to the created sample grid.

Since we have declared an output of type vector named `out`, we have to create a variable named `out` and store a `Spatial*DataFrame` object in it (in this case, a `SpatialPointsDataFrame`). You can use any name for your intermediate variables. Just make sure that the variable storing your final result has the same name that you used to declare it, and that it contains a suitable value.

In this case, the result obtained from the `spsample` method has to be converted explicitly into a `SpatialPointsDataFrame` object, since it is itself an object of class `ppp`, which is not a suitable class to be returned to QGIS.

If your algorithm generates raster layers, the way they are saved will depend on whether or not you have used the `##dontuserasterpackage` option. If you have used it, layers are saved using the `writeGDAL()` method. If not, the `writeRaster()` method from the `raster` package will be used.

If you have used the `##passfilenames` option, outputs are generated using the `raster` package (with `writeRaster()`), even though it is not used for the inputs.

If your algorithm does not generate any layer, but rather a text result in the console instead, you have to indicate that you want the console to be shown once the execution is finished. To do so, just start the command lines that produce the results you want to print with the `>` ('greater') sign. The output of all other lines will not be shown. For instance, here is the description file of an algorithm that performs a normality test on a given field (column) of the attributes of a vector layer:

```
##layer=vector
##field=field layer
##nortest=group
library(nortest)
>lillie.test(layer[[field]])
```

The output of the last line is printed, but the output of the first is not (and neither are the outputs from other command lines added automatically by QGIS).

Dacă algoritmul dvs. creează orice gen de grafic (folosind metoda `plot()`), adăugați următoarea linie:

```
##showplots
```

This will cause QGIS to redirect all R graphical outputs to a temporary file, which will be opened once R execution has finished.

Ambele rezultate grafice cât și cele din consolă vor fi afișate în managerul rezultatelor procesării.

For more information, please check the script files provided with Processing. Most of them are rather simple and will greatly help you understand how to create your own scripts.

Note: `rgdal` and `raster` libraries are loaded by default, so you do not have to add the corresponding `library()` commands (you just have to make sure that those two packages are installed in your R distribution). However, other additional libraries that you might need have to be explicitly loaded by typing, `library(ggplot2)`. If the package is not already installed on your machine, Processing will download and install it. In this way the package will be also available in R Standalone. **Be aware** that if the package has to be downloaded, the first time you run the script it might take a long time.

18.14.6 GRASS

Configuring GRASS is not much different from configuring SAGA. First, the path to the GRASS folder has to be defined, but only if you are running Windows. Additionally, a shell interpreter (usually `msys.exe`, which can be found in most GRASS for Windows distributions) has to be defined and its path set up as well.

By default, the processing framework tries to configure its GRASS connector to use the GRASS distribution that ships along with QGIS. This should work without problems in most systems, but if you experience problems, you might have to configure the GRASS connector manually. Also, if you want to use a different GRASS installation, you can change that setting and point to the folder where the other version is installed. GRASS 6.4 is needed for algorithms to work correctly.

Dacă lucrați pe Linux, trebuie doar să vă asigurați că GRASS este instalat corect și că poate fi rulat fără probleme de la o consolă.

GRASS algorithms use a region for calculations. This region can be defined manually using values similar to the ones found in the SAGA configuration, or automatically, taking the minimum extent that covers all the input layers used to execute the algorithm each time. If the latter approach is the behavior you prefer, just check the *Use min covering region* option in the GRASS configuration parameters.

18.14.7 GDAL

No additional configuration is needed to run GDAL algorithms. Since they are already incorporated into QGIS, the algorithms can infer their configuration from it.



18.14.8 Orfeo Toolbox

Orfeo Toolbox (OTB) algorithms can be run from QGIS if you have OTB installed in your system and you have configured QGIS properly, so it can find all necessary files (command-line tools and libraries).

As in the case of SAGA, OTB binaries are included in the stand-alone installer for Windows, but they are not included if you are running Linux, so you have to download and install the software yourself. Please check the OTB website for more information.

Once OTB is installed, start QGIS, open the processing configuration dialog and configure the OTB algorithm provider. In the *Orfeo Toolbox (image analysis)* block, you will find all settings related to OTB. First, ensure that algorithms are enabled.

Then, configure the path to the folder where OTB command-line tools and libraries are installed:

-  Usually *OTB applications folder* points to `/usr/lib/otb/applications` and *OTB command line tools folder* is `/usr/bin`.
-  If you use any of the installers that include OTB, such as OSGeo4W, there is no need for further configuration. Processing will detect the path automatically and will not show the corresponding configuration entries. Otherwise, fill the *OTB applications folder* and *OTB command line tools folder* parameters with the to the corresponding values for your installation.

18.14.9 TauDEM

TauDEM (Terrain Analysis Using Digital Elevation Models) is a tools for the extraction and analysis of hydrological information from Digital Elevation Models (DEM). TauDEM can be used from QGIS if you have it installed in your system and configured QGIS properly, so it can find all necessary files.

There are two versions of TauDEM tools: singlefile (TauDEM 5.0.6 or 5.1.2) and multifile (TauDEM 5.2.0). The difference between these versions in the supported inputs/outputs. Single files version accepts only single raster file and write single file as output. Multifile version accepts a directory with rasters and writes directory with rasters as output. Such directory should contain rasters that will be treated as a single DEM grid.

TauDEM Processing provider supports both single- and multifile versions of TauDEM and even allows to use them simultaneously.

Note: While TauDEM Processing provider supports TauDEM 5.0.6, 5.1.2 and 5.2.0 we recommend to use 5.1.2 and/or 5.2.0 as this versions have some new tools available, like Gage Watershed and TWI.

Instalarea TauDEM sub Windows

Please visit the [TauDEM homepage](#) and download desired version of the precompiled binaries for your platform (32-bit or 64-bit), usually this is "Command Line Executables". Also you need to download [Microsoft HPC Pack 2012 MS-MPI](#). First install Microsoft HPC Pack 2012 MS-MPI by running `mpi_x64.Msi` for 64-bit platforms and `mpi_x86.Msi` for 32-bit platforms.

Note: În cazul în care doriți să utilizați TauDEM 5.0.6

Instalarea TauDEM sub Linux

Unfortunately there are no packages for most Linux distributions, so you should compile TauDEM by yourself. As TauDEM uses MPI it is necessary to install first any MPI implementation e.g MPICH or OpenMPI. Use your favorite package manager to install MPICH or OpenMPI.

Download TauDEM 5.2.0 source code package from [GitHub repository](#) and extract archive contents. Open terminal and cd into `src` directory inside extracted folder. Create build directory and cd into it

```
mkdir build
cd build
```

Configure your build (change install prefix if necessary) and compile

```
CXX=mpicxx cmake -DCMAKE_INSTALL_PREFIX=/usr/local ..
make
```

When compilation finished install TauDEM tools by running

```
sudo make install
```

Note: Executable files will be installed into `bin` subdirectory inside prefix you specified at the configure stage. For example if you specified prefix `/opt/taudem5.2` than binaries will be installed into `/opt/taudem5.2/bin`.

To use singlefile version — download source package [here](#) and perform above mentioned steps to compile and install it.

Old TauDEM 5.0.6 also [available](#). But before compiling this version it is necessary to edit some source files.

Deschideți fișierul `linearpart.h`, apoi după linia

```
#include "mpi.h"
```

adăugați o nouă linie cu

```
#include <stdint.h>
```

astfel, veți obține

```
#include "mpi.h"
#include <stdint.h>
```

Salvați modificările și închideți fișierul. Acum deschideți `tiffIO.h`, găsiți linia `#include "stdint.h"` și înlocuiți ghilimelele ("") cu <>, apoi veți obține

```
#include <stdint.h>
```

Salvați modificările și închideți fișierul.

Acum, configurați, compilați și instalați TauDEM 5.0.6 folosind aceleași comenzi, similar descrierii de mai sus.

Configurarea furnizorului TauDEM

Once TauDEM is installed, start QGIS, open the Processing options dialog from *Processing* → *Options...* and configure the TauDEM algorithm provider. In the *Providers* group find *TauDEM (hydrologic analysis)* block, and expand it. Here you will see all settings related to TauDEM.

First, ensure that algorithms are enabled, and activate provider if necessary.

Next step is to configure MPI. The *MPICH/OpenMPI bin directory* setting used to define location of the `mpiexec` program. In most Linux distributions you can safely leave this empty, as `mpiexec` available in your `PATH`.

The *Number of MPI parallel processes to use* is a second setting related to MPI. It defines number of processes that will be used to execute TauDEM commands. If you don't know which value to use, it is better to leave this value unchanged.

Now we need to configure the path to the folder(s) where TauDEM command-line tools are installed. As we already mention TauDEM provider supports both single- and multifile TauDEM, so there are two settings for TauDEM folders:

- *TauDEM command line tools folder* used to set location of the singlefile tools
- *TauDEM multifile command line tools folder* used to set location of the multifile tools

If you have both TauDEM versions installed in different directories it is possible to specify both options.

Ultimul pas este de a defini versiunea de TauDEM care se va folosi:

- with *Enable multifile TauDEM tools* option checked you will use multifile TauDEM tools from directory, specified in the *TauDEM multifile command line tools folder*. Multifile tools have same name as singlefile with “(multifile)” suffix added
- with *Enable single TauDEM tools* option checked you will use singlefile TauDEM tools from directory, specified in the *TauDEM command line tools folder*.

It is possible to enable both tools simultaneously. In this case you will have two instances of each tool in toolbox and can use them in your analysis.

Note: Be careful with developing Processing models using TauDEM!

As single- and multifile versions have different inputs, model created with singlefile algorithms will not work if only multifile algorithms are available. If you plan to share your model please specify which TauDEM version should be used or, better, provide two versions of your model: for single- and multifile TauDEM.

18.15 QGIS Commander

Processing include un instrument practic care vă permite să rulați algoritmi, fără a fi nevoie să utilizați bara de instrumente, doar prin tastarea numelui algoritmului pe care doriți să îl rulați.

Instrumentul este cunoscut ca și *QGIS commander*, și constă doar într-o simplă casetă de text cu autocompletare, unde veți tasta comanda pe care doriți să o rulați.

The Commander is started from the *Processing* menu or, more practically, by pressing `Shift + Ctrl + M` (you can change that default keyboard shortcut in the QGIS configuration if you prefer a different one). To close it, just press `ESC`. Apart from executing Processing algorithms, the Commander gives you access to most of the functionality in QGIS, which means that it gives you a practical and efficient way of running QGIS tasks and allows you to control QGIS with reduced usage of buttons and menus.

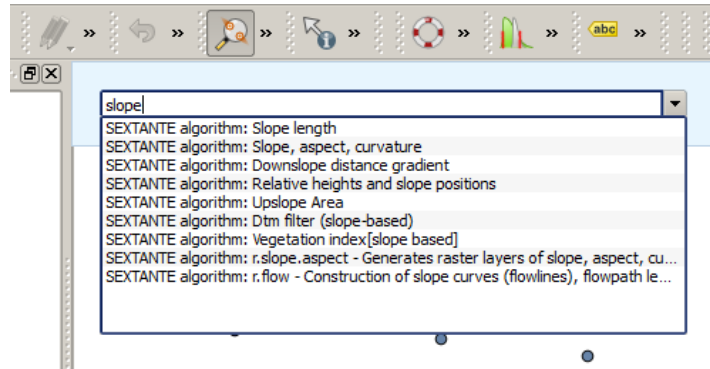


Figure 18.32: QGIS Commander

Moreover, the Commander is configurable, so you can add your custom commands and have them just a few keystrokes away, making it a powerful tool to help you become more productive in your daily work with QGIS.

18.15.1 Comenzi disponibile

Comenzile disponibile în Commander se încadrează în următoarele categorii:

- Algoritmi de procesare. Aceștia sunt afișați ca Algoritmi de procesare: <name of the algorithm>.
- Menu items. These are shown as Menu item: <menu entry text>. All menus items available from the QGIS interface are available, even if they are included in a submenu.
- Funcții Python. Puteți crea funcții scurte Python care vor fi incluse în lista de comenzi disponibile. Acestea sunt afișate ca Funcția: <function name>.

Pentru a rula oricare dintre categorii, este suficient să începeți să tastați, apoi să selectați elementul corespunzător din lista de comenzi disponibile, care apare după filtrarea întregii liste de comenzi, generată de textul introdus.

In the case of calling a Python function, you can select the entry in the list, which is prefixed by `Function:` (for instance, `Function: removeall`), or just directly type the function name (`removeall` in the previous example). There is no need to add brackets after the function name.

18.15.2 Crearea funcțiilor personalizate

Custom functions are added by entering the corresponding Python code in the `commands.py` file that is found in the `.qgis2/processing/commander` directory in your user folder. It is just a simple Python file where you can add the functions that you need.

The file is created with a few example functions the first time you open the Commander. If you haven't launched the Commander yet, you can create the file yourself. To edit the `commands` file, use your favourite text editor. You can also use a built-in editor by calling the `edit` command from the Commander. It will open the editor with the `commands` file, and you can edit it directly and then save your changes.

De exemplu, puteți adăuga următoarea funcție, care elimină toate straturile:

```
from qgis.gui import *

def removeall():
    mapreg = QgsMapLayerRegistry.instance()
    mapreg.removeAllMapLayers()
```

După ce ați adăugat funcția, ea va fi disponibilă în Commander, putând-o invoca prin tastarea `removeall`. Nu este nevoie să faceți nimic în afară de scrierea funcției în sine.

Functions can receive parameters. Add `*args` to your function definition to receive arguments. When calling the function from the Commander, parameters have to be passed separated by spaces.

Aici este un exemplu al unei funcții care încarcă un strat, și care primește ca parametru numele de fișier a stratului care se va încărca.

```
import processing

def load(*args):
    processing.load(args[0])
```

Dacă doriți să încărcați stratul din `/home/myuser/points.shp`, introduceți în caseta de text a Commander-ului:

```
``load /home/myuser/points.shp``
```


Compozitorul de Hărți

Cu ajutorul Compozitorului de Hărți puteți crea hărți și atlase frumoase, care pot fi imprimate sau salvate ca fișiere PDF, ca imagine sau ca fișier SVG. Aceasta este o modalitate puternică de a face schimb de informații geografice generate de QGIS, care pot fi incluse în rapoarte sau publicații.





19.1 Generalități despre Compozitorul de Hărți

Compozitorul de Hărți oferă capabilități în creștere de aspect și de imprimare. Acesta permite adăugarea elementelor, cum ar fi canevassul hărților QGIS, etichete de text, imagini, legende, scări grafice, forme de bază, săgeți, tabele de atribute și cadre HTML. Există posibilitatea de dimensionare, grupare, aliniere, poziționare și rotire a fiecărui element și de reglare a proprietăților, în scopul punerii în pagină. Hărțile pot fi tipărite sau exportate ca formate de imagine, PostScript, PDF sau SVG (exportul către SVG nu funcționează corect cu unele versiuni recente de Qt4; ar trebui să încercați și să verificați în mod individual pe sistemul dumneavoastră). Aveți posibilitatea să salvați un șablon, pe care să-l încărcați din nou într-o altă sesiune. În cele din urmă, generarea mai multor hărți pe baza unui șablon poate fi realizată prin intermediul generatorului atlasului.

19.1.1 Sesiune de Probă

Before you start to work with the Print Composer, you need to load some raster or vector layers in the QGIS map canvas and adapt their properties to suit your own convenience. After everything is rendered and symbolized to your liking, click the  New Print Composer icon in the toolbar or choose *File* → *New Print Composer*. You will be prompted to choose a title for the new Composer.

Pentru a demonstra cum se poate crea o hartă folosiți următoarele instrucțiuni.


1. On the left side, select the  Add new map toolbar button and draw a rectangle on the canvas holding down the left mouse button. Inside the drawn rectangle the QGIS map view to the canvas.
2. Select the  Add new scalebar toolbar button and click with the left mouse button on the Print Composer canvas. A scalebar will be added to the canvas.
3. Select the  Add new legend toolbar button and draw a rectangle on the canvas holding down the left mouse button. Inside the drawn rectangle the legend will be drawn.
4. Selectați pictograma  Select/Move item pentru a selecta harta de pe canevass și pentru a o muta un pic.
5. While the map item is still selected you can also change the size of the map item. Click while holding down the left mouse button, in a white little rectangle in one of the corners of the map item and drag it to a new location to change its size.
6. Click the *Item Properties* tab on the left lower panel and find the setting for the orientation. Change the value of the setting *Map orientation* to '15.00° '. You should see the orientation of the map item change.

7. Now, you can print or export your print composition to image formats, PDF or to SVG with the export tools in Composer menu.

8. În cele din urmă, puteți salva compoziția cu ajutorul butonului  Salvare Proiect.

You can add multiple elements to the Composer. It is also possible to have more than one map view or legend or scale bar in the Print Composer canvas, on one or several pages. Each element has its own properties and, in the case of the map, its own extent. If you want to remove any elements from the Composer canvas you can do that with the `Delete` or the `Backspace` key.

19.1.2 Managerul Compozițiilor

The Composer Manager is the main window to manage print composers in the project. It helps you add new print composer, duplicate an existing one, rename or delete it. To open the composer manager dialog, click on the  `Composer Manager` button in the toolbar or choose `Composer → Composer Manager`. It can also be reached from the main window of QGIS with `Project → Composer Manager`.

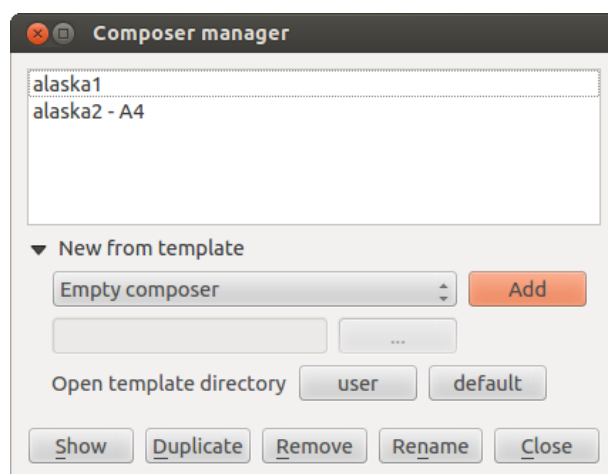


Figure 19.1: Managerul Compozitorului de Hărți

The composer manager lists in its upper part all the available print composers in the project. The bottom part shows tools that help to:

- a arăta compozito(arele) selectate: puteți deschide mai multe compozitoare de hărți printr-un singur clic
- duplicate the selected composer (available only if one print composer is selected): it creates a new composer using the selected composer as template. You'll be prompted to choose a new title for the new composer
- rename the composer (also available only if one print composer is selected): You'll be prompted to choose a new title for the composer. Note that you can also rename the composer by double-clicking on its title in the upper part
- remove the composer: the selected print composer(s) will be deleted from the project.

With the Composer Manager, it's also possible to create new print composers as an empty composer or from a saved template. By default, QGIS will look for templates in user directory (`~/.qgis2/composer_templates`) or application's one (`ApplicationFolder/composer_templates`). QGIS will retrieve all the available templates and propose them in the combobox. The selected template will be used to create a new composer when clicking `Add` button. You can also save composer templates in another folder. Choosing *specific* in the template list offers the ability to select such template and use it to create a new print composer.

19.1.3 Meniuri, instrumente și panouri ale compozitorului de hărți

Opening the Print Composer provides you with a blank canvas that represents the paper surface when using the print option. Initially you find buttons on the left beside the canvas to add map composer items: the current QGIS map canvas, text labels, images, legends, scale bars, basic shapes, arrows, attribute tables and HTML frames. In this toolbar you also find toolbar buttons to navigate, zoom in on an area and pan the view on the composer and toolbar buttons to select a map composer item and to move the contents of the map item.

Figure_composer_overview prezintă o vedere inițială a Compozitorului de Hărți, înainte de adăugarea oricăror elemente.

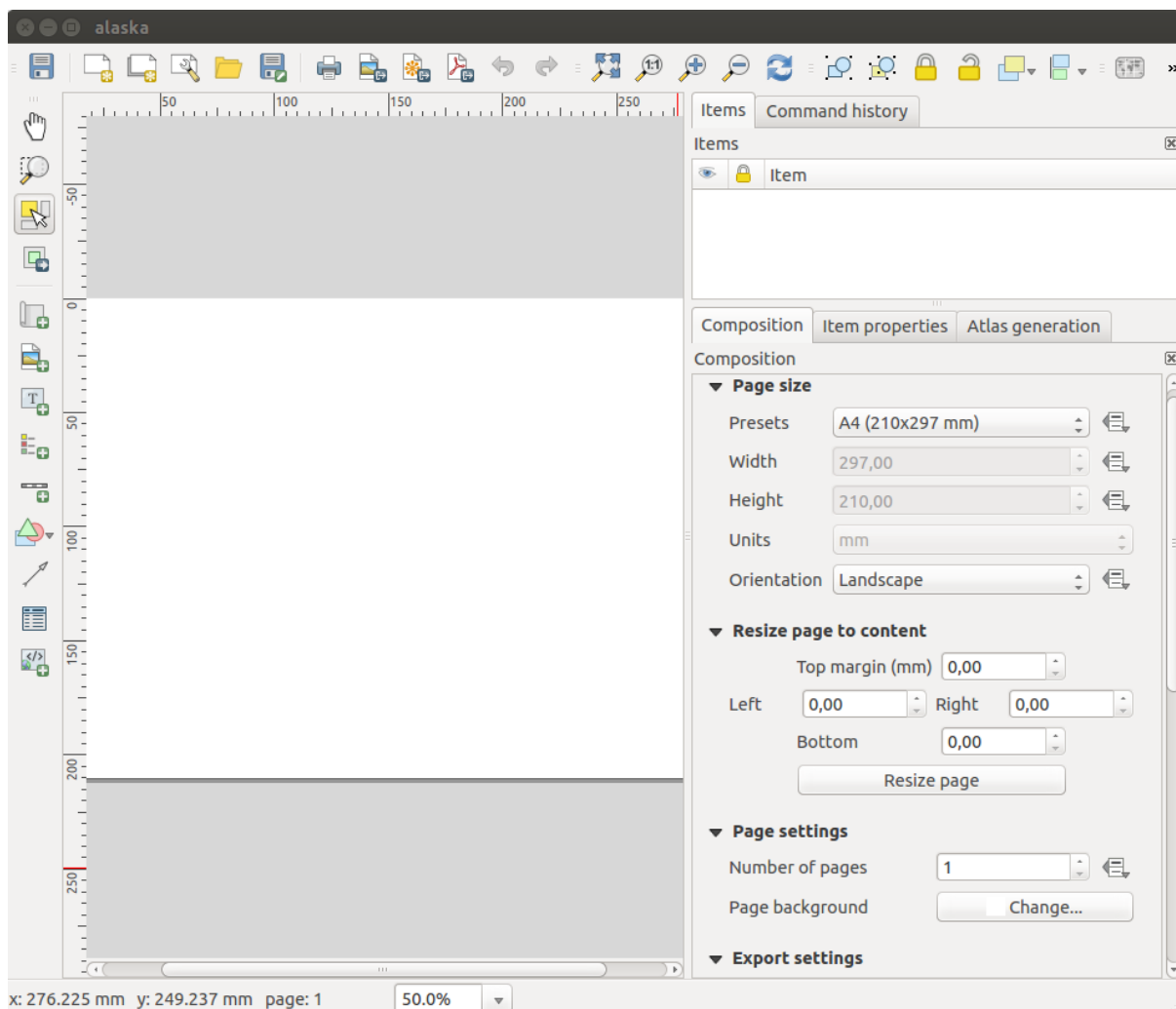



Figure 19.2: Compozitorul de Hărți

On the right beside the canvas you find two panels. The upper panel holds the tabs *Items* and *Command History* and the lower panel holds the tabs *Composition*, *Item properties* and *Atlas generation*.

- Fila *Elementelor* oferă o listă a tuturor elementelor adăugate în canevassul hărții din compozitor.
- The *Command history* tab displays a history of all changes applied to the Print Composer layout. With a mouse click, it is possible to undo and redo layout steps back and forth to a certain status.
- The *Composition* tab allows you to set paper size, orientation, the page background, number of pages and print quality for the output file in dpi. Furthermore, you can also activate the *Print as raster* checkbox. This means all items will be converted to raster before printing or saving as PostScript or PDF. In this tab, you can also customize settings for grid and smart guides.



















































- The *Item Properties* tab displays the properties for the selected item. Click the  icon to select an item (e.g., legend, scale bar or label) on the canvas. Then click the *Item Properties* tab and customize the settings for the selected item.
- Fila de *Generare a atlasului* vă permite să activați generarea unui atlas pentru Compozitorul curent, oferindu-vă acces la parametrii săi.

În partea de jos a ferestrei Compozitorului de Hărți, puteți găsi o bară de stare cu poziția mouse-ului, numărul curent al paginii, o casetă combinată pentru a seta nivelul de mărire, numărul de elemente selectate, dacă este cazul și, atunci când are loc generarea atlasului, numărul de entități.

In the upper part of the Print composer window, you can find menus and other toolbars. All Print Composer tools are available in menus and as icons in a toolbar. See a list of tools in [table_composer_1](#).

The toolbars and the tabs can be switched off and on using the right mouse button over any toolbar or through *View* → *Toolbars* or *View* → *Panels*.




Instrumente

Pic-togramă	Scop	Pic-togramă	Scop
	Salvare Proiect		Compozitor Nou
	Duplicare Compozitor		Managerul Compozițiilor
	Încărcare din șablon		Salvare ca șablon
	Imprimă sau exportă ca PostScript		Exportare într-un format de imagine
	Exportă compoziția în format SVG		Exportare ca PDF
	Revenire la ultima modificare		Restaurare conform ultimei modificări
	Transfocare pe ansamblu		Transfocare la &100%
	Mărire		Micșorare
	Actualizează Vizualizarea		Transfocare la o regiune specifică
	Deplasare		Mută conținutul în interiorul unui element
	Selectează/Mută elementul din compoziție		Adaugă imaginea în compoziție
	Adaugă noua hartă din canevasul hărții QGIS		Adaugă noua legendă în compoziție
	Adaugă eticheta în compoziție		Adaugă formele de bază în compoziție
	Adaugă scara grafică în compoziție		Adaugă tabela de attribute în compoziție
	Adaugă săgeata în compoziție		
	Adaugă un cadru HTML		
	Grupează elementele în compoziție		Degrupează elementele din compoziție
	Blochează Elementele Selectate		Deblochează Toate Elementele
	Ridică elementele selectate		Coboară elementele selectate
	Mută în capătul de sus elementele selectate		Mută în capătul de jos elementele selectate
	Aliniere la stânga a elementelor selectate		Aliniere la dreapta a elementelor selectate
	Aliniere în centru a elementelor selectate		Aliniere în centru, pe verticală, a elementelor selectate
	Aliniere în sus a elementelor selectate		Aliniere în jos a elementelor selectate
	Previzualizare atlas		Prima Entitate
	Entitatea Anterioară		Entitatea Următoare
	Ultima entitate		Imprimare Atlas
	Exportare Atlas sub formă de Imagine		Setări Atlas





Tabelul Compozițiilor 1: Instrumentele Compozitorului de Hărți

Meniul Compozitorului

With the *Composer* → *Save Project* action, you can save the project file directly from the print composer window. The *Composer* menu also provides actions to:

- Create a new and blank print composer with  *New Composer...*
-  *Duplicate Composer...* : Create a new print composer by duplicating the current one
- Deschideți  *Managerul de Compoziții...*
- *Print Composers...* : Deschideți un compozitor de hărți existent

Once the layout is designed, with  *Save as template* and  *Add items from template* icons, you can save the current state of a Print Composer session as a `.qpt` template and load its item again in another session.

In the *Composer* menu, there are also powerful ways to share geographical information produced with QGIS that can be included in reports or published. These tools are  *Export as Image...*,  *Export as PDF...*,  *Export as SVG...* and  *Print...*

Meniul Setărilor

Din *Setări* → *Opțiunile Compozitorului* puteți seta unele opțiuni care vor fi selectate ca implicite, pe durata lucrului.

- *Compozițiile implicite* vă permit să specificați fontul de folosit, implicit.
- With *Grid appearance*, you can set the grid style and its color. There are three types of grid: **Dots**, **Solid lines** and **Crosses**.
- *Grila și liniile deghidare implicite* definesc spațierea, decalajul și toleranța grilei.

Meniul de Editare

Copierea/Decuparea și Lipirea elementelor

The print composer includes actions to use the common Copy/Cut/Paste functionality for the items in the layout. As usual first you need to select the items using one of the options seen above; at this point the actions can be found in the *Edit* menu. When using the Paste action, the elements will be pasted according to the current mouse position. Using the *Edit* → *Paste in Place* action or pressing `Ctrl+Shift+V` will paste the items into the current page, at the same position they were in their initial page. It ensures to copy/paste items at the same place, from page to page.




Note: HTML items can not be copied in this way. As a workaround, use the **[Add Frame]** button in the *Item Properties* tab.

Meniul de Vizualizare

Instrumentele de Navigare


Pentru a naviga în structura canevasului, Compozitorul de Hărți oferă o serie de instrumente generale:


-  *Mărire*
-  *Micșorare*

-  Transfocare la nivelul Hărții
-  Transfocare la 100%
-  Actualizarea vizualizării (dacă vizualizarea se află într-o stare inconsistentă)
- *Afișarea Grilei* în spatele elementelor.
- *Grila de Acroșare* pentru fixarea elementelor pe grilă.
- *Show Guides* to help user to align items. These are red line that you can click in the rule (above or at the left side of the layout) and drag and drop to the desired location.
- *Snap Guides*: allows user to snap items to the guides,
- *Smart Guides*: uses other composer items as guides to dynamically snap to as user moves or reshapes an item.
- *Clear Guides* to remove all current guides.
- *Afișarea Casetei de Încadrare* în jurul elementelor.
- *Afișarea Riglelor* în jurul compoziției.
- *Show Pages* or set up pages to transparent. Often composer is used to create non-print layouts, e.g. for inclusion in presentations or other documents, and it's desirable to export the composition using a totally transparent background. It's sometimes referred to as "infinite canvas" in other editing packages.
- *Toggle Full Screen* makes the composer window to full screen.
- *Hide Panels* hides/shows the right panel
- *Panels* lists all panels available to hide/show them.
- *Toolbars* same as above for toolbars.

You can change the zoom level also using the mouse wheel or the combo box in the status bar. If you need to switch to pan mode while working in the Composer area, you can hold the Spacebar or the mouse wheel. With `Ctrl+Spacebar`, you can temporarily switch to Zoom In mode, and with `Ctrl+Shift+Spacebar`, to Zoom Out mode.

Ascunderea și Afișarea Panourilor

Pentru a maximiza spațiul disponibil la interacțiunea cu o compoziție, puteți folosi *View* →  *Ascunderea panourilor* sau puteți apăsa F10.

Note: It's also possible to switch to a full screen mode to have more space to interact by pressing F11 or using *View* →  *Toggle full screen*.

Fila Compoziției

Dimensiunea paginii și alte setări

În fila *Compozițiilor*, puteți defini setările globale ale compoziției dvs. curente

Puteți alege unul dintre formatele de *Presetare* pentru pagina dvs, sau să introduceți propriile valori pentru *lățime*, *înălțime* și *unități*. Puteți folosi, de asemenea, pagina *Orientare*.

Composition can be divided into several pages. For instance, a first page can show a map canvas, and a second page can show the attribute table associated with a layer, while a third one shows an HTML frame linking to your organization website. Set the *Number of pages* to the desired value. you can also custom the *Page Background* with the color or the symbol you want.

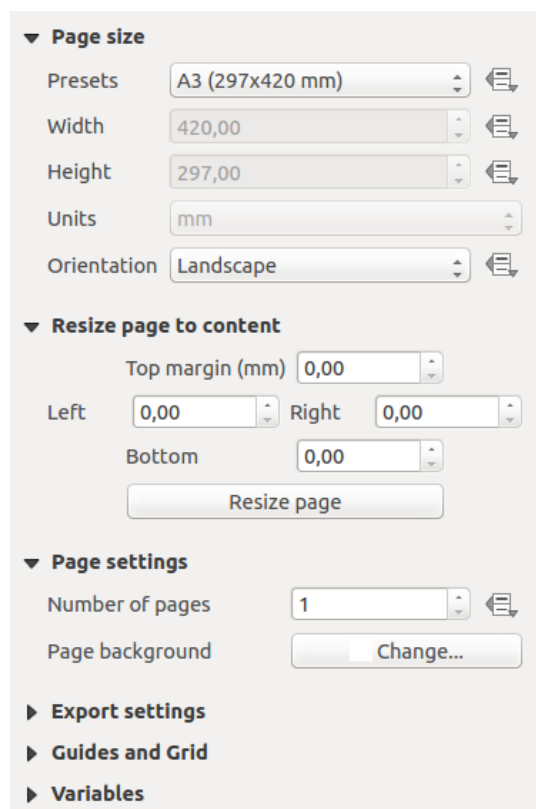


Figure 19.3: Setările Compozitorului de Hărți

The Page size options apply to all the pages in the composition. However, you can modify the values using the data defined override options (see *Butoane de Suprascriere Definită de Date*).

A custom page size can also be set, using the *Resize page* tool. This creates an unique page composition, resizes the page to fit the current contents of the composition (with optional margins).

Setări de export

You can define a resolution to use for all exported maps in *Export resolution*. This setting can however be overridden each time you are exporting a map. When checked, *print as raster* means all elements will be rasterized before printing or saving as PostScript or PDF.

While exporting to an image file format, you can choose to generate a world file by checking *World file on* and select a map item. The world file is created beside the exported map, has same name and contains information to easily georeference it.

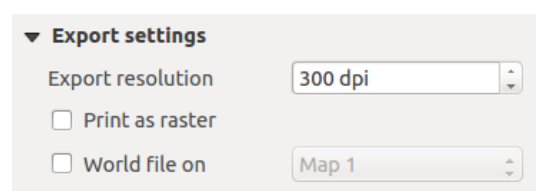


Figure 19.4: Setările de Export din Compozitorul de Hărți

Grilă și de ghidaje

Se pot pune unele marcaje de referință pe foaia de hârtie a compoziției dvs., care vor ajuta la plasarea unor elemente. Aceste marcaje pot fi:

- simple lines (called **Guides**) put at the position you want. To do that, ensure that *Show Rulers* and *Show Guides* in *View* menu are checked. Then, click and drag from within the ruler to the paper sheet. A vertical or horizontal line is added to the paper and you can set its position following the coordinates displayed at the left bottom of the composer dialog.
- sau **Grila** obișnuită.

Whether grids or guides should be shown is set in *View* menu. There, you can also decide if they might be used to snap composer items. The *Grid and guides* section lets you customize grid settings like *Grid spacing*, *Grid offset* and *Snap tolerance* to your need. The tolerance is the maximum distance below which an item is snapped to a grid or a guide.

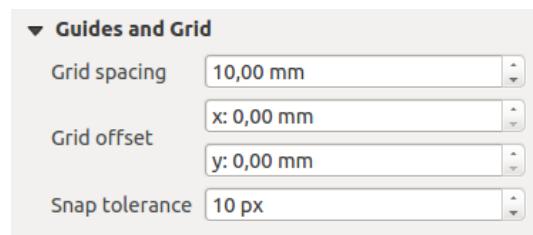




Figure 19.5: Setările grilei din Compozitorul de Hărți

In the *Options* → *Composer* menu in QGIS main canvas, you can also set the spacing, offset and snap tolerance of the grid as much as its style and color. These options are applied by default to any new print composer.

Fila Istoricului de Comenzi: Acțiuni de Revenire și Restaurare

During the layout process, it is possible to revert and restore changes. This can be done with the revert and restore tools:

-  Anulează ultima modificare
-  Restaurează ultima modificare

This can also be done by mouse click within the *Command history* tab (see [figure_composer_1](#)). The History tab lists the last actions done within the composer. Just select the point you want to revert to and once you do new action all the actions done after the selected one will be removed.

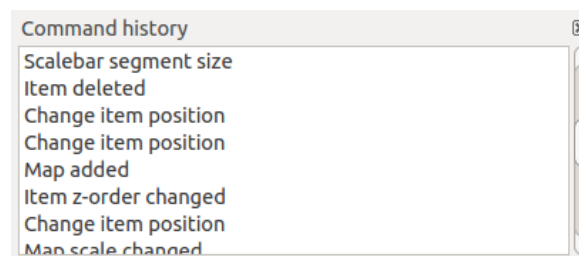




Figure 19.6: Istoricul Comenzilor din Compozitorul de Hărți


Fila Elementelor

The *Items* tab offers some options to manage selection and visibility of items. All the items added to the print composer canvas are shown in a list and selecting an item makes the corresponding row selected in the list as well

as selecting a row does select the corresponding item in the print composer canvas. This is thus a handy way to select an item placed behind another one. Note that a selected row is shown as bold.

Oricărui element selectat, îi puteți:


-  seta sau nu vizibilitatea,
-  bloca sau debloca poziția,
- order its Z position. You can move up and down each item in the list with a click and drag. The upper item in the list will be brought to the foreground in the print composer canvas. By default, a newly created item is placed in the foreground.
- schimba numele, făcând dublu-clic pe text.

Once you have found the correct position for an item, you can lock it by ticking the box in  column. Locked items are **not** selectable on the canvas. Locked items can be unlocked by selecting the item in the *Items* tab and unchecking the tickbox or you can use the icons on the toolbar.



19.2 Elementele Compozitorului

19.2.1 Opțiuni Comune ale Elementelor din Compozitor

Elementele compozitorului au un set de proprietăți comune, pe care le veți găsi în partea de jos a filei cu *Proprietățile Articolului*: Poziția și dimensiunea, Rotirea, Cadrul, Fundalul, ID-ul elementului și Randarea (v. [figure_composer_common_1](#)).

- Dialogul *Poziției și dimensiunilor* permite definirea dimensiunii și a poziției cadrului care conține elementul. Puteți alege, de asemenea, care *Punct de Referință* va fi setat la coordonatele **X** și **Y**, definite anterior.
- *Rotirea* stabilește rotația elementului (în grade).
- The  *Frame* shows or hides the frame around the item. Click on the [Color] and [Thickness] buttons to adjust those properties.
- Use the *Background color* menu for setting a background color. Click on the [Color...] button to display a dialog where you can pick a color or choose from a custom setting. Transparency can be adjusted through altering the alpha field settings.
- Use the *Item ID* to create a relationship to other Print Composer items. This is used with QGIS server and other potential web clients. You can set an ID on an item (for example, a map or a label), and then the web client can send data to set a property (e.g., label text) for that specific item. The `GetProjectSettings` command will list the items and IDs which are available in a layout.
- Modul de *Randare* vă ajută să setați vizibilitatea și modul de afișare a elementului.

Note:

- If you checked  *Use live-updating color chooser dialogs* in the QGIS general options, the color button will update as soon as you choose a new color from **Color Dialog** windows. If not, you need to close the **Color Dialog**.
 - The  *Data defined override* icon next to a field means that you can associate the field with data in the map item or use expressions. These are particularly helpful with atlas generation (See *Butoane de Suprascriere Definită de Date*).
-

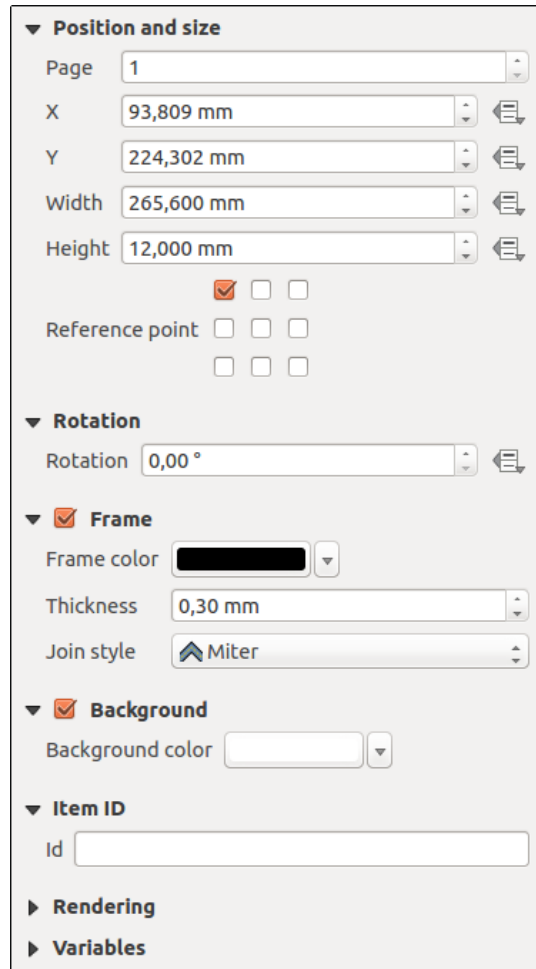


Figure 19.7: Dialogul proprietăților comune ale elementelor

Modul de randare

QGIS permite, de acum, randarea avansată pentru elementele de Compozitor, la fel ca și pentru straturile vectoriale și raster.

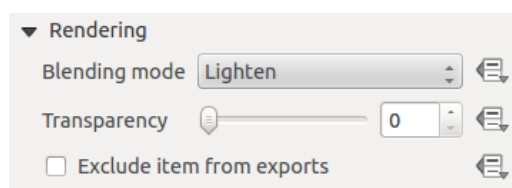




Figure 19.8: Modul de randare


- *Blending mode*: With this tool you can achieve effects which would otherwise only be achieved using graphic rendering software. The pixels of your overlaying and underlaying items can be mixed according to the mode set (see *Modurile de Fuziune* for description of each effect).
- *Transparency* : You can make the underlying item in the Composer visible with this tool. Use the slider to adapt the visibility of your item to your needs. You can also make a precise definition of the percentage of visibility in the menu beside the slider.
- *Exclude item from exports*: You can decide to make an item invisible in all exports. After activating this checkbox, the item will not be included in export to PDF, print etc..

Dimensiunea și poziția

Each item inside the Composer can be moved and resized to create a perfect layout. For both operations the first step is to activate the  Select/Move item tool and to click on the item; you can then move it using the mouse while holding the left button. If you need to constrain the movements to the horizontal or the vertical axis, just hold the `Shift` button on the keyboard while moving the mouse. If you need better precision, you can move a selected item using the `Arrow` keys on the keyboard; if the movement is too slow, you can speed up it by holding `Shift`.

A selected item will show squares on its boundaries; moving one of them with the mouse, will resize the item in the corresponding direction. While resizing, holding `Shift` will maintain the aspect ratio. Holding `Alt` will resize from the item center.

The correct position for an item can be obtained using the grid snapping or smart guides. Guides are set by clicking and dragging within the ruler area. To move a guide, click on the ruler, level with the guide and drag it to a new position. To delete a guide move it off the canvas. If you need to disable the snap on the fly, hold `Ctrl` while moving the mouse.

You can choose multiple items with the  Select/Move item button. Just hold the `Shift` button and click on all the items you need. You can then resize/move this group like a single item.


Once you have found the correct position for an item, you can lock it by using the items on the toolbar or ticking the box next to the item in the *Items* tab. Locked items are **not** selectable on the canvas.

Locked items can be unlocked by selecting the item in the *Items* tab and unchecking the tickbox or you can use the icons on the toolbar.

Pentru a deselecta un element, este suficient să țineți apăsat butonul `Shift`.

Inside the *Edit* menu, you can find actions to select all the items, to clear all selections or to invert the current selection.

Alinierea

Raising or lowering the visual hierarchy for elements are inside the  Raise selected items pull-down menu. Choose an element on the Print Composer canvas and select the matching functionality to raise or lower the selected element compared to the other elements. This order is shown in the *Items* tab. You can also raise or lower objects in the *Items* tab by clicking and dragging an object's label in this list.

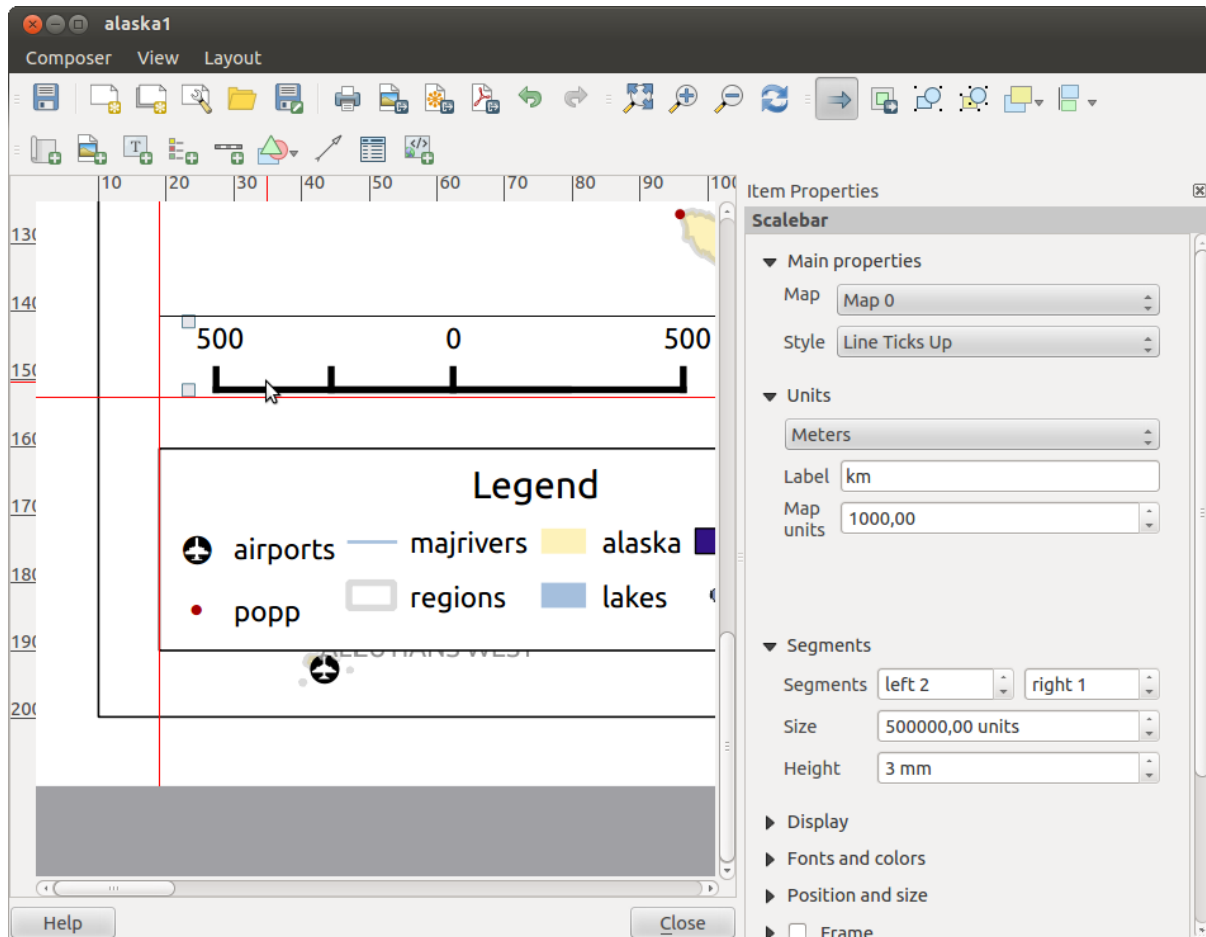




Figure 19.9: Liniile de ghidare din Compozitorul de Hărți

There are several alignment options available within the  Align selected items pull-down menu (see [figure_composer_common_3](#)). To use an alignment function, you first select the elements then click on the matching alignment icon. All selected elements will then be aligned to their common bounding box. When moving items on the Composer canvas, alignment helper lines appear when borders, centers or corners are aligned.




19.2.2 Elementul Hartă


Efectuați clic pe butonul de  Adăugare a unei noi hărți, din bara de instrumente a Compozitorului, pentru a adăuga canevasul hărții QGIS. Apoi, ținând apăsat butonul stâng al mouse-ului, trasați un dreptunghi pe canevas, pentru a adăuga harta. Pentru afișarea hărții curente, puteți alege între trei moduri diferite, în fila *Proprietăților Elementului*.

- **Rectangle** reprezintă setarea implicită. Se afișează doar o casetă goală, alături de mesajul 'Harta va fi imprimată aici'.
- **Cache** randează harta la rezoluția ecranului curent. Dacă ați mări sau ați micșora fereastra Compozitorului, harta nu va mai fi randată, însă imaginea va fi scalată.

- **Randarea** se referă la faptul că, atunci când transfocați fereastra Compozitorului, harta va fi randată din nou, însă, din motive de spațiu, numai până la o rezoluție maximă.

Cache reprezintă modul de previzualizare implicit pentru hărțile nou adăugate în Compozitorul de Hărți.

You can resize the map item by clicking on the  Select/Move item button, selecting the element, and dragging one of the blue handles in the corner of the map. This button also helps to move the map to another place. Select the item and while holding the left mouse button, move to the new place and release the mouse button. After you have found the right place for an item, you can lock the item position within the Print Composer canvas. Select the map item and use the toolbar  Lock Selected Items or the *Items* tab to Lock the item. A locked item can only be selected using the *Items* tab. Once selected you can use the *Items* tab to unlock individual items. The  Unlock All Items icon will unlock all locked composer items. With the map selected, you can now adapt more properties in the map *Item Properties* tab.

Pentru a deplasa straturile în cadrul elementului hartă, mai întâi selectați harta, faceți clic pe pictograma de  Mutare a conținutului elementului, apoi deplasați straturile, utilizând butonul din stânga al mouse-ului.

Proprietăți principale

Dialogul *Proprietăților principale* de pe fila *Proprietăților Elementului* hărții, oferă următoarele funcționalități (v. [figure_composer_map_1](#)):

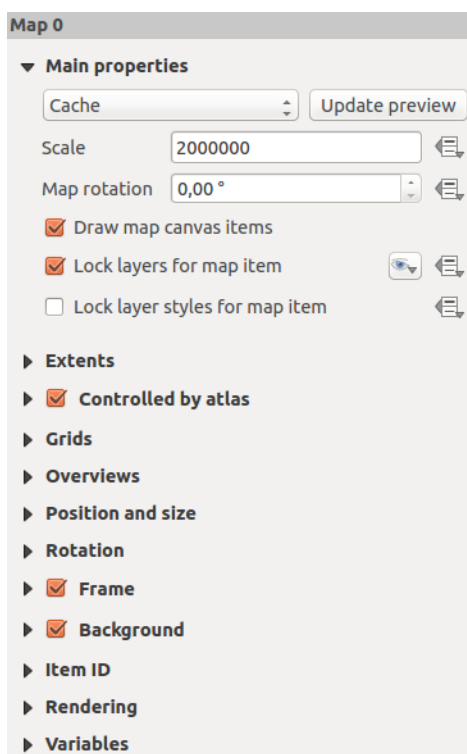






Figure 19.10: Fila Proprietăților Elementului de pe Hartă

- The **Preview** area allows you to define the preview modes ‘Rectangle’, ‘Cache’ and ‘Render’, as described above. If you change the view on the QGIS map canvas by changing vector or raster properties, you can update the Print Composer view by selecting the map element in the Print Composer and clicking the **[Update preview]** button.
- Câmpul *Scării* setează o scară manuală.
- The field *Map rotation* allows you to rotate the map element content clockwise in degrees. The rotation of the map view can be imitated here. Note that a correct coordinate frame can only be added with

the default value 0 and that once you defined a *Map rotation* it currently cannot be changed.

- *Draw map canvas items* lets you show annotations that may be placed on the map canvas in the main QGIS window.
- You can choose to lock the layers shown on a map item. Check *Lock layers for map item*. After this is checked, any layer that would be displayed or hidden in the main QGIS window will not appear or be hidden in the map item of the Composer. But style and labels of a locked layer are still refreshed according to the main QGIS interface. You can prevent this by using *Lock layer styles for map item*.
- The  button allows you to add quickly all the presets views you have prepared in QGIS. Clicking on the  button you will see the list of all the preset views: just select the preset you want to display. The map canvas will automatically lock the preset layers by enabling the *Lock layers for map item*: if you want to unselect the preset, just uncheck the and press the  button. See *Panoul Straturilor* to find out how to create presets views.

Locked layers in the map can also be *data-defined*, using the  icon beside the option. When used, this overrides the selection set in the drop-down list. You need to pass a list of layers separated by | character. The following example locks the map item to use only layers `layer 1` and `layer 2`:

```
concat ('layer 1', '|', 'layer 2')
```

Extinderi

Dialogul *Extinderilor* de pe fila elementului hărții oferă următoarele funcționalități (v. [figure_composer_map_2](#)):

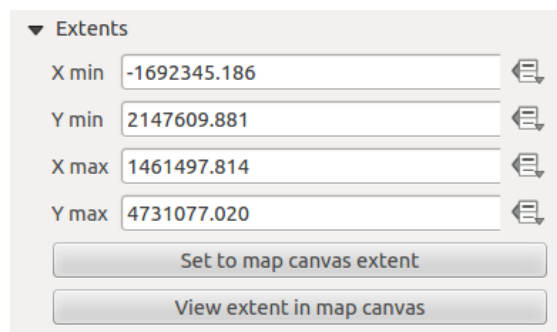


Figure 19.11: Dialogul Extinderilor Hărții

- The **Map extents** area allows you to specify the map extent using X and Y min/max values and by clicking the **[Set to map canvas extent]** button. This button sets the map extent of the composer map item to the extent of the current map view in the main QGIS application. The button **[View extent in map canvas]** does exactly the opposite, it updates the extent of the map view in the QGIS application to the extent of the composer map item.

If you change the view on the QGIS map canvas by changing vector or raster properties, you can update the Print Composer view by selecting the map element in the Print Composer and clicking the **[Update preview]** button in the map *Item Properties* tab (see [figure_composer_map_1](#)).

Grile

The *Grids* dialog of the map *Item Properties* tab provides the possibility to add several grids to a map item.

- Cu butoanele plus și minus puteți adăuga sau elimina o grilă selectată.
- Cu ajutorul butoanelor în sus și în jos puteți muta o grilă în listă, pentru a seta prioritatea de desenare.

Dacă faceți dublu clic pe grila adăugată îi puteți da un alt nume.

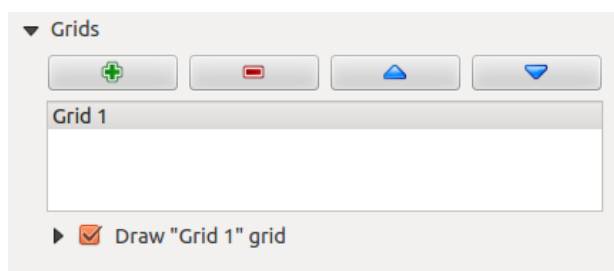


Figure 19.12: Dialogul Grilelor Hărții

After you have added a grid, you can activate the checkbox *Draw grid* to overlay a grid onto the map element. Expand this option to provide a lot of configuration options, see [Figure_composer_map_4](#).

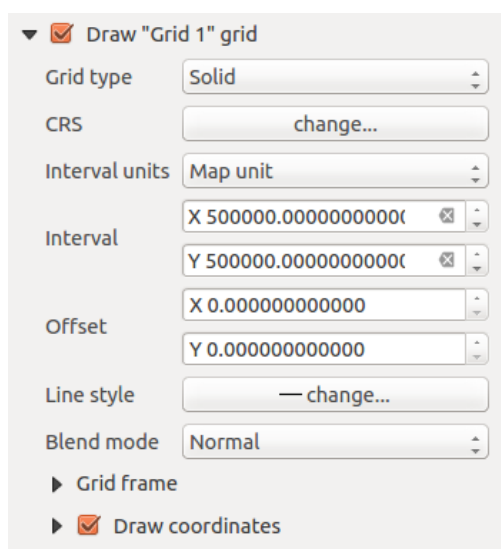


Figure 19.13: Dialogul de Desenare a Grilei

As grid type, you can specify to use a ‘Solid’, ‘Cross’, ‘Markers’ or ‘Frame and annotations only’. ‘Frame and annotations only’ is especially useful when working with rotated maps or reprojected grids. In the divisions section of the Grid Frame Dialog mentioned below you then have a corresponding setting. Symbology of the grid and its rendering mode can be chosen. See *Modul de randare*. Furthermore, you can define an interval in the X and Y directions, an X and Y offset, and the width used for the cross or line grid type.

- There are different options to style the frame that holds the map. Following options are available: No Frame, Zebra, Interior ticks, Exterior ticks, Interior and Exterior ticks and Lineborder.
- With ‘Latitude/Y only’ and ‘Longitude/X only’ setting in the divisions section you have the possibility to prevent a mix of latitude/y and longitude/x coordinates showing on a side when working with rotated maps or reprojected grids.
- De asemenea, modul de randare avansat este disponibil pentru rețele.
- The *Draw coordinates* checkbox allows you to add coordinates to the map frame. You can choose the annotation numeric format, the options range from decimal to degrees, minute and seconds, with or without suffix, aligned or not and a custom format using the expression dialog. You can choose which annotation to show. The options are: show all, latitude only, longitude only, or disable(none). This is useful when the map is rotated. The annotation can be drawn inside or outside the map frame. The annotation direction can be defined as horizontal, vertical ascending or vertical descending. Finally, you can define the annotation font, the annotation font color, the annotation distance from the map frame and the precision of the drawn coordinates.

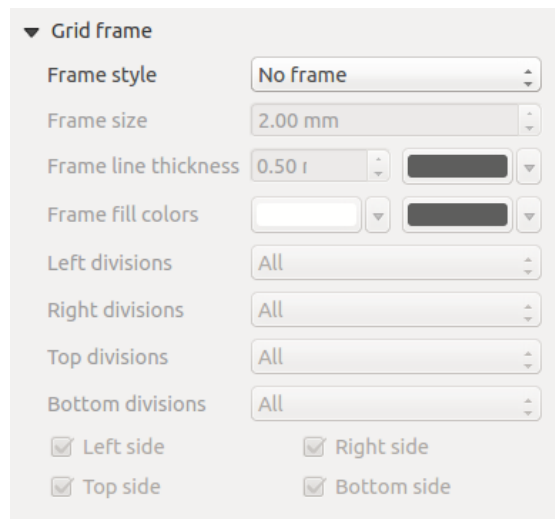


Figure 19.14: Dialogul Cadrului Grilei

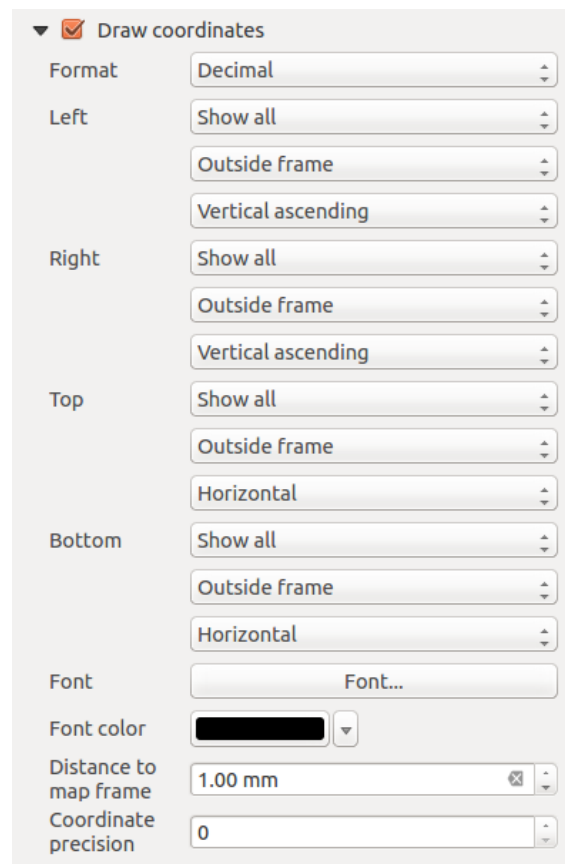


Figure 19.15: Dialogul de Desenare a Coordonatelor Grilei

Prezentare generală

Dialogul *Vizualizărilor* de pe fila hărții cu *Proprietățile Elementului* oferă următoarele funcționalități:

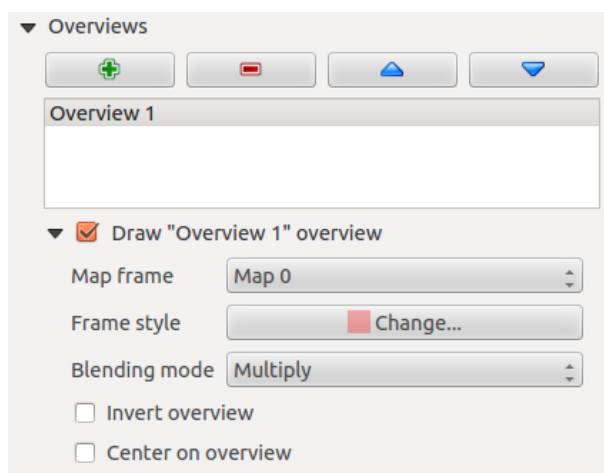


Figure 19.16: Dialogul Vederilor Hărții

You can choose to create an overview map, which shows the extents of the other map(s) that are available in the composer. First you need to create the map(s) you want to include in the overview map and the map you want to use as the overview map, just like a normal map.


Then expand *Overviews* option and press the green plus icon-button to add an overview. Initially this overview is named 'Overview 1' (see [Figure_composer_map_7](#)). You can change the name when you double-click on the overview item in the list named 'Overview 1' and change it to another name.

- Cu butoanele plus și minus puteți adăuga sau elimina o vizualizare.
- Cu ajutorul butoanelor în sus și în jos puteți muta o vizualizare în listă, pentru a seta prioritatea de desenare.

Când selectați elementul imaginii de ansamblu în lista, îl puteți personaliza.

- The *Draw "<name_overview>" overview* needs to be activated to draw the extent of selected map frame.
- The *Map frame* combo list can be used to select the map item whose extents will be drawn on the present map item.
- *Stilul Cadrului* vă permite să schimbați stilul cadrului pentru imaginea de ansamblu.
- The *Blending mode* allows you to set different transparency blend modes.
- The *Invert overview* creates a mask around the extents when activated: the referenced map extents are shown clearly, whereas everything else is blended with the frame color.
- The *Center on overview* puts the extent of the overview frame in the center of the overview map. You can only activate one overview item to center, when you have added several overviews.

19.2.3 Elementul Etichetă

Pentru a adăuga o etichetă, faceți clic-stânga pe pictograma de  Adăugare etichetă, plasați elementul pe canvasul Compozitorului de Hărți, apoi personalizați-i poziția și aspectul în fila *Proprietăților Elementului*.

Fila *Proprietăților elementului* pentru un element de tip etichetă oferă următoarele funcționalități (v. [Figure_composer_label](#)):

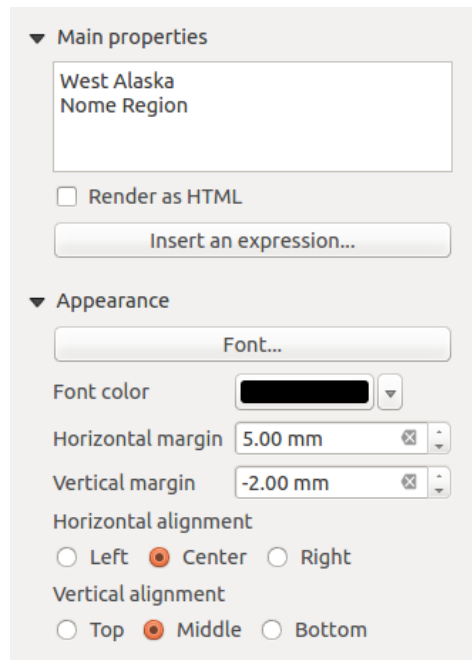



Figure 19.17: Fila Proprietăților Elementului Etichetă 


Proprietăți principale

- The main properties dialog is where the text (HTML or not) or the expression needed to fill the label is added to the Composer canvas.
- Labels can be interpreted as HTML code: check *Render as HTML*. You can now insert a URL, a clickable image that links to a web page or something more complex.
- You can also insert an expression. Click on **[Insert an expression]** to open a new dialog. Build an expression by clicking the functions available in the left side of the panel. Two special categories can be useful, particularly associated with the atlas functionality: geometry functions and records functions. At the bottom, a preview of the expression is shown.

Aspectul

- Define *Font* by clicking on the **[Font...]** button or a *Font color* selecting a color using the color selection tool.
- Se pot specifica diferite margini orizontale și verticale în mm. Aceasta este distanța față de marginea elementului din compozitor. Eticheta poate fi poziționată în afara limitelor etichetei, de exemplu, pentru a alinia etichetele față de alte elemente. În acest caz, trebuie să utilizați valori negative pentru margine.
- Using the *Alignment* is another way to position your label. Note that when e.g. using the *Horizontal alignment* in *Center* Position the *Horizontal margin* feature is disabled.

19.2.4 Elementul Legendă

Pentru a adăuga o legendă, faceți clic-stânga pe pictograma de  Adăugare legendă nouă, plasați elementul pe caneva-sul Compozitorului de Hărți, apoi personalizați-i poziția și aspectul în fila *Proprietăților Elementului*.

Proprietățile elementului de pe fila elementului de tip legendă oferă următoarele funcționalități (v. [figure_composer_legend_1](#)):

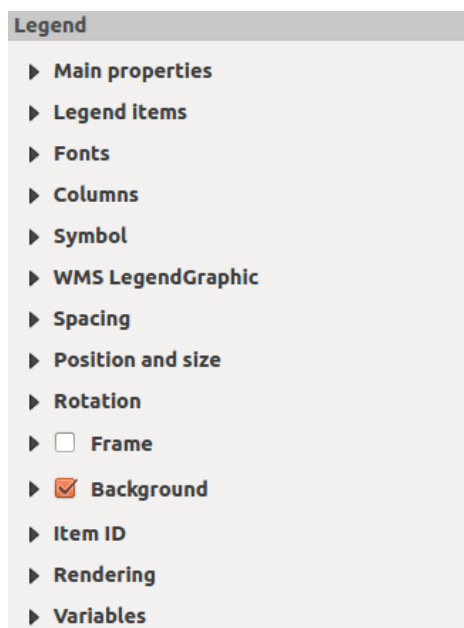


Figure 19.18: Fila Proprietăților Elementului Legendă

Proprietăți principale

Dialogul *Proprietăților principale* de pe fila *Proprietăților Elementului* hărții oferă următoarele funcționalități (v. [figure_composer_legend_2](#)):

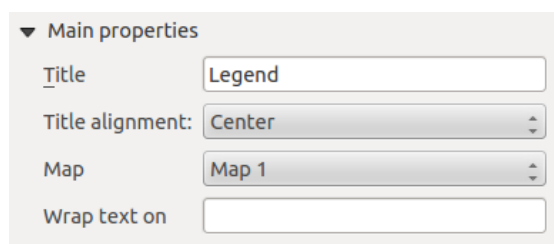


Figure 19.19: Dialogul Proprietăților Principale ale Legendei

În proprietățile principale puteți:

- Modifica titlul legendei.
- Seta alinierea titlului la Stânga, Centru sau Dreapta.
- Puteți alege la care dintre elementele *Hărții* se va referi legenda curentă din lista de selectare.
- Puteți încadra titlului legendei pentru un anumit caracter.

Elementele legendei

Dialogul *Elementelor Legendei* de pe fila *Proprietăților Elementului* hărții oferă următoarele funcționalități (v. [figure_composer_legend_3](#)):

- The legend will be updated automatically if *Auto-update* is checked. When *Auto-update* is unchecked this will give you more control over the legend items. The icons below the legend items list will be activated.
- The legend items window lists all legend items and allows you to change item order, group layers, remove and restore items in the list, edit layer names and add a filter.

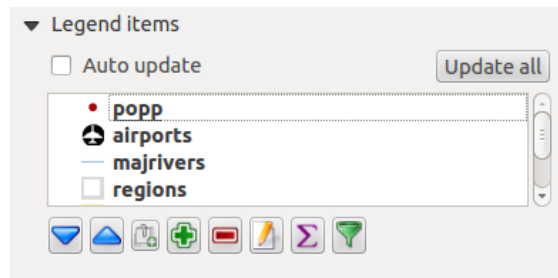


Figure 19.20: Dialogul Elementelor Legendei

- The item order can be changed using the **[Up]** and **[Down]** buttons or with ‘drag-and-drop’ functionality. The order can not be changed for WMS legend graphics.
- Folosiți butonul **[Adăugare grup]** pentru a adăuga un grup de legendă.
- Folosiți butoanele **[plus]** și **[minus]** pentru a adăuga sau a elimina straturi.
- Butonul **[Editare]** este folosit pentru a modifica stratul, numele grupului sau titlul. Mai întâi trebuie să selectați elementul legendă.
- Butonul **[Sigma]** adaugă numărul de entități pentru fiecare strat vectorial.
- Use the **[filter]** button to filter the legend by map content, only the legend items visible in the map will be listed in the legend.

After changing the symbology in the QGIS main window, you can click on **[Update All]** to adapt the changes in the legend element of the Print Composer.

Fonturi, Coloane, Simboluri

The *Fonts*, *Columns* and *Symbol* dialogs of the legend *Item Properties* tab provide the following functionalities (see [figure_composer_legend_4](#)):

- Puteți schimba fontul pentru titlul legendei, pentru grup, subgrup și element (stratul) din elementul legendă. Faceți clic pe un buton de categorie pentru a deschide dialogul **Select font**.
- You provide the labels with a **Color** using the advanced color picker, however the selected color will be given to all font items in the legend..
- Legend items can be arranged over several columns. Set the number of columns in the *Count* field.
 - *Equal column widths* stabilește modul în care ar trebui să fie ajustate coloanele legendei.
 - The *Split layers* option allows a categorized or a graduated layer legend to be divided between columns.
- You can also change the width and height of the legend symbol, set a color and a thickness in case of raster layer symbol.

WMS LegendGraphic și Spațierea

The *WMS LegendGraphic* and *Spacing* dialogs of the legend *Item Properties* tab provide the following functionalities (see [figure_composer_legend_5](#)):

When you have added a WMS layer and you insert a legend composer item, a request will be sent to the WMS server to provide a WMS legend. This Legend will only be shown if the WMS server provides the GetLegendGraphic capability. The WMS legend content will be provided as a raster image.

WMS LegendGraphic is used to be able to adjust the *Legend width* and the *Legend height* of the WMS legend raster image.

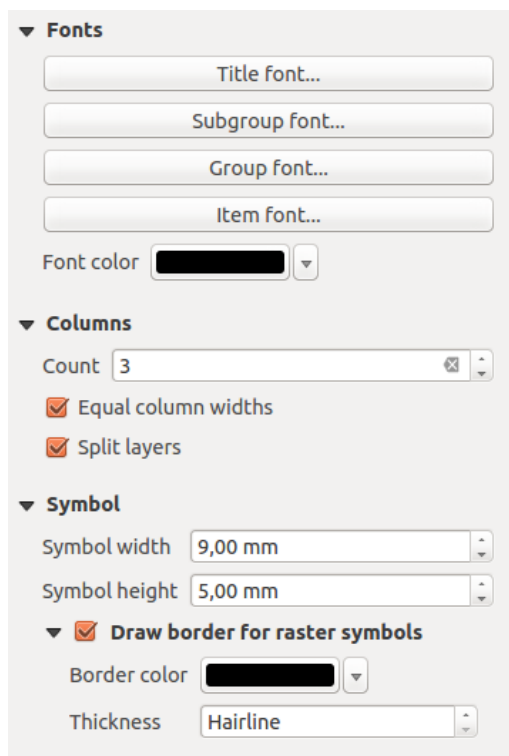


Figure 19.21: Dialogul Fonturilor, Coloanelor și Simbolurilor Legendei

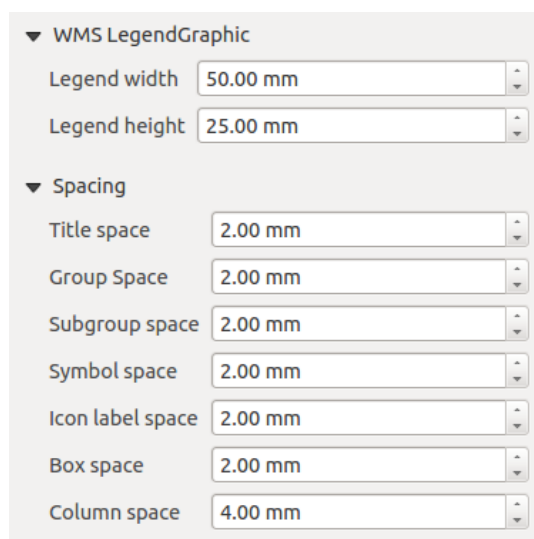



Figure 19.22: Dialogurile pentru WMS LegendGraphic și Spațiere

Spacing around title, group, subgroup, symbol, icon label, box space or column space can be customized through this dialog.

19.2.5 Elementul Scării Grafice

Pentru a adăuga o scară grafică, faceți clic-stânga pe pictograma de  Adăugare scară nouă, plasați elementul pe canevasul Compozitorului de Hărți, apoi personalizați-i poziția și aspectul în fila *Proprietăților Elementului*.

Proprietățile elementului de pe fila elementului de tip scară oferă următoarele funcționalități (v. [figure_composer_scalebar_1](#)):

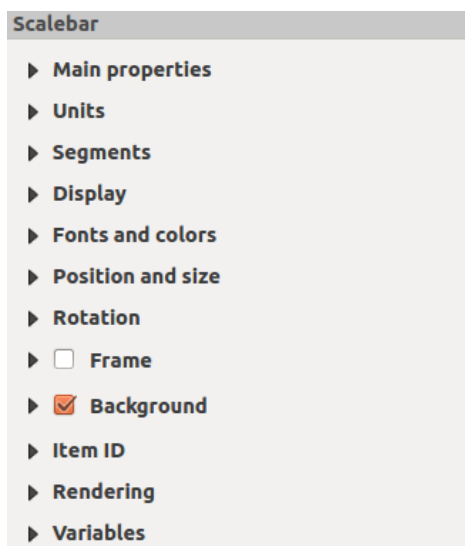



Figure 19.23: Fila de proprietăți a Elementului Scării Grafice 

Proprietăți principale

Dialogul *Proprietăților principale* de pe fila *Proprietăților Elementului* de tip scară grafică, oferă următoarele funcționalități (v. [figure_composer_scalebar_2](#)):

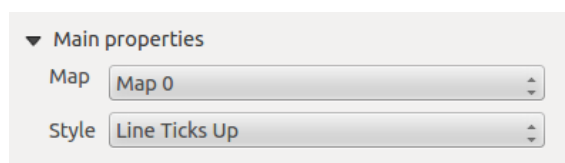


Figure 19.24: Dialogul Proprietăților Principale ale Scării Grafice 

- În primul rând, alegeți scara grafică, pentru a o atașa hărții.
- Apoi, alegeți stilul scării grafice. Sunt disponibile șase stiluri :
 - Stilurile **O singură casetă** și **Casetă dublă**, care conțin una sau două linii de casete cu culori contrastante.
 - Opțiunile **Mijloc**, **Sus** sau **Jos** pentru linie.
 - **Numeric**, în care este imprimat raportul scării (ex.: 1:50000).

Unități și Segmente

Dialogul *Unităților și Segmentelor* scării grafice de pe fila *Proprietăților Elementului*, oferă următoarele funcționalități (v. [figure_composer_scalebar_3](#)):

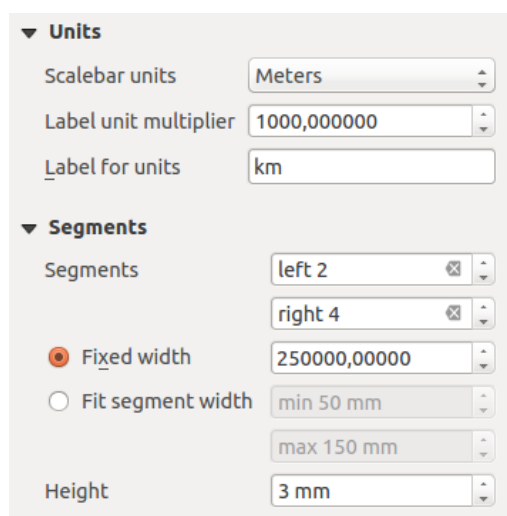



Figure 19.25: Dialogurile Unităților și Segmentelor Scării Grafice 

În aceste două dialoguri, puteți seta modul în care va fi reprezentată scara grafică.

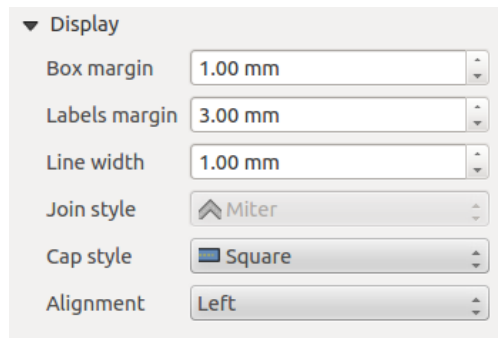

- Select the units you want to use with *Scalebar units*. There are four possible choices: **Map Units**, the default one and **Meters**, **Feet** or **Nautical Miles** which may force unit conversions.
- The *Label unit multiplier* specifies how many scalebar units per labeled unit. Eg, if your scalebar units are set to “meters”, a multiplier of 1000 will result in the scale bar labels in “kilometers”.
- The *Label for units* field defines the text used to describe the units of the scale bar, eg “m” or “km”. This should be matched to reflect the multiplier above.
- You can define how many *Segments* will be drawn on the left and on the right side of the scale bar.
- You can set how long each segment will be (*fixed width*), or limit the scale bar size in mm with *Fit segment width* option. In the latter case, each time the map scale changes, the scale bar is resized (and its label updated) to fit the range set.
- *Height* is used to define the height of the bar.

Afișarea

The *Display* dialog of the scale bar *Item Properties* tab provide the following functionalities (see [figure_composer_scalebar_4](#)):

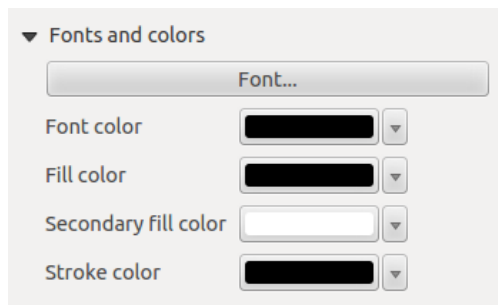

Puteți defini modul în care va fi afișată scara grafică în cadrul său.

- *Box margin* : spațiul dintre bordurile textului și ale cadrului
- *Labels margin* : spațiul dintre textului și desenul scării grafice
- *Lățimea Liniei* : lățimea liniei de desenare a scării grafice
- *Join style* : Corners at the end of scalebar in style Bevel, Rounded or Square (only available for Scale bar style Single Box & Double Box)
- *Cap style* : End of all lines in style Square, Round or Flat (only available for Scale bar style Line Ticks Up, Down and Middle)
- *Alignment* : Puts text on the left, middle or right side of the frame (works only for Scale bar style Numeric)

Figure 19.26: Afișarea Scării Grafice 

Fonturi și culori

The *Fonts and colors* dialog of the scale bar *Item Properties* tab provide the following functionalities (see [figure_composer_scalebar_5](#)):


Figure 19.27: Dialogurile Fonturilor și Culorilor Scării Grafice 

Puteți defini fonturile și culorile folosite pentru scara grafică.

- Use the **[Font]** button to set the font of scale bar label
- *Font color*: setează culoarea fontului
- *Fill color*: setează prima culoare de umplere
- *Secondary fill color*: setează a doua culoare de umplere
- *Stroke color*: setează culoarea liniilor Scării grafice

Fill colors are only used for scale box styles Single Box and Double Box. To select a color you can use the list option using the dropdown arrow to open a simple color selection option or the more advanced color selection option, that is started when you click in the colored box in the dialog.

19.2.6 Elementul de tip Tabelă de Atribute

Este posibilă adăugarea părților unui tabel cu atribute vectoriale în canevassul Compozitorului de Hărți: Faceți clic pe pictograma de  Adăugare tabelă de atribute, iar apoi, ținând apăsat butonul stâng al mouse-ului, glisați pe canevass, pentru a plasa și dimensiona elementul. Puteți să-i poziționați și să-i personalizați mai bine aspectul, în fila cu *Proprietățile Articolului*.

Fila *Proprietăților elementului* pentru o tabelă de atribute oferă următoarele funcționalități (v. [figure_composer_legend_1](#)):

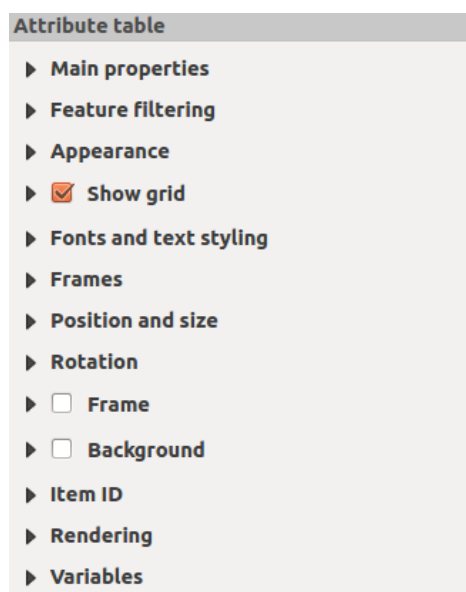


Figure 19.28: Fila Proprietăților pentru Elementul de tip Tabelă de Atribute 

Proprietăți principale

Fila *Proprietăților elementului* pentru o tabelă de atribute oferă următoarele funcționalități (v. [figure_composer_table_2](#)):

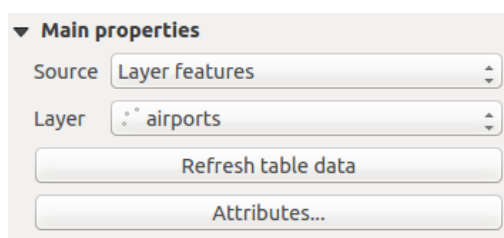


Figure 19.29: Fila Proprietăților Principale ale Tabelei de Atribute 

- Ca *Sursă* puteți selecta, în mod normal, doar ‘Entitățile stratului’.
- Cu *Layer* puteți alege dintre straturile ectoriale încărcate în proiect.
- In case you activated the *Generate an atlas* option in the *Atlas generation* tab, there are two additional *Source* possible: ‘Current atlas feature’ (see [figure_composer_table_2b](#)) and ‘Relation children’ (see [figure_composer_table_2c](#)). Choosing the ‘Current atlas feature’ you won’t see any option to choose the layer, and the table item will only show a row with the attributes from the current feature of the atlas coverage layer. Choosing ‘Relation children’, an option with the relation names will show up. The ‘Relation children’ option can only be used if you have defined a relation using your atlas coverage layer as parent, and the table will show the children rows of the atlas coverage layer’s current feature (for further information about the atlas generation, see [Generarea unui Atlas](#)).
- The button [**Refresh table data**] can be used to refresh the table when the actual contents of the table has changed.
- The button [**Attributes...**] starts the *Select attributes* menu, see [figure_composer_table_3](#), that can be used to change the visible contents of the table. After making changes use the [**OK**] button to apply changes to the table. The upper part of the window shows the list of the attributes to display and the lower part helps to set the way the data is sorted.

În secțiunea *Coloanelor* puteți:

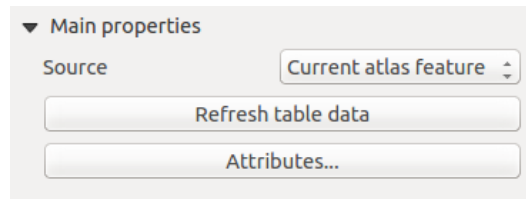



Figure 19.30: Proprietățile Principale ale Tabelei de Atribute pentru 'Entitatea atlas curentă' 

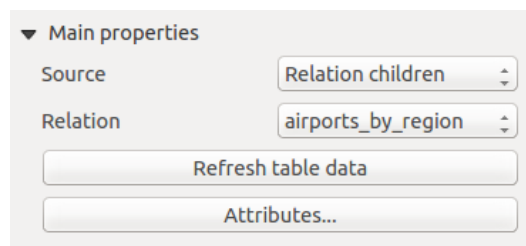



Figure 19.31: Proprietățile Principale ale Tabelei de Atribute pentru 'Relația copil' 

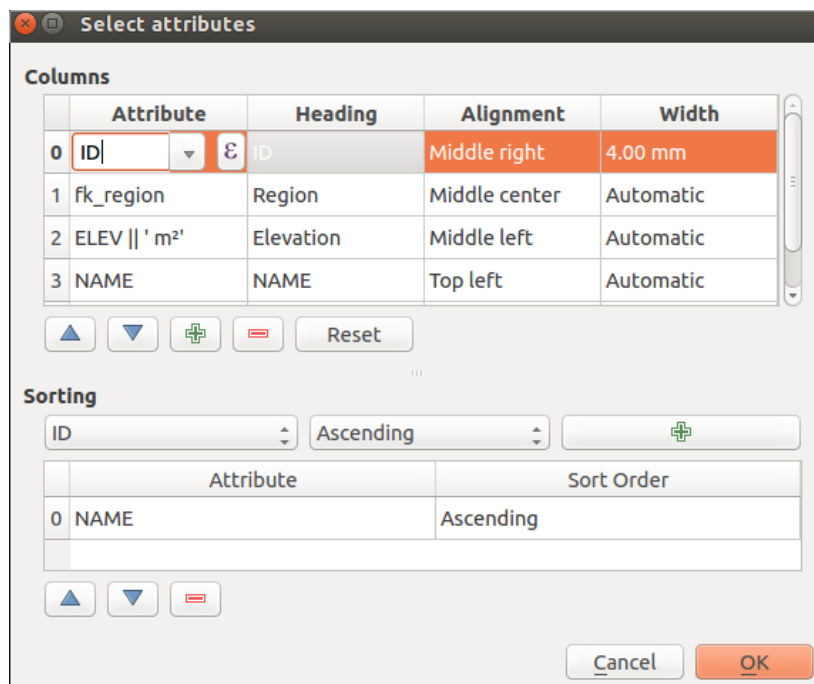



Figure 19.32: Dialogul de Selectare a atributelor din Tabela de atribute 

- Remove an attribute, just select an attribute row by clicking anywhere in the row and press the minus button to remove the selected attribute.
- Adăugați un nou atribut folosind butonul plus. La final, va apărea un nou rând gol, apoi veți putea selecta celula goală a coloanei *Atribut*. Puteți selecta câmpul unui atribut din listă sau puteți alege construirea unui nou atribut, folosind o expresie regulată (butonul **lexpresiel**). Desigur, aveți posibilitatea de a modifica fiecare atribut existent deja prin intermediul unei expresii regulate.
- Utiliza săgețile îndreptate în sus și în jos, pentru a schimba ordinea atributelor din tabelă.
- Selecta o celulă în coloana Anteturilor pentru a-i schimba poziția, doar tastând un nume nou.
- set a precise Alignment (mixing vertical and horizontal alignment options) for each column.
- Select a cell in the Width column and change it from Automatic to a width in mm, just type a number. When you want to change it back to Automatic, use the cross.
- The **[Reset]** button can always be used to restore it to the original attribute settings.

În secțiunea de *Sortare* puteți:

- Add an attribute to sort the table with. Select an attribute and set the sorting order to ‘Ascending’ or ‘Descending’ and press the plus button. A new line is added to the sort order list.
- select a row in the list and use the up and down button to change the sort priority on attribute level. Selecting a cell in the Sort Order column helps you change the sorting order of the attribute field.
- utiliza butonul minus pentru a elimina un atribut din lista ordinii de sortare.

Filtrarea entităților

The *Feature filtering* dialog of the attribute table provides the following functionalities (see [figure_composer_table_4](#)):

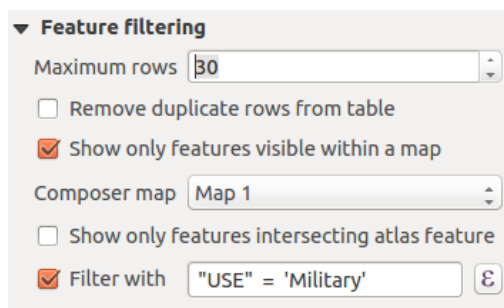




Figure 19.33: Dialogul de Filtrare a Entității din Tabela de Atribute 

Puteți:

- Defini *Numărul maxim de rânduri* care vor fi afișate.
- Activează *Remove duplicate rows from table* to show unique records only.
- Activează *Show only visible features within a map* and select the corresponding *Composer map* to display the attributes of features only visible on selected map.
- Activează *Show only features intersecting Atlas feature* is only available when *Generate an atlas* is activated. When activated it will show a table with only the features shown on the map of that particular page of the atlas.
- Activează *Filter with* and provide a filter by typing in the input line or insert a regular expression using the given  expression button. A few examples of filtering statements you can use when you have loaded the airports layer from the Sample dataset:

- ELEV > 500
- NAME = 'ANIAK'
- NAME NOT LIKE 'AN%'
- regexp_match(attribute(\$currentfeature, 'USE') , '[i]')

The last regular expression will include only the airports that have a letter 'i' in the attribute field 'USE'.

Aspectul

The *Appearance* dialog of the attribute table provides the following functionalities (see [figure_composer_table_5](#)):

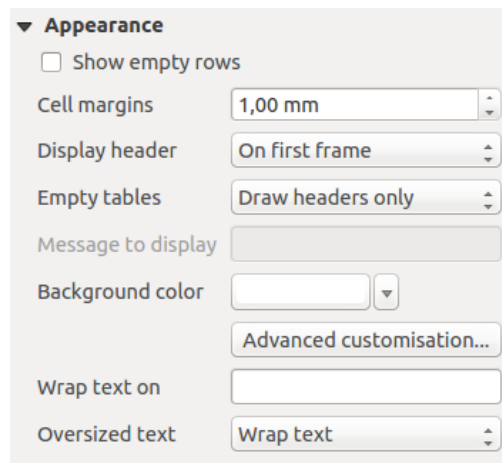


Figure 19.34: Fereastra de Dialog a Aspectului Tabelei de Atribute 🐧

- Click *Show empty rows* to fill the attribute table with empty cells. This option can also be used to provide additional empty cells when you have a result to show!
- With *Cell margins* you can define the margin around text in each cell of the table.
- With *Display header* you can select from a list one of 'On first frame', 'On all frames' default option, or 'No header'.
- The option *Empty table* controls what will be displayed when the result selection is empty.
 - **Draw headers only**, will only draw the header except if you have chosen 'No header' for *Display header*.
 - **Hide entire table**, will only draw the background of the table. You can activate *Don't draw background if frame is empty* in *Frames* to completely hide the table.
 - **Show set message**, will draw the header and adds a cell spanning all columns and display a message like 'No result' that can be provided in the option *Message to display*
- The option *Message to display* is only activated when you have selected **Show set message** for *Empty table*. The message provided will be shown in the table in the first row, when the result is an empty table.
- With *Background color* you can set the background color of the table. The *Advanced customization* option helps you define different background colors for each cell (see [figure_composer_table_6](#))
- With the *Wrap text on* option, you can define a character on which the cell content will be wrapped each time it is met
- With *Oversized text* you define the behaviour when the width set for a column is smaller than its content's length. It can be **Wrap text** or **Truncate text**.

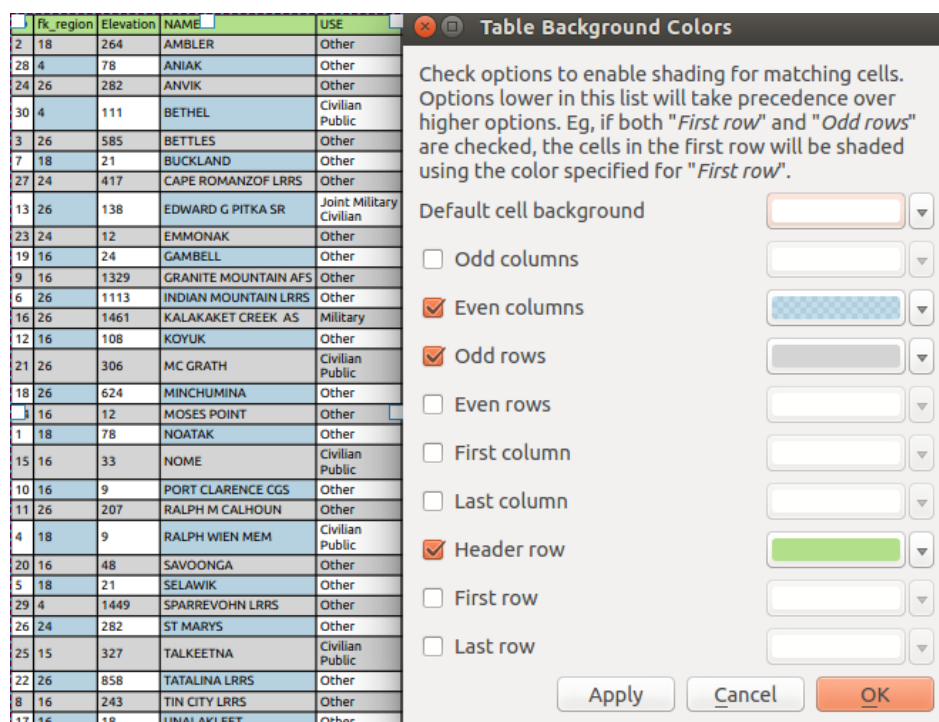


Figure 19.35: Fereastra de Dialog Avansată a Fundalului Tabelei de Atribute 🐧

Afișarea grilei

The *Show grid* dialog of the attribute table provides the following functionalities (see [figure_composer_table_7](#)):

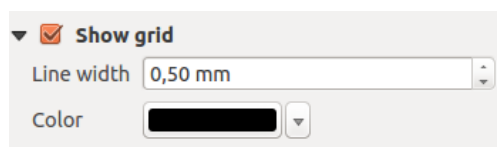


Figure 19.36: Dialogul de Afișare a Grilei din Tabela de Atribute 🐧

- Activate *Show grid* when you want to display the grid, the outlines of the table cells.
- With *Line width* you can set the thickness of the lines used in the grid.
- The *Color* of the grid can be set using the color selection dialog.

Stilizarea fonturilor și a textelor

Dialogul de *Stilizare a fonturilor și textelor* din tabela de atribute oferă următoarele funcționalități (v. [figure_composer_table_8](#)):

- You can define *Font* and *Color* for *Table heading* and *Table contents*.
- For *Table heading* you can additionally set the *Alignment* to *Follow column alignment* or override this setting by choosing *Left*, *Center* or *Right*. The column alignment is set using the *Select Attributes* dialog (see [Figure_composer_table_3](#)).

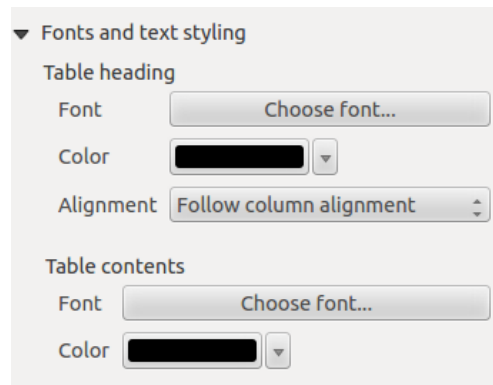



Figure 19.37: Dialogul de Stilizare a Fontului și a Textului din Tabela de Atribute 

Cadrele

The *Frames* dialog of the attribute table provides the following functionalities (see [figure_composer_table_9](#)):

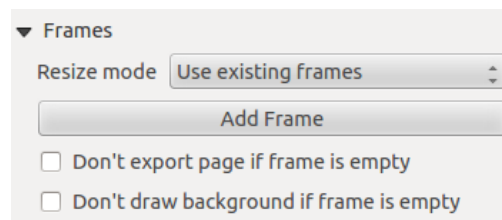




Figure 19.38: Fereastra de Dialog a Cadrelor Tabelei de Atribute 

- With *Resize mode* you can select how to render the attribute table contents:
 - *Use existing frames* displays the result in the first frame and added frames only.
 - *Extend to next page* will create as many frames (and corresponding pages) as necessary to display the full selection of attribute table. Each frame can be moved around on the layout. If you resize a frame, the resulting table will be divided up between the other frames. The last frame will be trimmed to fit the table.
 - *Repeat until finished* will also create as many frames as the *Extend to next page* option, except all frames will have the same size.
- Use the [**Add Frame**] button to add another frame with the same size as selected frame. The result of the table that will not fit in the first frame will continue in the next frame when you use the *Resize mode Use existing frames*.
- Activate *Don't export page if frame is empty* prevents the page to be exported when the table frame has no contents. This means all other composer items, maps, scalebars, legends etc. will not be visible in the result.
- Activate *Don't draw background if frame is empty* prevents the background to be drawn when the table frame has no contents.

19.2.7 Elementul Imagine

Pentru a adăuga o imagine, faceți clic pe pictograma de  Adăugare Imagine, apoi trasați un dreptunghi pe canavasul hărții, ținând apăsat butonul stâng al mouse-ului. Îi puteți configura ulterior poziția și aspectul, în fila *Proprietăților Elementului*.

Fila *Proprietăților elementului* pentru o imagine oferă următoarele funcționalități (v. [figure_composer_image_1](#)):

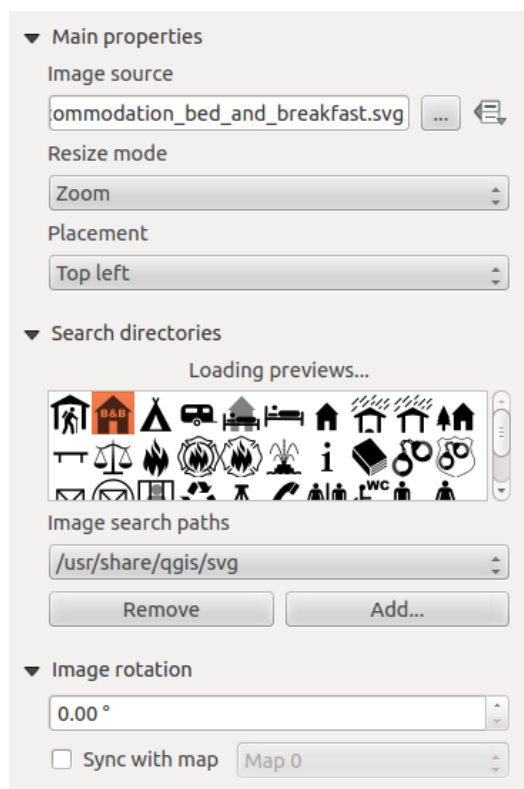




Figure 19.39: Fila Proprietăților pentru Elementul Imagine

You first have to select the image you want to display. There are several ways to set the *image source* in the **Main properties** area.

1. Use the browse button  of *image source* to select a file on your computer using the browse dialog. The browser will start in the SVG-libraries provided with QGIS. Besides SVG, you can also select other image formats like .png or .jpg.
2. You can enter the source directly in the *image source* text field. You can even provide a remote URL-address to an image.
3. From the **Search directories** area you can also select an image from *loading previews ...* to set the image source.
4. Use the data defined button  to set the image source from a record or using a regular expression.

With the *Resize mode* option, you can set how the image is displayed when the frame is changed, or choose to resize the frame of the image item so it matches the original size of the image.

Puteți selecta unul din următoarele moduri:

- Zoom: Mărește imaginea la dimensiunea cadrului, menținând în același timp raportul aspectului imaginii.
- Stretch: Întinde imaginea pentru a se potrivi în interiorul cadrului, ignorând raportul aspectului.
- Clip: Use this mode for raster images only, it sets the size of the image to original image size without scaling and the frame is used to clip the image, so only the part of the image inside the frame is visible.
- Zoom and resize frame: Enlarges image to fit frame, then resizes frame to fit resultant image.
- Redimensionează cadrul la dimensiunea imaginii: Setează dimensiunea cadrului pentru a se potrivi dimensiunii originale a imaginii, fără scalare.

Selected resize mode can disable the item options ‘Placement’ and ‘Image rotation’. The *Image rotation* is active for the resize mode ‘Zoom’ and ‘Clip’.

With *Placement* you can select the position of the image inside it’s frame. The **Search directories** area allows you to add and remove directories with images in SVG format to the picture database. A preview of the pictures found in the selected directories is shown in a pane and can be used to select and set the image source.

It is possible to change SVG fill/outline color and outline width when using parameterized SVG files such as those included with QGIS. If you add a SVG file you should add the following tags in order to add support for transparency:

- `fill-opacity="param(fill-opacity)"`
- `stroke-opacity="param(outline-opacity)"`

Puteți citi această [postare de blog](#) pentru a vedea un exemplu.

Images can be rotated with the *Image rotation* field. Activating the *Sync with map* checkbox synchronizes the rotation of the image (i.e., a rotated north arrow) with the rotation applied to the selected map item.

It is also possible to select a north arrow directly. If you first select a north arrow image from **Search directories** and then use the browse button of the field *Image source*, you can now select one of the north arrow from the list as displayed in [figure_composer_image_2](#).

Note: Many of the north arrows do not have an ‘N’ added in the north arrow, this is done on purpose for languages that do not use an ‘N’ for North, so they can use another letter.

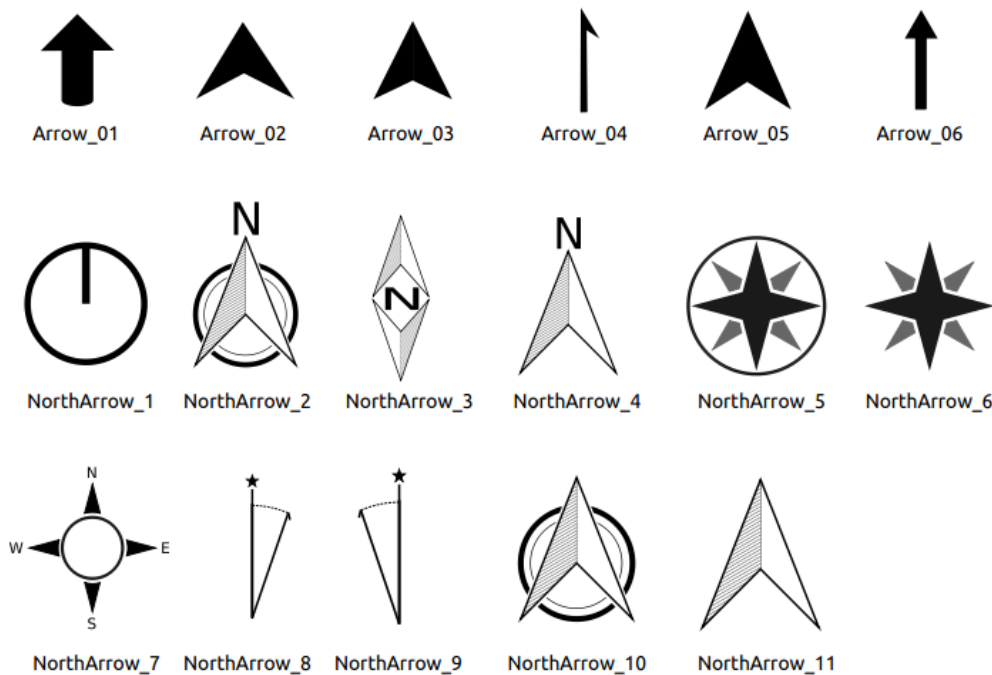



Figure 19.40: Săgețile Nordului disponibile pentru selecție în Biblioteca SVG

19.2.8 Elementul HTML de tip cadru

Este posibilă adăugarea unui cadru care afișează conținutul unui site web, sau chiar crearea, stilizarea și afișarea propriei pagini HTML!

Faceți clic pe pictograma de  Adăugare cadru HTML, plasați elementul prin trasarea unui dreptunghi pe canevasul Compozitorului de Hărți, ținând apăsat butonul stâng al mouse-ului, apoi personalizați-i poziția și aspectul în fila *Proprietăților Elementului* (v. [figure_composer_html_1](#)).

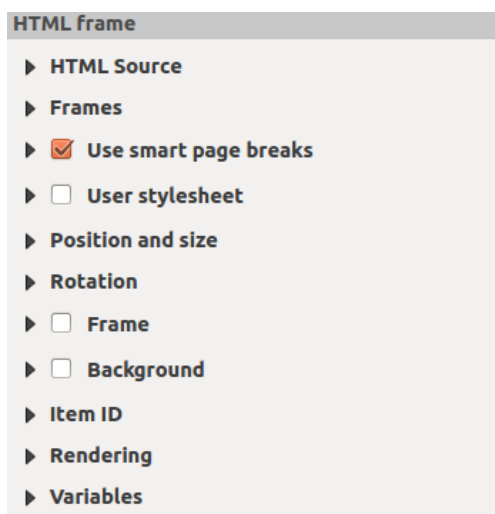


Figure 19.41: Cadrul HTML, fila proprietăților 

Sursa HTML

Ca sursă HTML, puteți seta fie o adresă URL, căreia să-i activați butonul radio URL, fie să introduceți sursa HTML direct în caseta de text furnizată, urmată de activarea butonului radio Sursă.

Dialogul *Sursei HTML* de pe fila *Proprietăților Elementului* oferă următoarele funcționalități (v. [figure_composer_html_2](#)):

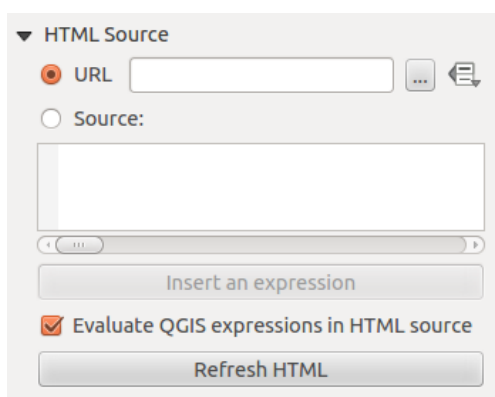



Figure 19.42: Cadrul HTML, Proprietățile Sursei HTML 

- In *URL* you can enter the URL of a webpage you copied from your internet browser or select an HTML file using the browse button . There is also the option to use the Data defined override button, to provide an URL from the contents of an attribute field of a table or using a regular expression.
- În cadrul casetei de text *Sursă* se poate introduce un text , însoțit de etichete HTML, sau să furnizați o pagină HTML completă.
- The **[insert an expression]** button can be used to insert an expression like [%Year(\$now)%] in the Source textbox to display the current year. This button is only activated when radiobutton *Source* is selected. After inserting the expression click somewhere in the textbox before refreshing the HTML frame, otherwise you will lose the expression.

- Activați *Evaluarea expresiilor QGIS din codul HTML* pentru a vedea rezultatul expresiei pe care ați inclus-o, în caz contrar, veți vedea expresia originală.
- Folosiți butonul [**Actualizare HTML**] pentru a reactualiza cadr(ele) HTML și pentru a vedea rezultatul schimbărilor.

Cadrele

Dialogul *Cadrelor* de pe fila cu *Proprietățile elementului* de tip cadru oferă următoarele funcționalități (v. [figure_composer_html_3](#)):

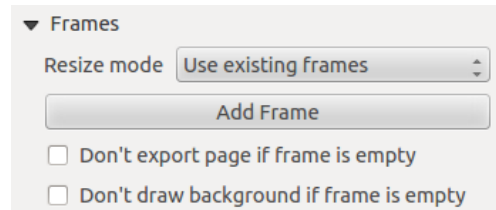


Figure 19.43: Cadrul HTML, Proprietățile cadrelor 

- Cu ajutorul *Modului de redimensionare* puteți selecta randarea conținutului HTML:
 - *Utilizează cadrele existente* afișează rezultatul doar în primul cadru și în cele adiționale.
 - *Extend to next page* will create as many frames (and corresponding pages) as necessary to render the height of the web page. Each frame can be moved around on the layout. If you resize a frame, the webpage will be divided up between the other frames. The last frame will be trimmed to fit the web page.
 - *Repetare pe fiecare pagină* va repeta partea din stânga-sus a paginii web, folosind cadre de aceeași dimensiune.
 - *Se repetă până la definitivare* va crea, de asemenea, numărul de cadre corespunzător opțiunii de *Extindere la următoarea pagină*, toate cadrele având aceeași dimensiune.
- Use the [**Add Frame**] button to add another frame with the same size as selected frame. If the HTML page that will not fit in the first frame it will continue in the next frame when you use *Resize mode* or *Use existing frames*.
- Activate *Don't export page if frame is empty* prevents the map layout from being exported when the frame has no HTML contents. This means all other composer items, maps, scalebars, legends etc. will not be visible in the result.
- Activarea opțiunii de *Nedesenare a fundalului în cazul unui cadru vid* previne desenarea cadrului HTML atunci când cadrul nu conține nimic.

Folosirea salturilor de pagină inteligente și a paginii de stil a Utilizatorului

The *Use smart page breaks* dialog and *Use style sheet* dialog of the HTML frame *Item Properties* tab provides the following functionalities (see [figure_composer_html_4](#)):

- Activați *Folosirea întreruperilor de pagină inteligente* pentru a preveni ruperea liniilor de text la jumătate din cadrele cu conținut html, astfel încât ele să continue frumos și neted în cadrul următor.
- Set the *Maximum distance* allowed when calculating where to place page breaks in the html. This distance is the maximum amount of empty space allowed at the bottom of a frame after calculating the optimum break location. Setting a larger value will result in better choice of page break location, but more wasted space at the bottom of frames. This is only used when *Use smart page breaks* is activated.

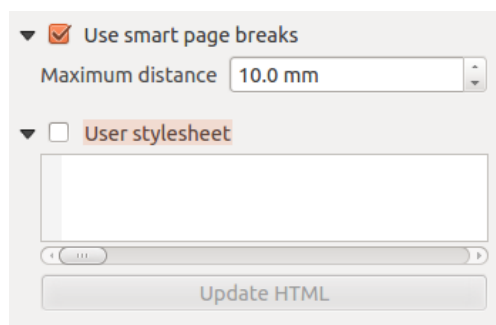




Figure 19.44: Cadrul HTML, Folosirea salturilor de pagină inteligente și a paginii de stil a Utilizatorului 

- Activează *User stylesheet* to apply HTML styles that often is provided in cascading style sheets. An example of style code is provide below to set the color of <h1> header tag to green and set the font and fontsize of text included in paragraph tags <p>.

```
h1 {color: #00ff00;
}
p {font-family: "Times New Roman", Times, serif;
font-size: 20px;
}
```

- Folosiți butonul de [Actualizare HTML] pentru a vedea rezultatul setărilor de stil.

19.2.9 Elementele Formelor de Bază

Pentru a adăuga o formă de bază (elipsă, dreptunghi, triunghi), faceți clic-stânga pe pictograma de  Adăugare formă de bază, plasați elementul pe canevasul Compozitorului de Hărți, apoi personalizați-i poziția și aspectul în fila *Proprietăților Elementului*.

De asemenea, atunci când țineți apăsată tasta *Shift* pe durata poziționării formei, puteți crea un pătrat perfect, un cerc sau un triunghi.

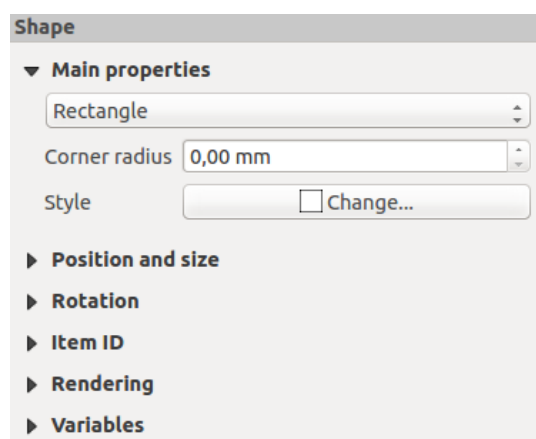


Figure 19.45: Fila Proprietăților Elementului Shape 


The *Shape* item properties tab allows you to select if you want to draw an ellipse, rectangle or triangle inside the given frame.

Puteți seta stilul formei folosind dialogul avansat de stilizare a simbolului, cu ajutorul căruia puteți defini conturul și culoarea de umplere, modelul de umplere, utilizarea figurilor etcetera.

Pentru forma dreptunghiulară, puteți seta valoarea razei de rotunjire a colțurilor.

Note: Spre deosebire de alte elemente, nu puteți stiliza cadrul sau culoarea de fundal a acestuia.

19.2.10 Elementul Săgeată

Pentru a adăuga o săgeată, faceți clic pe pictograma  Adăugare Săgeată, plasați elementul ținând apăsat butonul stâng al mouse-ului și trageți o linie pentru a desena săgeata pe canevasului Compozitorului de Hărți, personalizându-i apoi poziția și aspectul în fila *Proprietăților Articolului*.

De asemenea, atunci când țineți apăsată tasta **Shift** pe durata poziționării săgeții, acesta este plasată într-un unghi de exact 45°.

Elementul săgeții poate fi folosit pentru a adăuga o linie sau o săgeată simplă, care pot fi folosite, de exemplu, pentru a arăta relația dintre celelalte elemente ale compozitorului de hărți. Pentru a crea o săgeată a nordului, ar trebui să fie luat în considerare, în primul rând, elementul de imagine. QGIS dispune de un set de săgeți ale nordului, în format SVG. Mai mult, puteți conecta un element de imagine cu o hartă astfel încât să se poată roti, în mod automat, o dată cu harta (v. *Elementul Imagine*).

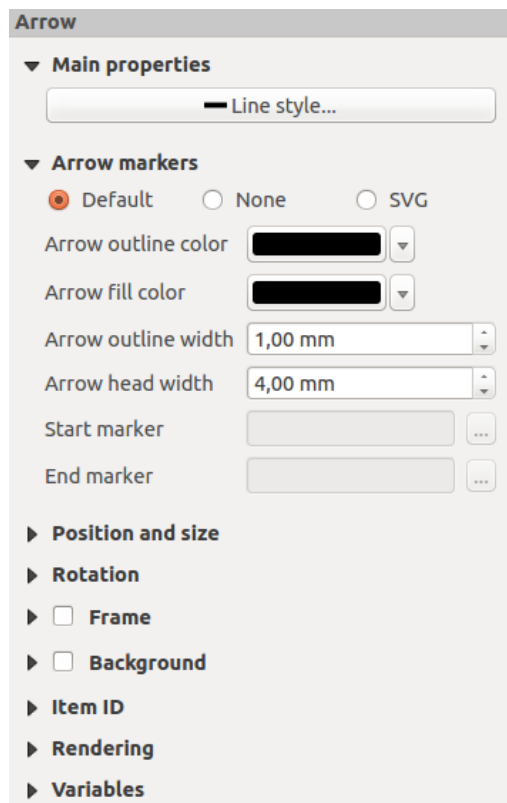


Figure 19.46: Fila Proprietăților Elementului Săgeată

Proprietățile elementului

Fila proprietăților elementului *Arrow* vă permite să configurați un element săgeată.

Butonul corespunzător [**Stilului liniei ...**] poate fi folosit pentru a seta stilul liniei, cu ajutorul simbolului editorului de stil.

În *Simbolurile Săgeții* puteți selecta unul dintre cele trei butoane radio.

- *Implicit:* Pentru a desena o săgeată normală, vă oferă opțiuni de stilizare a vârfului săgeții

- *Nici unul*: Pentru a desena o linie fără săgeată în vârf
- *Marcaj SVG*: Pentru a desena o linie cu un *Simbol de start* și/sau un *Simbol de final* în format SVG

Pentru simbolul de săgeată *Implicit* puteți utiliza următoarele opțiuni de stilizare a vârfului săgeții.

- *Culoarea de contur a săgeții*: Setează culoarea de contur a vârfului săgeții
- *Culoarea de umplere a săgeții*: Stabilește culoarea de umplere a vârfului săgeții
- *Lățimea conturului săgeții*: Stabilește lățimea conturului pentru vârful săgeții
- *Lățimea vârfului săgeții*: Stabilește lățimea vârfului săgeții

Pentru *Simbolul SVG* puteți utiliza următoarele opțiuni.

- *Simbolul de start*: Alegeți o imagine SVG pentru a o desena la începutul liniei
- *Simbolul de final*: Alegeți o imagine SVG pentru a o desena la sfârșitul liniei
- *Lățimea vârfului săgeții*: Setează lățimea simbolurilor de Start și/sau de Final

Imaginile SVG sunt rotite automat, simultan cu linia. Culoarea imaginii SVG nu poate fi schimbată.

19.3 Generarea unui Rezultat

Figure_composer_output_1 prezintă un exemplu de așezare în pagină în Compozitorul de Hărți, inclusiv fiecare tip de element de hartă descris în secțiunea anterioară.

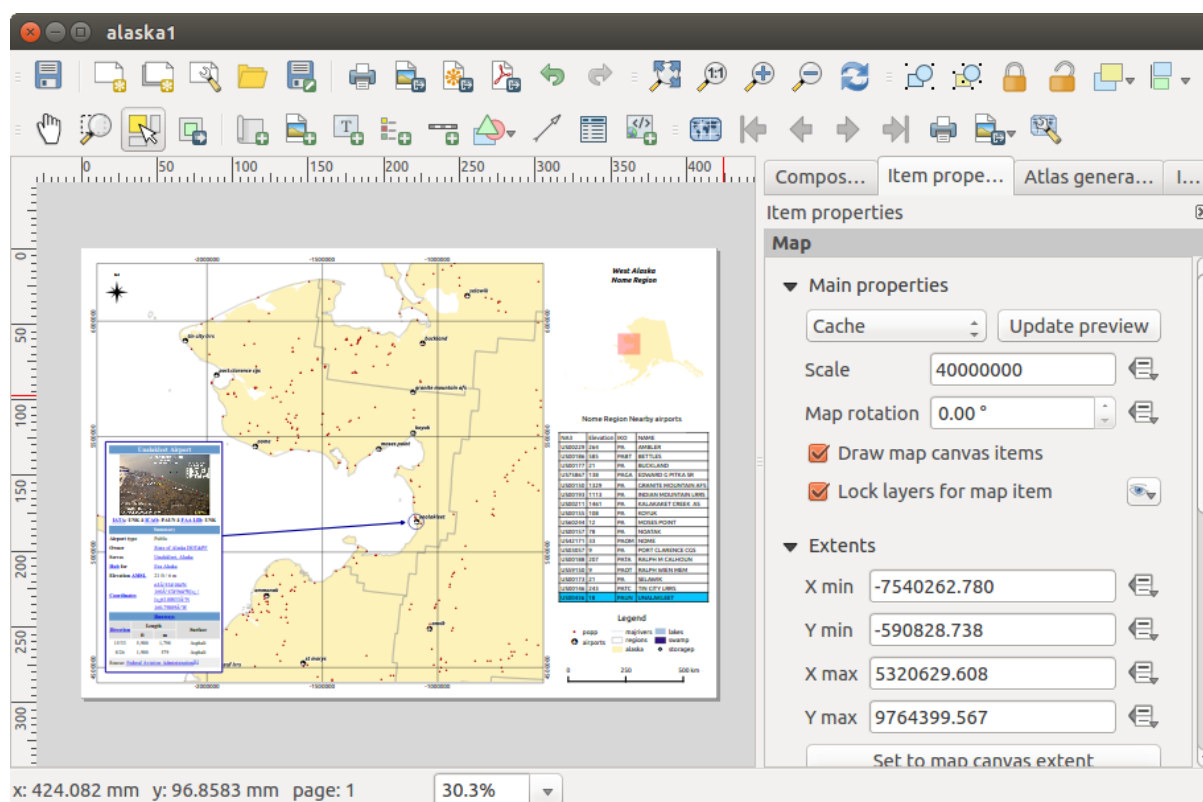







Figure 19.47: Compozitorul de Hărți, căruia i s-au adăugat vizualizarea hărții, legenda, o imagine, o scară, coordonate, un text și un cadru HTML


Before printing a layout you have the possibility to view your composition without bounding boxes. This can be enabled by deactivating **View** -> *Show bounding boxes* or pressing the shortcut **Ctrl+Shift+B**.

Compozitorul de Hărți vă permite să creați mai multe formate de ieșire, fiind posibilă definirea rezoluției (calitatea imprimării) și a dimensiunilor hârtiei:

- The  Print icon allows you to print the layout to a connected printer or a PostScript file, depending on installed printer drivers.
- The  Export as image icon exports the Composer canvas in several image formats, such as PNG, BPM, TIF, JPG,...
- The  Export as SVG icon saves the Print Composer canvas as an SVG (Scalable Vector Graphic).
- The  Export as PDF icon saves the defined Print Composer canvas directly as a PDF.

19.3.1 Exportare ca imagine

Clicking the  Export as image icon will ask you to enter the filename to use to export composition: in case of multi-page composition, each page will be exported to a file with the given name appended with the page number.

You can then override the print resolution (set in Composition tab) and resize exported image dimensions. Prin bifarea opțiunii  *Decupare în funcție de conținut*, imaginea generată de compozitor va include doar suprafața compoziției care are un conținut. Există, de asemenea, o opțiune de adăugare a unor margini în jurul limitelor elementelor, dacă este necesar.

În cazul în care compoziția include o singură pagină, atunci ieșirea va fi dimensionată pentru a include TOTUL în compoziție. Dacă este o compoziție pe mai multe pagini, atunci fiecare pagină va fi decupată pentru a include din acea pagină numai zona cu elemente.

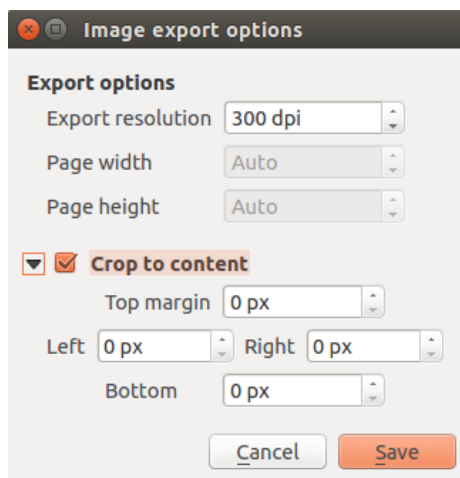




Figure 19.48: Opțiuni de Export ale Imaginii

If you need to export your layout as a **georeferenced image** (e.g., to share with other projects), you need to enable this feature under the Composition tab. Check  *World file on* and choose the map item to use. With this option, the 'Export as image' action will create a world file along the exported image.

Note: Exportul rasterelor mari poate eșua uneori, chiar dacă pare a exista suficientă memorie. Aceasta este, de asemenea, o problemă de management a rasterelor, care ține de Qt.

19.3.2 Exportare ca SVG

With  Export as SVG, you also need to fill the filename (used as a basename for all files in case of multi_page composition) and then can apply *Crop to content option*.

În plus, dialogul opțiunilor de export vă permit :

- *exportarea straturilor hărții ca grupuri svg*:
- *randarea etichetelor hărții ca și contururi*

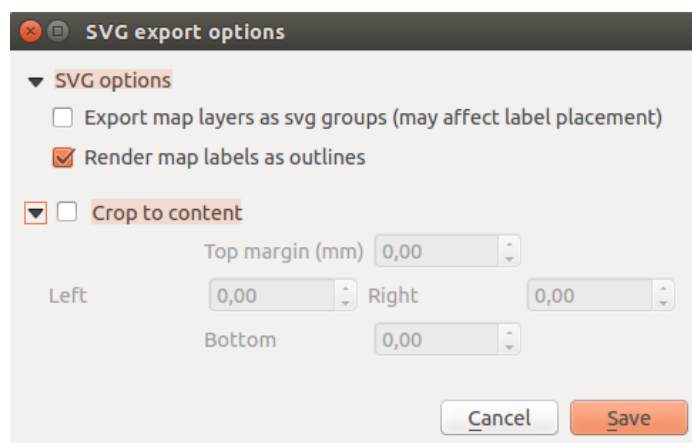


Figure 19.49: Opțiuni de Export SVG

Note: În prezent, producerea SVG-ului este foarte simplă. Aceasta nu ține de QGIS, ci de biblioteca Qt de la bază. Acest lucru se va schimba, sperăm, în versiunile viitoare.

19.3.3 Exportare ca PDF


 Exportare ca PDF exportă toată compoziția într-un singur fișier PDF.

If you applied to your composition or any shown layer an advanced effect such as blend modes, transparency or symbol effects, these cannot be printed as vectors and your effects may be lost. Checking *Print as a raster* in Composition tab helps to keep the effects but rasterize the composition. Note that the *Force layer to render as raster* in the Rendering tab of Layer Properties is a layer-level alternative that avoids global composition rasterization.

19.3.4 Generarea unui Atlas

The Print Composer includes generation functions that allow you to create map books in an automated way. The concept is to use a coverage layer, which contains geometries and fields. For each geometry in the coverage layer, a new output will be generated where the content of some canvas maps will be moved to highlight the current geometry. Fields associated with this geometry can be used within text labels.

Every page will be generated with each feature. To enable the generation of an atlas and access generation parameters, refer to the *Atlas generation* tab. This tab contains the following widgets (see [figure_composer_atlas_1](#)):

- *Generare atlas*, care activează sau dezactivează generarea atlasului.
- A *Coverage layer*  combo box that allows you to choose the (vector) layer containing the features on which to iterate over.

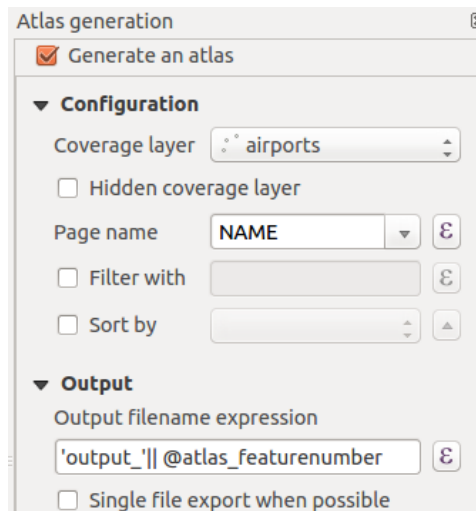


Figure 19.50: Fila de generare a atlasului

- An optional *Hidden coverage layer* that, if checked, will hide the coverage layer (but not the other ones) during the generation.
- An optional *Page name* combo box to give a more explicit name to each feature page(s) when previewing atlas. You can select an attribute of the coverage layer or set an expression. If this option is empty, QGIS will use an internal ID, according to the filter and/or the sort order applied to the layer.
- An optional *Filter with* text area that allows you to specify an expression for filtering features from the coverage layer. If the expression is not empty, only features that evaluate to `True` will be selected. The button on the right allows you to display the expression builder.
- An optional *Sort by* that, if checked, allows you to sort features of the coverage layer. The associated combo box allows you to choose which column will be used as the sorting key. Sort order (either ascending or descending) is set by a two-state button that displays an up or a down arrow.

De asemenea, aveți opțiuni de setare a ieșirii atlasului:

- An *Output filename expression* textbox that is used to generate a filename for each geometry if needed. It is based on expressions. This field is meaningful only for rendering to multiple files.
- A *Single file export when possible* that allows you to force the generation of a single file if this is possible with the chosen output format (PDF, for instance). If this field is checked, the value of the *Output filename expression* field is meaningless.

You can use multiple map items with the atlas generation; each map will be rendered according to the coverage features. To enable atlas generation for a specific map item, you need to check *Controlled by Atlas* under the item properties of the map item. Once checked, you can set:

- A *Margin around feature* that allows you to select the amount of space added around each geometry within the allocated map. Its value is meaningful only when using the auto-scaling mode.
- O *Scară predefinită* (cea mai bună încadrare). Aceasta va utiliza cea mai bună opțiune de încadrare, din lista de scări predefinite în proprietățile proiectului dvs. (a se vedea *Proiect* → *Proprietățile Proiectului* → *General* → *Scările Proiectului* pentru a configura aceste scări predefinite).
- A *Fixed scale* that allows you to toggle between auto-scale and fixed-scale mode. In fixed-scale mode, the map will only be translated for each geometry to be centered. In auto-scale mode, the map's extents are computed in such a way that each geometry will appear in its entirety.

Etichete

In order to adapt labels to the feature the atlas plugin iterates over, you can include expressions. What you should take care of is to place expression part (including functions, fields or variables) between [% and %]. For example, for a city layer with fields CITY_NAME and ZIPCODE, you could insert this:

```
The area of [% upper(CITY_NAME) || ', ' || ZIPCODE || ' is '
format_number($area/1000000,2) %] km2
```


sau, o altă combinație:

```
The area of [% upper(CITY_NAME)%], [%ZIPCODE%] is
[%format_number($area/1000000,2) %] km2
```

The information [% upper(CITY_NAME) || ', ' || ZIPCODE || ' is ' format_number(\$area/1000000,2) %] is an expression used inside the label. both expressions would result in the generated atlas as:


```
The area of PARIS,75001 is 1.94 km2
```

Butoane de Suprascriere Definită de Date


There are several places where you can use a  Data Defined Override button to override the selected setting. These options are particularly useful with Atlas Generation.

For the following examples the *Regions* layer of the QGIS sample dataset is used and selected for Atlas Generation. We also assume the paper format *A4 (210X297)* is selected in the *Composition* tab for field *Presets*.

With a *Data Defined Override* button you can dynamically set the paper orientation. When the height (north-south) of the extents of a region is greater than its width (east-west), you rather want to use *portrait* instead of *landscape* orientation to optimize the use of paper.

In the *Composition* you can set the field *Orientation* and select *Landscape* or *Portrait*. We want to set the orientation dynamically using an expression depending on the region geometry. Press the  button of field *Orientation*, select *Edit...* so the *Expression string builder* dialog opens. Enter the following expression:


```
CASE WHEN bounds_width($atlasgeometry) > bounds_height($atlasgeometry)
THEN 'Landscape' ELSE 'Portrait' END
```

Now the paper orients itself automatically. For each Region you need to reposition the location of the composer item as well. For the map item you can use the  button of field *Width* to set it dynamically using following expression:

```
(CASE WHEN bounds_width($atlasgeometry) > bounds_height($atlasgeometry)
THEN 297 ELSE 210 END) - 20
```

Folosiți butonul  al câmpului *Înălțime* pentru a obține următoarea expresie:

```
(CASE WHEN bounds_width($atlasgeometry) > bounds_height($atlasgeometry)
THEN 210 ELSE 297 END) - 20
```

When you want to give a title above the map in the center of the page, insert a label item above the map. First use the item properties of the label item to set the horizontal alignment to  *Center*. Next activate from *Reference point* the upper middle checkbox. You can provide the following expression for field *X* :

```
(CASE WHEN bounds_width($atlasgeometry) > bounds_height($atlasgeometry)
THEN 297 ELSE 210 END) / 2
```

For all other composer items you can set the position in a similar way so they are correctly positioned when the page is automatically rotated in portrait or landscape.

Information provided is derived from the excellent blog (in English and Portuguese) on the Data Defined Override options [Multiple_format_map_series_using_QGIS_2.6](#).

Acesta este doar un exemplu despre cum se pot utiliza opțiunile de Înlocuire Definită de Date.

Previzualizare și generare

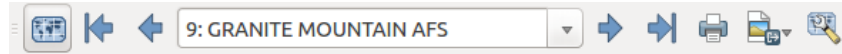







Figure 19.51: Bara instrumentelor de previzualizare a atlasului

Once the atlas settings have been configured and composer items (map, table, image...) linked to it, you can create a preview of all the pages by clicking *Atlas* → *Preview Atlas* or  *Preview Atlas* icon. You can then use the arrows in the same toolbar to navigate through all the features:

-  Prima entitate
-  Entitatea anterioară
-  Următoarea entitate
-  Ultima entitate

You can also use the combo box to directly select and preview a specific feature. The combo box shows atlas features name according to the expression set in the atlas *Page name* option.

As for simple compositions, an atlas can be generated in different ways (see [Generarea unui Rezultat](#) for more information). Instead of *Composer* menu, rather use tools from *Atlas* menu or Atlas toolbar.

This means that you can directly print your compositions with *Atlas* → *Print Atlas*. You can also create a PDF using *Atlas* → *Export Atlas as PDF...*: The user will be asked for a directory to save all the generated PDF files, except if the *Single file export when possible* has been selected. In that case, you'll be prompted to give a filename.

With *Atlas* → *Export Atlas as Images...* or *Atlas* → *Export Atlas as SVG...* tool, you're also prompted to select a folder. Each page of each atlas feature composition is exported to an image or SVG file.

Tip: Imprimă o entitate specifică a atlasului

If you want to print or export the composition of only one feature of the atlas, simply start the preview, select the desired feature in the drop-down list and click on *Composer* → *Print* (or *export...* to any supported file format).

20.1 Plugin-uri QGIS

QGIS a fost conceput cu o arhitectură de plugin. Acest lucru permite adăugarea ușoară a multor caracteristici și funcții noi. Multe dintre caracteristicile din QGIS sunt de fapt implementate ca plugin-uri.

20.1.1 Plugin-uri de bază și externe

Plugin-urile QGIS sunt implementate fie ca **Plugin-uri de Bază**, fie ca **Plugin-uri Externe**.

Core Plugins are maintained by the QGIS Development Team and are automatically part of every QGIS distribution. They are written in one of two languages: C++ or Python.

Cele mai multe dintre Plugin-urile Externe sunt în prezent scrise în Python. Acestea sunt stocate fie în Depozit QGIS ‘Oficial’ de la adresa <http://plugins.qgis.org/plugins/> fie în arhive externe care sunt întreținute de către autorii individuali. Documentația detaliată despre utilizare, versiunea minimă de QGIS, pagina de start, autorii, precum și alte informații importante sunt disponibile pentru plugin-urile din Depozitul Oficial. Pentru alte depozite externe, documentația este încorporată chiar în plugin-urile externe. În general, ea nu este inclusă în acest manual.

Installed external python plugins are placed under `~/ .qgis2/python/plugins` folder. Home directory (denoted by above `~`) on Windows is usually something like `C:\Documents and Settings\ (user)` (on Windows XP or earlier) or `C:\Users\ (user)`.

Paths to Custom C++ plugins libraries can also be added under *Settings* → *Options* → *System*.

Puteți gestiona plugin-urile dumneavoastră în fereastra de dialog, care poate fi deschisă cu *Plugins* > *Manage and install plugins*

Când un plugin trebuie să fie actualizat, în cazul în care setările plugin-urilor au fost setate în consecință, interfața QGIS principală ar putea afișa un link albastru în bara de stare, pentru a vă sugera că există câteva actualizări care așteaptă să fie aplicate.

20.1.2 Dialogul Plugin-urilor

Meniurile din dialogul Plugin-urilor permit utilizatorului să instaleze, să dezinstaleze și să actualizeze plugin-urile în diverse moduri. Fiecare plugin are unele metadata afișate în panoul din dreapta:

- informații despre caracterul experimental al plugin-ului
- descriere
- vot(urile) de evaluare (se poate vota pentru plugin-ul preferat!)
- etichete
- unele link-uri utile, ca pagina de start, cea a actualizărilor și a depozitului de cod
- autor(i)

- versiunea disponibilă

Se poate utiliza filtrul pentru a găsi un anumit plugin.

Toate

Aici sunt listate toate plugin-urile disponibile, incluzând atât plugin-urile de bază cât și pe cele externe. Utilizați **[Actualizează tot]** pentru a căuta noi versiuni ale plugin-urilor. În plus, puteți utiliza **[Instalare plugin]**, dacă un plugin este listat dar nu este instalat, și **[Dezinstalare plugin]**, precum și **[Reinstalare plugin]**, în cazul în care este instalat un plugin. Dacă este instalat un plugin, acesta poate fi dez/activat folosind caseta de bifare.

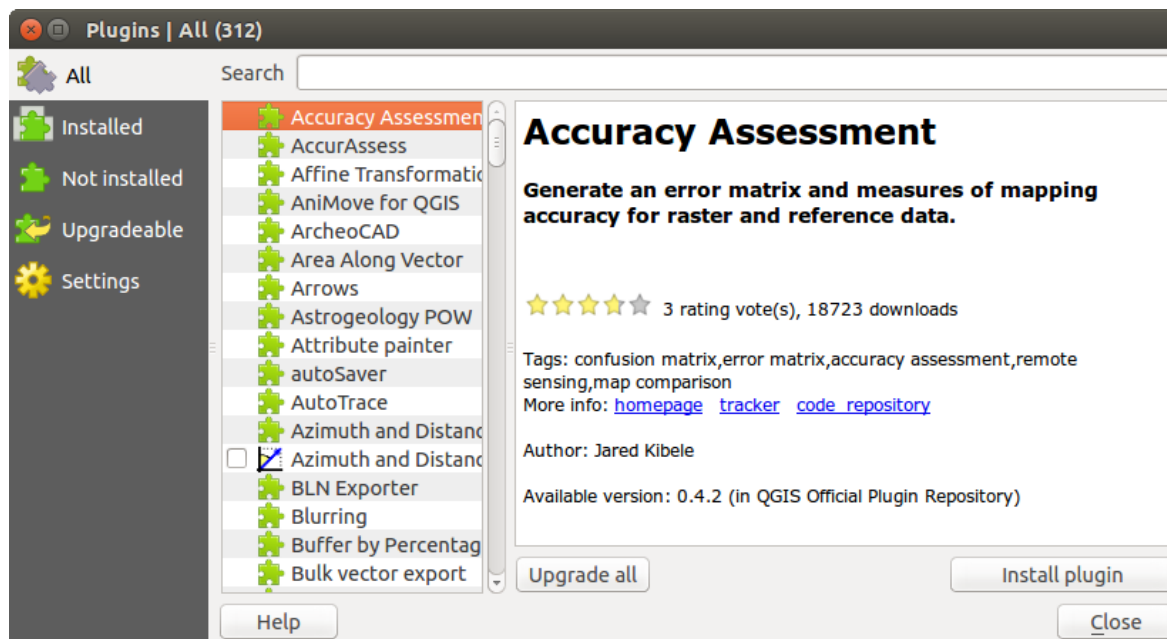


Figure 20.1: Meniul  Toate



Instalat

În acest meniu, puteți găsi doar plugin-urile instalate. Plugin-urile externe pot fi dezinstalate și reinstalate folosind butoanele **[Dezinstalare plugin]** și **[Reinstalare plugin]**. Puteți **[Actualiza tot]**, la fel de bine.

Neinstalat

Acest meniu listează toate plugin-uri disponibile care nu sunt instalate. Aveți posibilitatea să utilizați butonul de **[Instalare plugin]** pentru a implementa un plugin în QGIS.

Actualizabile

Dacă activați **Afișarea plugin-urilor experimentale** din meniul  **Setărilor**, puteți utiliza acest meniu pentru a căuta versiuni recente ale plugin-urilor. Acest lucru se poate face cu butoanele **[Actualizare plugin]** sau **[Actualizează tot]**.  **Setări**

În acest meniu, veți vedea următoarele opțiuni:

- **Verificare actualizare la start.** Ori de câte ori un nou plugin sau o actualizare de plugin este disponibilă, QGIS vă va informa ‘de fiecare dată când se lansează QGIS’, ‘o dată pe zi’, ‘o dată la 3 zile’, ‘în fiecare săptămână’, ‘la fiecare 2 săptămâni’ sau ‘în fiecare lună’.
- **Arată, de asemenea, plugin-urile experimentale.** QGIS vă va arăta plugin-urile aflate în stadii incipiente de dezvoltare, care sunt, în general, improprii pentru utilizarea în producție.

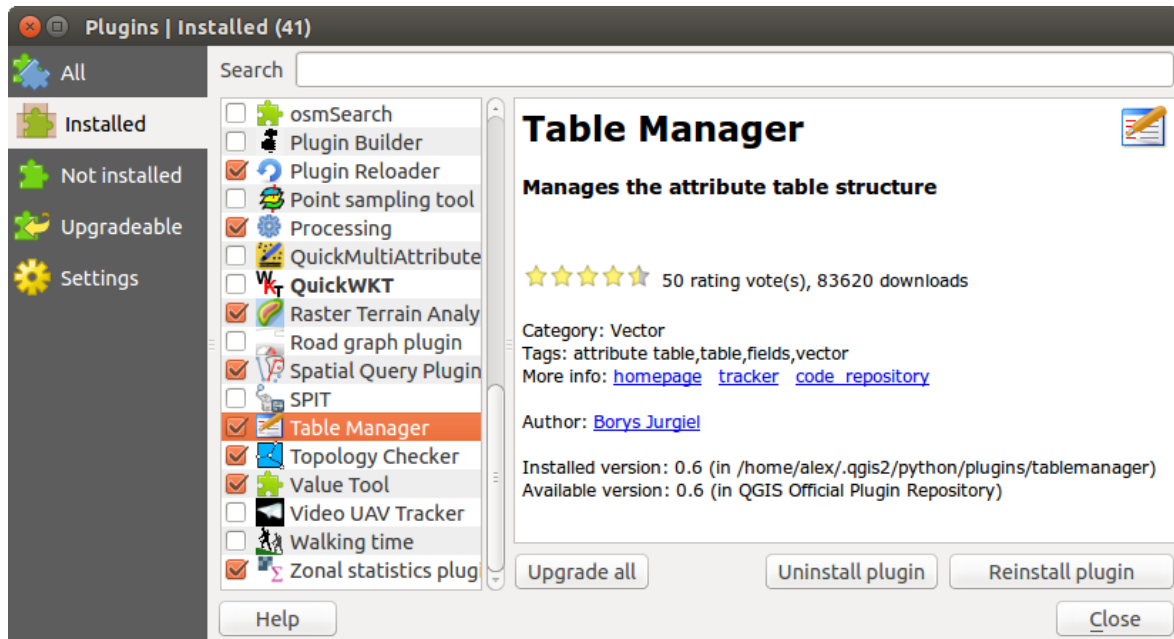



Figure 20.2: Meniu  Instalate



Figure 20.3: Meniu  Neinstalate

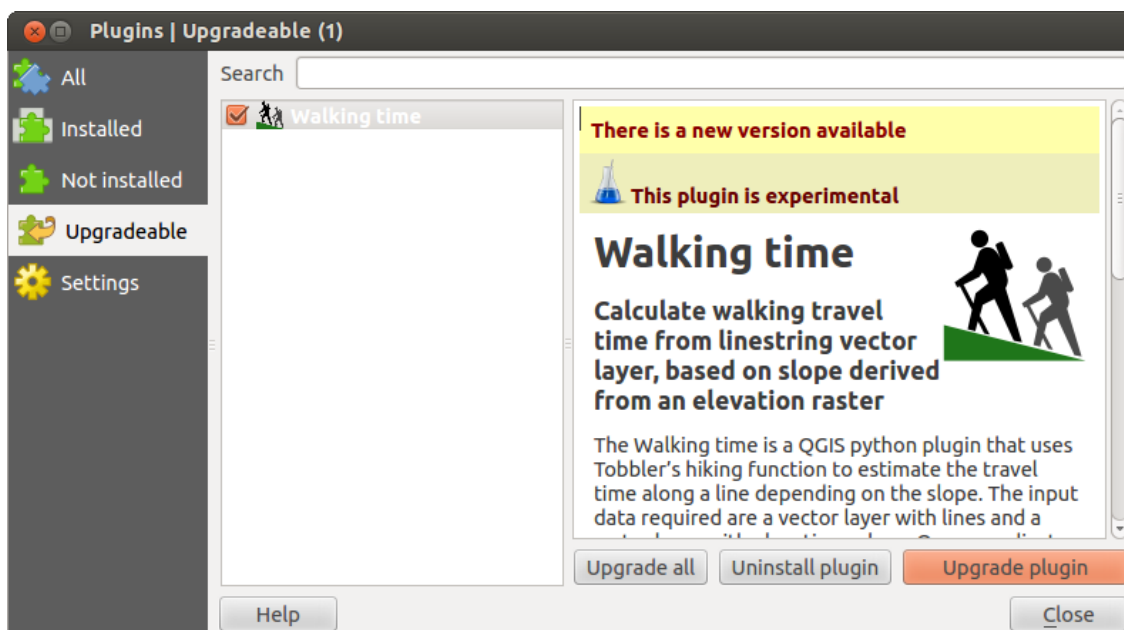




Figure 20.4: Meniul  Actualizabile

-  *Arată, de asemenea, plugin-uri depreciate.* Aceste plugin-uri sunt depreciate și, în general, sunt improprii pentru utilizarea în producție.

Pentru a adăuga depozitele autorilor externi, faceți clic pe **[Add...]** din secțiunea *Plugin repositories*. Dacă nu doriți adăugarea unia sau a mai multora dintre depozitele adăugate, le puteți dezactiva prin intermediul butonului **[Edit...]**, sau eliminați-le complet cu butonul **[Delete]**.

Note that you can use an authentication (basic authentication, PKI) to access to a plugin repository. The default QGIS repository is an open repository and you don't need any authentication. You should deploy your own plugin repository. You can get more information on QGIS authentication support in *Autentificarea* chapter.

Funcția de *Căutare* este disponibilă în aproape fiecare meniu (cu excepția  *Setărilor*). Aici, puteți căuta plugin-uri specifice.

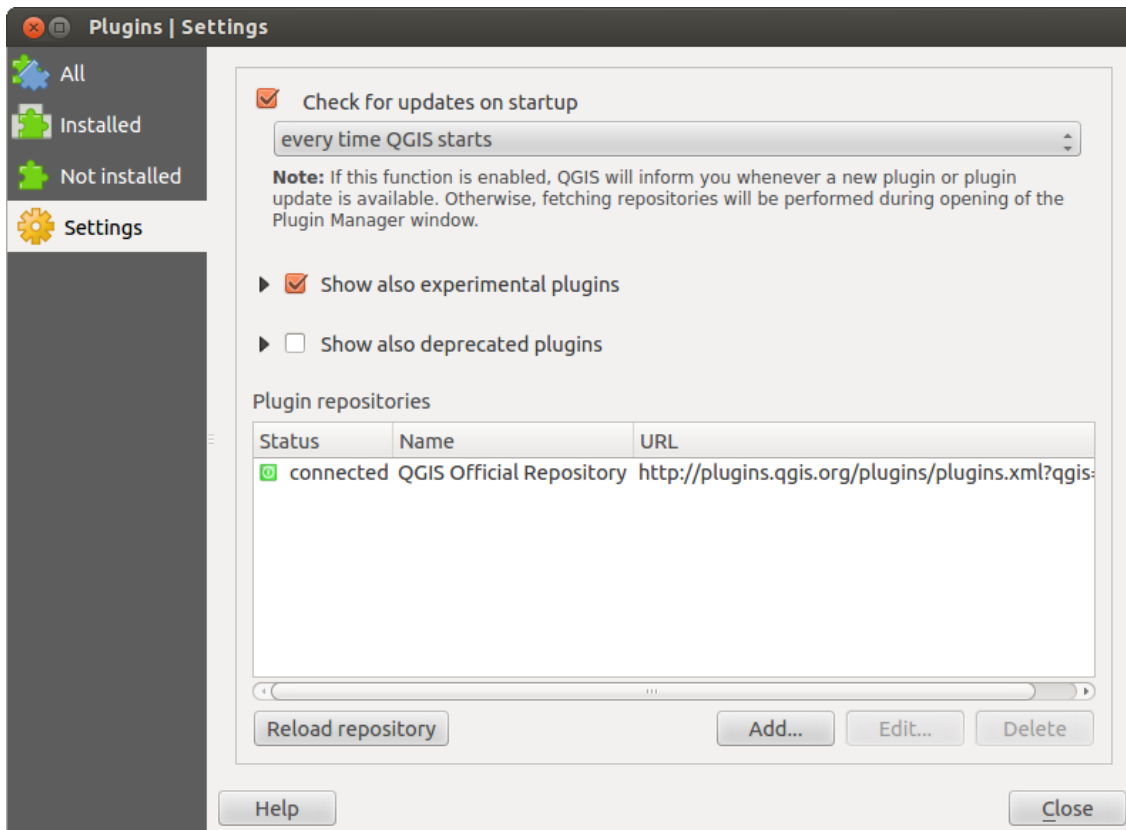























Figure 20.5: Meniu  Setărilor

20.2 Folosirea Plugin-urilor de Bază QGIS

Pic-togramă	Plugin	Descriere	Manual de Referință
	Captură coordonate	Capturează coordonatele mouse-ului într-un CRS diferit	<i>Plugin-ul de Captură a Coordonatelor</i>
	DB Manager	Gestionarea bazelor de date din QGIS	<i>Plugin-ul DB Manager</i>
	Convertor DXF2Shape	Convertește fișierul din format DXF în format SHP	<i>Plugin-ul Convertor Dxf2Shp</i>
	eVis	Instrumentul de Vizualizare a Evenimentelor	<i>Plugin-ul eVis</i>
	fTools	O suită de instrumente vectoriale	<i>Plugin-ul fTools</i>
	Instrumente GDAL	Funcționalitatea rasterelor GDAL	<i>Plugin-ul Instrumentelor GDAL</i>
	Geometry Checker	Verificarea și repararea erorilor din geometriile vectoriale	<i>Plugin-ul Verificator de Geometrie</i>
	Acroșarea Geometriei	Acroșarea geometriilor la un strat de referință	<i>Plugin-ul de Acroșare a Geometriei</i>
	Georeferențiator GDAL	Georeferențiere rastere folosind GDAL	<i>Plugin-ul de georeferențiere</i>
	Instrumente GPS	Instrumente pentru încărcarea și importul datelor GPS	<i>Plugin-ul GPS</i>
	GRASS	Funcționalitatea GRASS	<i>Integrarea GRASS GIS</i>
	Hartă calorică	Creează hărți calorice raster din vectorii de intrare de tip punct.	<i>Plugin-ul Heatmap</i>
	Plugin-ul de interpolare	Interpolarea bazată pe vertecșii unui strat vectorial	<i>Plugin-ul de Interpolare</i>
	Metasearch Catalogue Client	Interacționează cu serviciile catalogului de metadate (CSW)	<i>MetaSearch Catalogue Client</i>
	Editarea Offline	Editarea offline și sincronizarea cu baza de date	<i>Plugin-ul de Editare Offline</i>
	Oracle Spatial GeoRaster	Accesare Oracle Spatial GeoRasters	<i>Plugin-ul GeoRaster Oracle Spatial</i>
	Managerul de Plugin-uri	Gestionează plugin-uri de bază și externe	<i>Dialogul Plugin-urilor</i>
	Processing	Cadrului de procesare al datelor spațiale	<i>Cadrul de procesare al QGIS</i>
	Analiza Terenurilor Raster	Calculează entitățile geomorfologice din DEM-uri	<i>Plugin-ul de Analiză a Terenurilor Raster</i>
	Plugin pentru Grafuri Rutiere	Analiza celei mai scurte căi	<i>Plugin pentru Grafuri Rutiere</i>
	Interogare spațială	Interogări spațiale asupra vectorilor	<i>Pluginul de Interogare spațială</i>
	Verificatorul de Topologie	Identificarea erorilor topologice în straturile vectoriale	<i>Plugin-ul de Verificare a Topologiei</i>
	Statistici Zonale	Calculează statistici raster pentru vectorii poligonali	<i>Plugin-ul de statistici zonale</i>

20.3 Plugin-ul de Captură a Coordonatelor

Plugin-ul de captură a coordonatelor este ușor de utilizat și oferă capacitatea de afișare a coordonatelor pe canevasul hărții, pentru cele două sisteme de coordonate de referință selectate (CRS-uri).

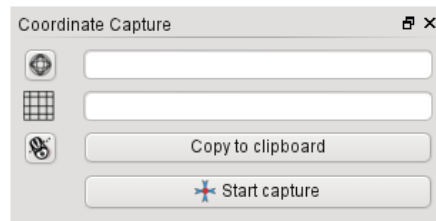







Figure 20.6: Plugin-ul de Captură a Coordonatelor

1. Startați QGIS, selectați  *Project Properties* din meniul *Setări* (KDE, Windows) sau *Fișier* (Gnome, OSX), apoi faceți clic pe fila *Proiecției*. De asemenea, ca alternativă, puteți face clic pe pictograma  CRS status din colțul din dreapta-jos o bării de stare.
2. Clic pe caseta de bifare *Activare proiecție din zbor* și selectați sistemul de proiecție a coordonatelor dorit (v. *Lucrul cu Proiecții*).
3. Activați plugin-ul de captură a coordonatelor din Managerul de Plugin-uri (v. *Dialogul Plugin-urilor*) și asigurați-vă ca dialogul este vizibil, mergând la *View* → *Panels* și bifând *Coordinate Capture*. Dialogul de captură a coordonatelor va apărea, așa cum se vede în Imaginea *figure_coordinate_capture_1*. Ca alternativă, puteți merge la *Vector* → *Coordinate Capture* și să vedeți dacă este bifată caseta *Coordinate Capture*.
4. Clic pe pictograma  Click to select the CRS to use for coordinate display și selectați un CRS diferit de cel selectat mai sus.
5. Pentru a începe înregistrarea coordonatelor, faceți clic pe **[Start capture]**. Acum aveți posibilitatea să faceți clic oriunde pe canevas, iar plugin-ul va afișa coordonatele pentru ambele CRS-uri selectate.
6. Pentru a activa urmărirea coordonatelor mouse-ului, efectuați clic pe pictograma  mouse tracking.
7. De asemenea, se pot copia în clipboard coordonatele selectate.

20.4 Plugin-ul DB Manager

Managerul DB Plugin este oficial parte a nucleului QGIS, fiind destinat să fie principalul instrument pentru integrarea și gestionarea formatelor de baze de date spațiale acceptate de QGIS (PostGIS, SpatiaLite, Geopackage, Oracle Spatial, Straturi virtuale) într-o interfață unică. Pluginul  DB Manager oferă mai multe funcționalități. Aveți posibilitatea de a glisa straturile din browser-ul QGIS în Managerul DB, și de a importa stratul în baza de date spațială. Este suficient să glisați tabele între bazele de date spațiale, iar acestea vor fi importate.

Meniul *Bazei de Date* vă permite să vă conectați la o bază de date existentă, pentru a lansa fereastra SQL și pentru a ieși din Plugin-ul DB Manager. O dată ce vă conectați la o bază de date existentă, apar meniurile adiționale *Schemă* și *Tabelă*.

Meniul *Schema* include instrumente pentru a crea și a șterge scheme (vide) și, în cazul în care topologia este disponibilă, (de exemplu, PostGIS 2), pentru a începe o *TopoVizualizare*.

The *Table* menu allows you to create and edit tables and to delete tables and views. It is also possible to empty tables and to move tables from one schema to another. As further functionality, you can perform a VACUUM and then an ANALYZE for each selected table. Plain VACUUM simply reclaims space and makes it available

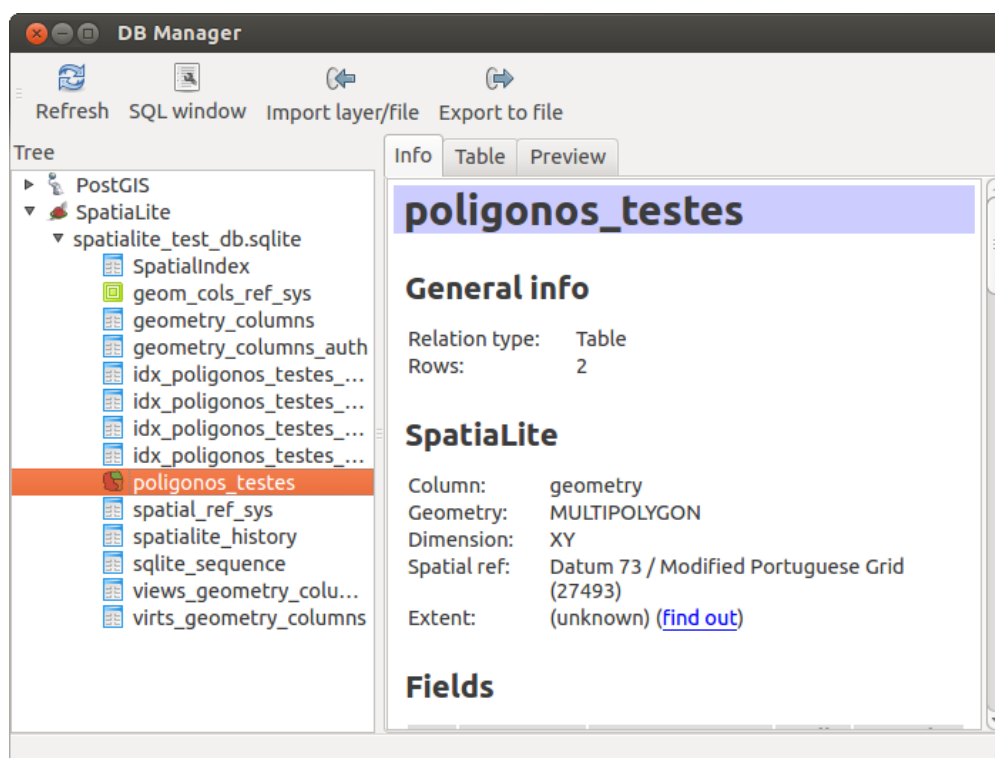


Figure 20.7: Dialogul DB Manager

for reuse. ANALYZE updates statistics to determine the most efficient way to execute a query. Finally, you can import layers/files, if they are loaded in QGIS or exist in the file system. And you can export database tables to shape with the Export File feature.

The *Tree* window lists all existing databases supported by QGIS. With a double-click, you can connect to the database. With the right mouse button, you can rename and delete existing schemas and tables. Tables can also be added to the QGIS canvas with the context menu.

If connected to a database, the **main** window of the DB Manager offers three tabs. The *Info* tab provides information about the table and its geometry, as well as about existing fields, constraints and indexes. It also allows you to run Vacuum Analyze and to create a spatial index on a selected table, if not already done. The *Table* tab shows all attributes, and the *Preview* tab renders the geometries as preview.

20.4.1 Lucrul cu fereastra SQL

You can also use the DB Manager to execute SQL queries against your spatial database and then view the spatial output for queries by adding the results to QGIS as a query layer. It is possible to highlight a portion of the SQL and only that portion will be executed when you press F5 or click the *Execute (F5)* button.

20.5 Plugin-ul Convertor Dxf2Shp

Plugin-ul convertor dxf2shape poate fi folosit pentru a converti date vectoriale dintr-un DXF în format shapefile. Este nevoie de următorii parametri care trebuie să fie specificați înainte de rulare:

- **Fișierul de intrare DXF:** Introduceți calea către fișierul DXF care trebuie convertit.
- **Fișierul de ieșire Shp:** Introduceți numele dorit pentru fișierul shape care trebuie creat.
- **Tipul fișierului de ieșire:** Specificați tipul de geometrie dorit pentru fișierul shape de ieșire. Tipuri de acceptate în prezent sunt polilinie, poligon, și punct.

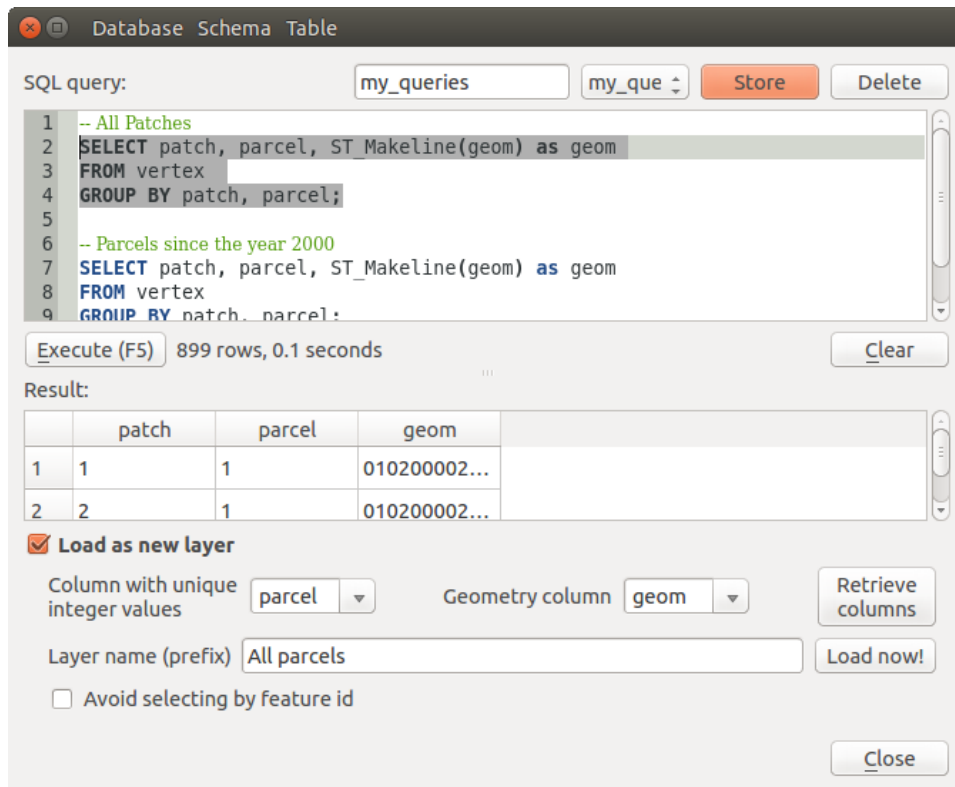


Figure 20.8: Executarea interogărilor SQL în fereastra SQL DB Manager

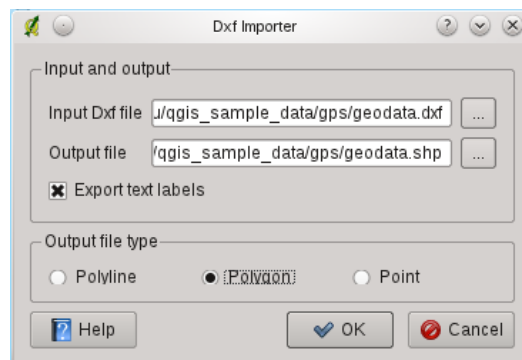



Figure 20.9: Plugin-ul Convertor Dxf2Shape

- **Exportare etichete cu text:** Când opțiunea este selectată, un strat suplimentar de tip shapefile va fi creat, iar tabela DBF asociată va conține informații despre câmpul ‘text’ din fișierul DXF, și șirurile de caractere în sine.

20.5.1 Utilizarea plugin-ului

1. Startați QGIS, încărcați plugin-ul Dxf2Shape din Managerul de Plugin-uri (v. *Dialogul Plugin-urilor*), apoi faceți clic pe pictograma convertorului  Dxf2Shape Converter, care apare în meniul barei de instrumente din QGIS. Va apărea dialogul plugin-ului Dxf2Shape, așa cum se vede în [Figure_dxf2shape_1](#).
2. Introduceți fișierul DXF de intrare, numele și tipul pentru fișierul shape de ieșire.
3. Activați caseta de bifare *Exportă etichetele cu text* dacă doriți să creați un strat suplimentar, de tip punct, cu etichete.
4. Clic pe [OK].

20.6 Plugin-ul eVis

(Această secțiune este derivată din Ghidul utilizatorului eVis (v1.1.0), Horning, N., K. Koy, P. Ersts. 2009. Muzeul American de Istorie Naturală, Centrul pentru conservarea biodiversității” Disponibil la <http://biodiversityinformatics.amnh.org/>, și distribuit sub licență GNU FDL.)

The Biodiversity Informatics Facility at the American Museum of Natural History’s (AMNH) Center for Biodiversity and Conservation (CBC) has developed the Event Visualization Tool (eVis), another software tool to add to the suite of conservation monitoring and decision support tools for guiding protected area and landscape planning. This plugin enables users to easily link geocoded (i.e., referenced with latitude and longitude or X and Y coordinates) photographs, and other supporting documents, to vector data in QGIS.

eVis este instalat și activat automat în noile versiuni de QGIS și, similar tuturor plugin-urilor, poate fi dezactivat și activat cu ajutorul Managerului de Plugin-uri (v. *Dialogul Plugin-urilor*).

Plugin-ul eVis este compus din trei module: ‘Database Connection tool’, ‘Event ID tool’, și ‘Event Browser’. Acestea lucrează împreună pentru a permite vizualizarea fotografiilor geocodate și a altor documente care sunt legate de entități stocate în fișiere vectoriale, baze de date sau foi de calcul.

20.6.1 Browser-ul de Evenimente

The Event Browser module provides the functionality to display geocoded photographs that are linked to vector features displayed in the QGIS map window. Point data, for example, can be from a vector file that can be input using QGIS or it can be from the result of a database query. The vector feature must have attribute information associated with it to describe the location and name of the file containing the photograph and, optionally, the compass direction the camera was pointed when the image was acquired. Your vector layer must be loaded into QGIS before running the Event Browser.

Lansarea modulului Event Browser

To launch the Event Browser module, click on *Database* → *eVis* → *eVis Event Browser*. This will open the *Generic Event Browser* window.

The *Event Browser* window has three tabs displayed at the top of the window. The *Display* tab is used to view the photograph and its associated attribute data. The *Options* tab provides a number of settings that can be adjusted to control the behavior of the eVis plugin. Lastly, the *Configure External Applications* tab is used to maintain a table of file extensions and their associated application to allow eVis to display documents other than images.

Înțelegerea ferestrei de Afișare

To see the *Display* window, click on the *Display* tab in the *Event Browser* window. The *Display* window is used to view geocoded photographs and their associated attribute data.

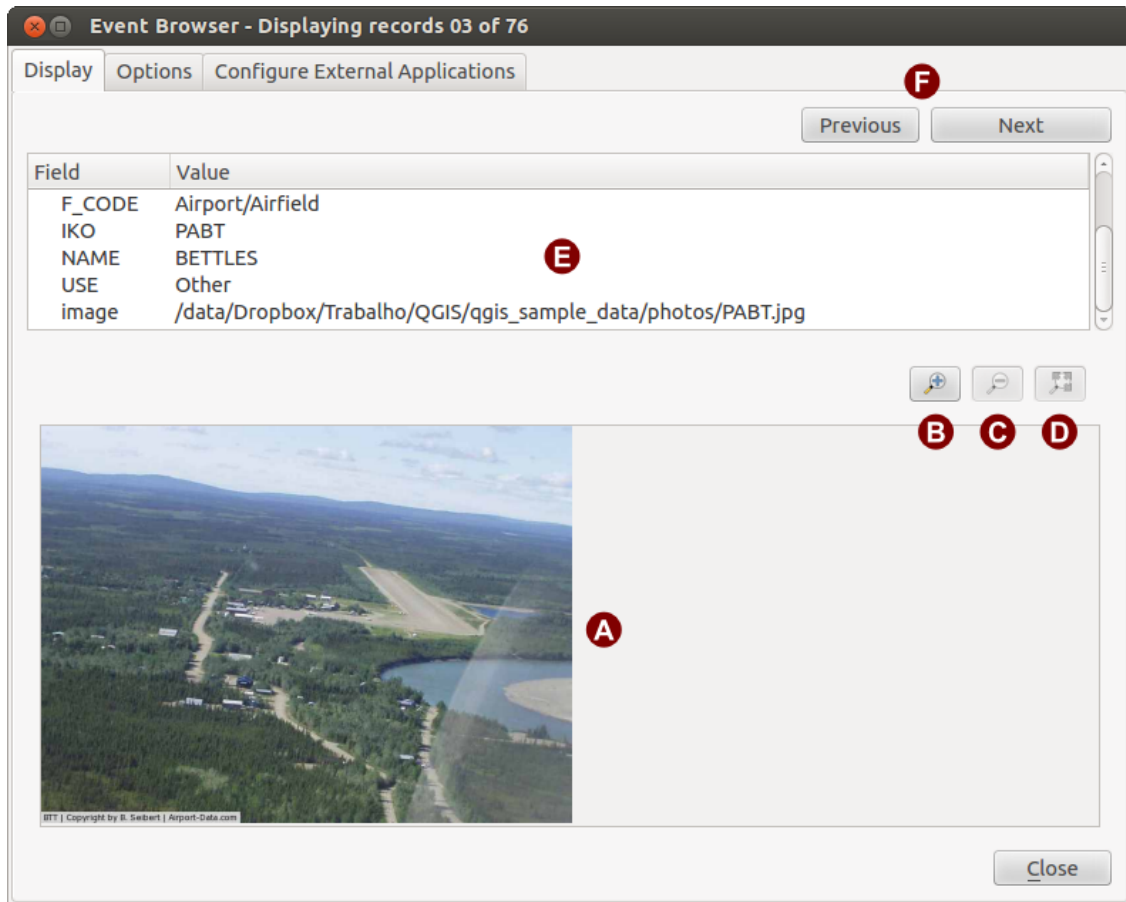


Figure 20.10: Fereastra de afișare eVis

1. **Fereastra de afișare:** O fereastră în care va apărea fotografia.
2. **Zoom in button:** Apropiati pentru a vedea mai multe detalii. Dacă nu se poate afișa întreaga imagine vor apărea bare de derulare în stânga și în josul ferestrei pentru a putea permite derularea imaginii.
3. **Zoom out button:** Depărtați pentru a vedea o zonă mai mare.
4. Butonul **Zoom to full extent:** Afișează întreaga fotografie.
5. **Fereastra de informații despre Atribute:** Toate informațiile atributelor punctului asociate cu fotografia vizualizată sunt afișate aici. Dacă tipul de fișier menționat în înregistrarea afișată nu este o imagine, dar este un tip de fișier definit în fila de *Configurare a Aplicațiilor Externe*, atunci când faceți dublu-clic pe valoarea câmpului care conține calea către fișier, aplicația îl va lansa, vizualizându-i sau ascultându-i conținutul. Dacă extensia fișierului este recunoscută, datele atributului vor fi afișate în verde.
6. **Navigation buttons:** Folosiți butoanele Anterior și Următor pentru a încărca entitatea precedentă sau următoare atunci când este selectată mai mult de o entitate.

Înțelegerea ferestrei Opțiuni

1. **File path:** A drop-down list to specify the attribute field that contains the directory path or URL for the photographs or other documents being displayed. If the location is a relative path, then the checkbox must be clicked. The base path for a relative path can be entered in the *Base Path* text box below. Information

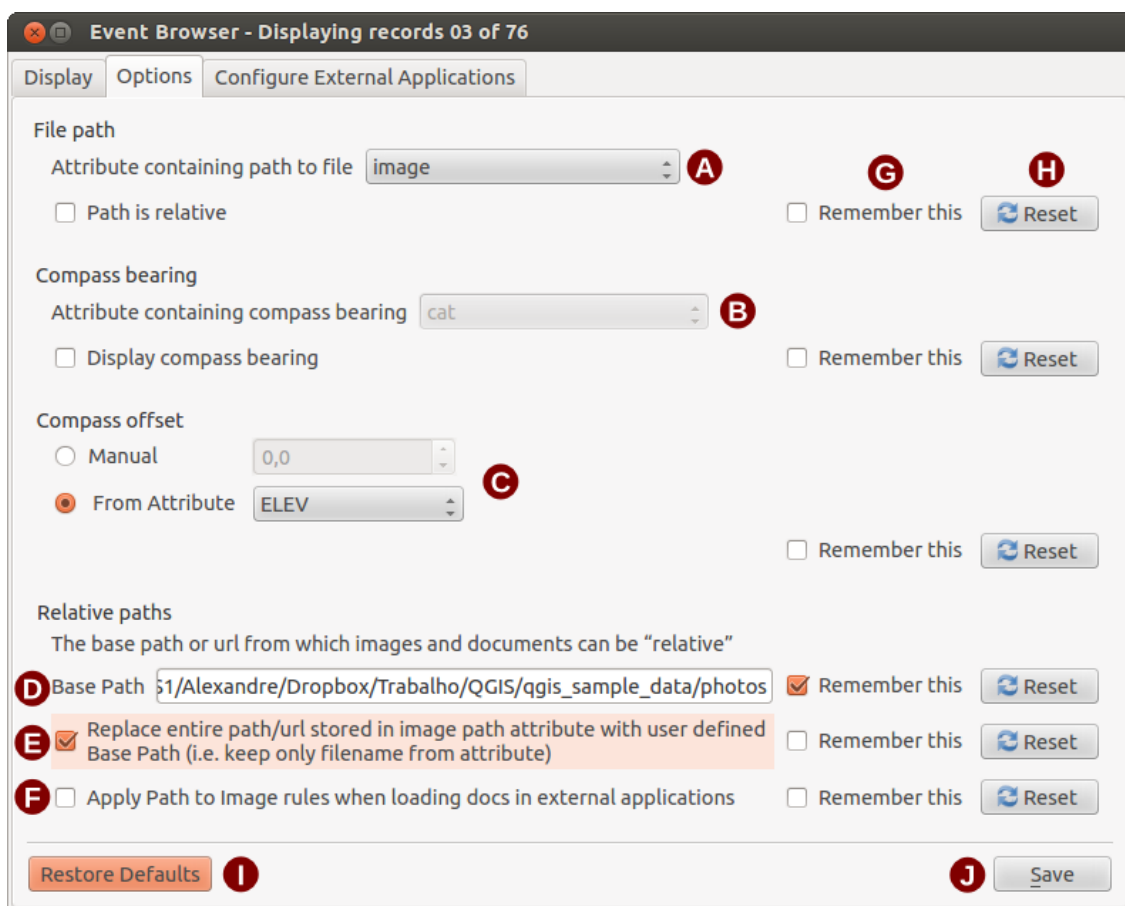


Figure 20.11: Fereastra de opțiuni *eVis*

about the different options for specifying the file location are noted in the section *Specificați locația și numele unei fotografii* below.

2. **Compass bearing:** A drop-down list to specify the attribute field that contains the compass bearing associated with the photograph being displayed. If compass bearing information is available, it is necessary to click the checkbox below the drop-down menu title.
3. **Compass offset:** Compass offsets can be used to compensate for declination (to adjust bearings collected using magnetic bearings to true north bearings). Click the *Manual* radio button to enter the offset in the text box or click the *From Attribute* radio button to select the attribute field containing the offsets. For both of these options, east declinations should be entered using positive values, and west declinations should use negative values.
4. **Calea directorului de bază:** Calea la care se va adăuga calea relativă definită în *Figure_eVis_2 (A)*.
5. **Replace path:** If this checkbox is checked, only the file name from A will be appended to the base path.
6. **Regula se aplică tuturor documentelor:** Dacă se bifează, aceleași căi către reguli, care sunt definite pentru imagini, vor fi utilizate pentru documentele non-imagine, cum ar fi filmele, documentele de tip text și fișierele de sunet. Dacă nu se bifează, căile către reguli se vor aplica numai pentru imagini, iar restul documentelor vor ignora parametrul Path Base.
7. **Remember settings:** If the checkbox is checked, the values for the associated parameters will be saved for the next session when the window is closed or when the **[Save]** button below is pressed.
8. **Resetare valori:** Resetează valorile de pe această linie la setarea implicită.
9. **Restabilire valori implicite:** va reseta valorile tuturor câmpurilor la valorile implicite. Are același efect ca și un clic pe fiecare dintre butoanele **[Reset]**.
10. **Salvare:** Acest lucru va salva setările fără a închide panoul *Opțiunilor*.

Înțelegerea ferestrei de Configurare a Aplicațiilor Externe

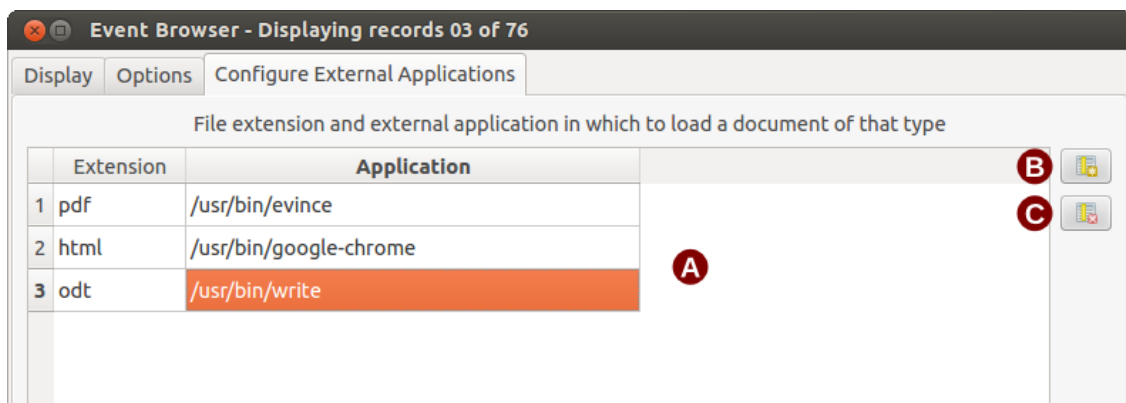


Figure 20.12: Fereastra Aplicațiilor Externe *eVis*

1. **Tabela de referință a fișierelor:** Un tabel care conține tipurile de fișiere care pot fi deschise cu *eVis*. Fiecare tip de fișier are nevoie de o extensie și de o cale către o aplicație care poate deschide acel tip de fișier. Astfel, în plus față de imagini, este posibilă deschiderea unui număr mare fișiere, cum ar fi filme, înregistrări sonore și documente text.
2. **Add new file type:** Adaugă un nou tip de fișier cu o extensie unică și calea către aplicația care poate deschide acel fișier.
3. **Delete current row:** Șterge tipul de fișier evidențiat în tabel și definit de o extensie de fișier și o cale către o aplicație asociată.

20.6.2 Specificați locația și numele unei fotografii

The location and name of the photograph can be stored using an absolute or relative path, or a URL if the photograph is available on a web server. Examples of the different approaches are listed in Table [evis_examples](#).

X	Y	FILE	BEARING
780596	1784017	C:\Workshop\eVis_Data\groundphotos\DSC_0168.JPG	275
780596	1784017	/groundphotos/DSC_0169.JPG	80
780819	1784015	http://biodiversityinformatics.amnh.org/\ evis_testdata/DSC_0170.JPG	10
780596	1784017	pdf:http://www.testsite.com/attachments.php?\ attachment_id-12	76

20.6.3 Specificați locația și numele altor documente justificative

Supporting documents such as text documents, videos, and sound clips can also be displayed or played by eVis. To do this, it is necessary to add an entry in the file reference table that can be accessed from the *Configure External Applications* window in the *Generic Event Browser* that matches the file extension to an application that can be used to open the file. It is also necessary to have the path or URL to the file in the attribute table for the vector layer. One additional rule that can be used for URLs that don't contain a file extension for the document you want to open is to specify the file extension before the URL. The format is — `file extension:URL`. The URL is preceded by the file extension and a colon; this is particularly useful for accessing documents from wikis and other web sites that use a database to manage the web pages (see Table [evis_examples](#)).

20.6.4 Lansarea modulului de Răfoire a Evenimentelor

When the *Event Browser* window opens, a photograph will appear in the display window if the document referenced in the vector file attribute table is an image and if the file location information in the *Options* window is properly set. If a photograph is expected and it does not appear, it will be necessary to adjust the parameters in the *Options* window.

If a supporting document (or an image that does not have a file extension recognized by eVis) is referenced in the attribute table, the field containing the file path will be highlighted in green in the attribute information window if that file extension is defined in the file reference table located in the *Configure External Applications* window. To open the document, double-click on the green-highlighted line in the attribute information window. If a supporting document is referenced in the attribute information window and the file path is not highlighted in green, then it will be necessary to add an entry for the file's filename extension in the *Configure External Applications* window. If the file path is highlighted in green but does not open when double-clicked, it will be necessary to adjust the parameters in the *Options* window so the file can be located by eVis.

If no compass bearing is provided in the *Options* window, a red asterisk will be displayed on top of the vector feature that is associated with the photograph being displayed. If a compass bearing is provided, then an arrow will appear pointing in the direction indicated by the value in the compass bearing display field in the *Event Browser* window. The arrow will be centered over the point that is associated with the photograph or other document.

Pentru a închide *Vizualizarea Evenimentelor*, faceți clic pe butonul [**Închidere**] din fereastra de *Vizualizare*.

20.6.5 Instrumentul Event ID

The 'Event ID' module allows you to display a photograph by clicking on a feature displayed in the QGIS map window. The vector feature must have attribute information associated with it to describe the location and name of the file containing the photograph and, optionally, the compass direction the camera was pointed when the image was acquired. This layer must be loaded into QGIS before running the 'Event ID' tool.

Lansarea modulului Event ID

To launch the ‘Event ID’ module, either click on the  Event ID icon or click on *Database* → *eVis* → *Event ID Tool*. This will cause the cursor to change to an arrow with an ‘i’ on top of it signifying that the ID tool is active.


To view the photographs linked to vector features in the active vector layer displayed in the QGIS map window, move the Event ID cursor over the feature and then click the mouse. After clicking on the feature, the *Event Browser* window is opened and the photographs on or near the clicked locality are available for display in the browser. If more than one photograph is available, you can cycle through the different features using the [Previous] and [Next] buttons. The other controls are described in the *Browser-ul de Evenimente* section of this guide.

20.6.6 Conexiune la Baza de Date


Modulul ‘Database Connection’ pune la dispoziție unelte pentru conectarea și interogarea unei baze de date sau a unei alte resurse ODBC, cum ar fi o foaie de calcul.

eVis can directly connect to the following types of databases: PostgreSQL, MySQL, and SQLite; it can also read from ODBC connections (e.g., MS Access). When reading from an ODBC database (such as an Excel spreadsheet), it is necessary to configure your ODBC driver for the operating system you are using.

Lansarea modulului de Conectare la Baza de Date

To launch the ‘Database Connection’ module, either click on the appropriate icon  eVis Database Connection or click on *Database* → *eVis* → *Database Connection*. This will launch the *Database Connection* window. The window has three tabs: *Predefined Queries*, *Database Connection*, and *SQL Query*. The *Output Console* window at the bottom of the window displays the status of actions initiated by the different sections of this module.

Conectarea la baza de date

Click on the *Database Connection* tab to open the database connection interface. Next, use the *Database Type*  combo box to select the type of database that you want to connect to. If a password or username is required, that information can be entered in the *Username* and *Password* textboxes.

Introduceți numele bazei de date în câmpul text *Numele Bazei de Date*. Opțiunea nu este disponibilă dacă alegeți ‘MS Access’ ca tip de bază de date. În cazul în care baza de date se află pe calculatorul dvs., va trebui să introduceți denumirea “localhost”.

Introduceți numele bazei de date în câmpul text *Database Name*. Dacă selectați ‘ODBC’ ca tip de bază de date, va trebui să introduceți numele sursei de date.

When all of the parameters are filled in, click on the [Connect] button. If the connection is successful, a message will be written in the *Output Console* window stating that the connection was established. If a connection was not established, you will need to check that the correct parameters were entered above.

1. **Tipul Bazei de Date:** O listă derulantă în care se va specifica tipul bazei de date care va fi utilizată.
2. **Database Host:** Numele gazdei pentru baza de date.
3. **Port:** Numărul portului, atunci când tipul bazei de date este MySQL sau PostgreSQL.
4. **Nume Bază de Date.:** Numele bazei de date.
5. **Conectare:** Un buton pentru conectarea la baza de date, folosind parametrii definiți mai sus.
6. **Consola de Ieșire:** Fereastra consolei, în care sunt afișate mesajele referitoare la procesare.
7. **Username:** Nume utilizator care va fi utilizat atunci când o bază de date este protejată prin parolă.
8. **Password:** Parola care va fi utilizată atunci când o bază de date este protejată prin parolă.
9. **Predefined Queries:** Fila care va deschide fereastra “Interogărilor Predefinite”

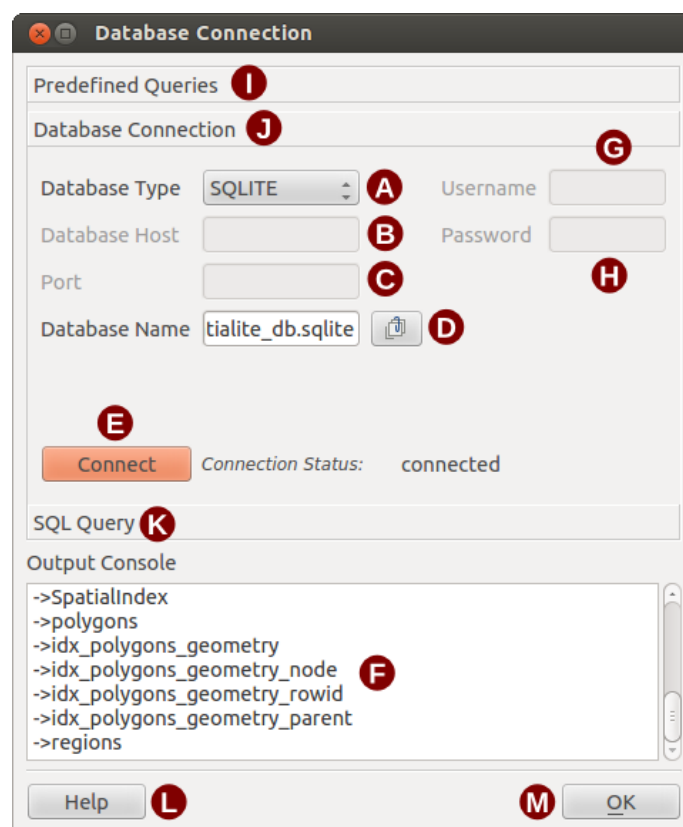


Figure 20.13: Fereastra de conectare la Baza de Date eVis

10. **Conectare la Baza de Date:** Închide fereastra principală a *Conexiunii la Baza de Date*.
11. **SQL Query:** Fila care va deschide fereastra “SQL Query”.
12. **Ajutor:** Deschide fereastra de asistență online.
13. **OK:** Închide fereastra principală a “Conexiunii la Baza de Date”.

Rularea interogărilor SQL

SQL queries are used to extract information from a database or ODBC resource. In eVis, the output from these queries is a vector layer added to the QGIS map window. Click on the *SQL Query* tab to display the SQL query interface. SQL commands can be entered in this text window. A helpful tutorial on SQL commands is available at <http://www.w3schools.com/sql>. For example, to extract all of the data from a worksheet in an Excel file, select `* from [sheet1$] where sheet1` is the name of the worksheet.

Click on the **[Run Query]** button to execute the command. If the query is successful, a *Database File Selection* window will be displayed. If the query is not successful, an error message will appear in the *Output Console* window.

In the *Database File Selection* window, enter the name of the layer that will be created from the results of the query in the *Name of New Layer* textbox.

1. **Fereastra Textului SQL de Interogare:** O fereastră de introducere a interogărilor SQL.
2. **Execuție Interogare:** Butonul care va executa interogarea introdusă în *Fereastra de Interogare SQL*.
3. **Fereastra Consolei:** Fereastra consolei în care sunt afișate mesajele referitoare la procesare.
4. **Ajutor:** Deschide fereastra de asistență online.
5. **OK:** Închide fereastra principală a *Conexiunii la Baza de Date*.

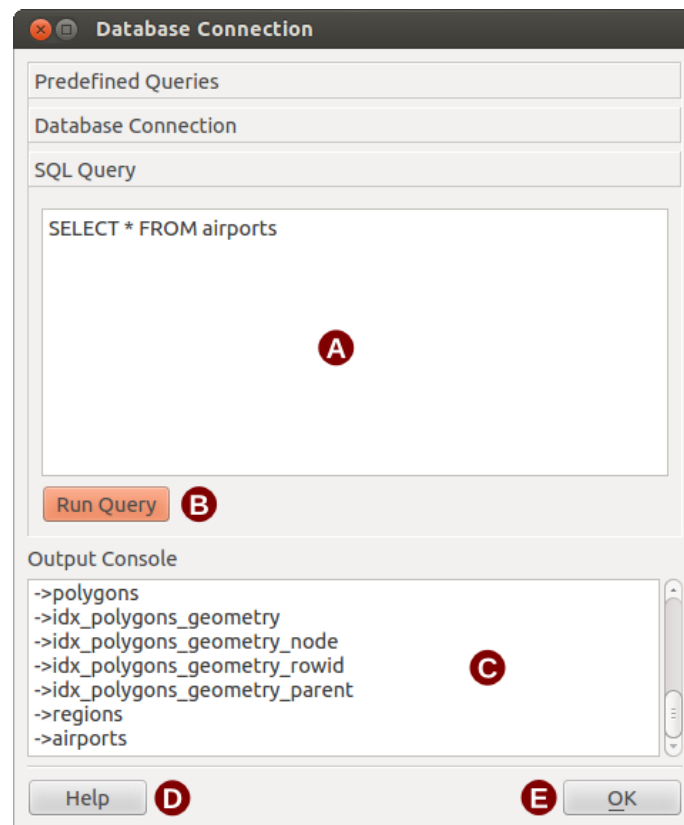




Figure 20.14: Fila de interogare eVis SQL

Use the *X Coordinate*  and *Y Coordinate*  combo boxes to select the fields from the database that stores the X (or longitude) and Y (or latitude) coordinates. Clicking on the [OK] button causes the vector layer created from the SQL query to be displayed in the QGIS map window.



To save this vector file for future use, you can use the QGIS ‘Save as...’ command that is accessed by right-clicking on the layer name in the QGIS map legend and then selecting ‘Save as...’

Tip: Crearea unui strat vectorial dintr-o foaie de calcul Excel

When creating a vector layer from a Microsoft Excel Worksheet, you might see that unwanted zeros (“0”) have been inserted in the attribute table rows beneath valid data. This can be caused by deleting the values for these cells in Excel using the Backspace key. To correct this problem, you need to open the Excel file (you’ll need to close QGIS if you are connected to the file, to allow you to edit the file) and then use *Edit* → *Delete* to remove the blank rows from the file. To avoid this problem, you can simply delete several rows in the Excel Worksheet using *Edit* → *Delete* before saving the file.

Rularea interogărilor predefinite

With predefined queries, you can select previously written queries stored in XML format in a file. This is particularly helpful if you are not familiar with SQL commands. Click on the *Predefined Queries* tab to display the predefined query interface.

To load a set of predefined queries, click on the  Open File icon. This opens the *Open File* window, which is used to locate the file containing the SQL queries. When the queries are loaded, their titles as defined in the XML file will appear in the drop-down menu located just below the  Open File icon. The full description of the query is displayed in the text window under the drop-down menu.

Select the query you want to run from the drop-down menu and then click on the *SQL Query* tab to see that the query has been loaded into the query window. If it is the first time you are running a predefined query or are

switching databases, you need to be sure to connect to the database.

Click on the **[Run Query]** button in the *SQL Query* tab to execute the command. If the query is successful, a *Database File Selection* window will be displayed. If the query is not successful, an error message will appear in the *Output Console* window.

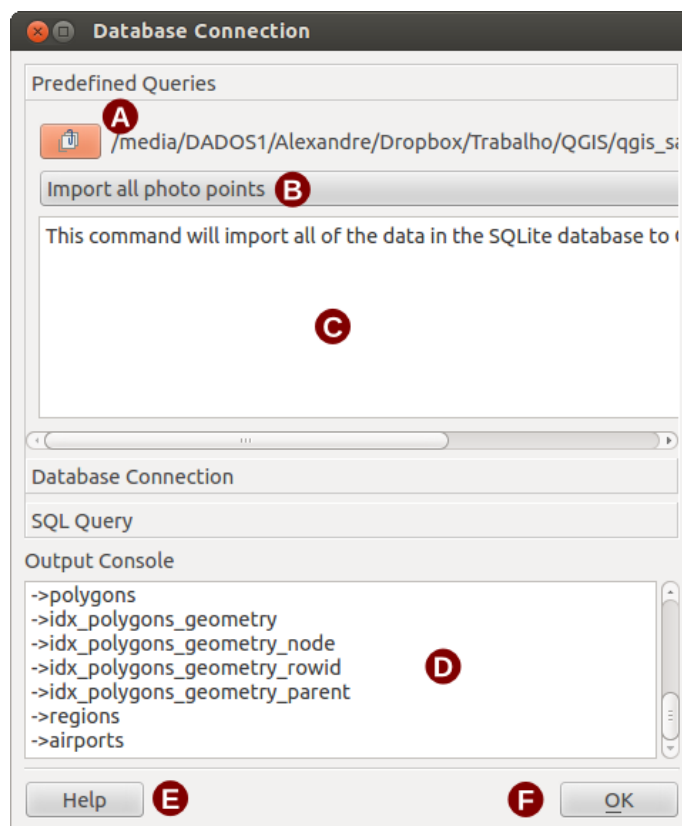


Figure 20.15: Fila Interogărilor *eVis* Predefinite

1. **Deschidere Fișier:** Lansează navigatorul de fișiere “Deschidere Fișier”, pentru a căuta fișierul XML care conține interogări predefinite.
2. **Interogări Predefinite:** O casetă cu derulare verticală, care conține interogările predefinite, dintr-un fișier XML.
3. **Descrierea interogării:** O scurtă descriere a interogării. Această descriere face parte din fișierul XML de interogări predefinite.
4. **Fereastra Consolei:** Fereastra consolei în care sunt afișate mesajele referitoare la procesare.
5. **Ajutor:** Deschide fereastra de asistență online.
6. **OK:** Închide fereastra principală a “Conexiunii la Baza de Date”.

Formatul XML pentru interogări predefinite *eVis*

Etichetele XML citite de *eVis*

Etichetă	Descriere
interogare scurtă descriere	Definește începutul și sfârșitul unei expresii de interogare. A short description of the query that appears in the eVis drop-down menu.
descriere	O descriere mai detaliată a interogării afișată în Fereastra Textului de Interogare Predefinită .
database- type	The database type, defined in the Database Type drop-down menu in the Database Connection tab.
database- port	The port as defined in the Port text box in the Database Connection tab.
database- name	Numele bazei de date, așa cum este definit în caseta de text Numele Bazei de Date din fila Conexiunilor la Baza de Date.
databaseuser- name	The database username as defined in the Username text box in the Database Connection tab.
databasep- assword	The database password as defined in the Password text box in the Database Connection tab.
sqlstate- ment	Comanda SQL.
autocon- nect	A flag ("true" or "false") to specify if the above tags should be used to automatically connect to the database without running the database connection routine in the Database Connection tab.

Modelul complet de fișier XML, cu trei interogări, este afișat mai jos:

```
<?xml version="1.0"?>
<doc>
  <query>
    <shortdescription>Import all photograph points</shortdescription>
    <description>This command will import all of the data in the SQLite database to QGIS
      </description>
    <databasetype>SQLITE</databasetype>
    <databasehost />
    <databaseport />
    <databasename>C:\textbackslash Workshop\textbackslash
eVis\_Data\textbackslash PhotoPoints.db</databasename>
    <databaseusername />
    <databasepassword />
    <sqlstatement>SELECT Attributes.*, Points.x, Points.y FROM Attributes LEFT JOIN
      Points ON Points.rec_id=Attributes.point_ID</sqlstatement>
    <autoconnect>>false</autoconnect>
  </query>
  <query>
    <shortdescription>Import photograph points "looking across Valley"</shortdescription>
    <description>This command will import only points that have photographs "looking across
      a valley" to QGIS</description>
    <databasetype>SQLITE</databasetype>
    <databasehost />
    <databaseport />
    <databasename>C:\Workshop\eVis_Data\PhotoPoints.db</databasename>
    <databaseusername />
    <databasepassword />
    <sqlstatement>SELECT Attributes.*, Points.x, Points.y FROM Attributes LEFT JOIN
      Points ON Points.rec_id=Attributes.point_ID where COMMENTS='Looking across
      valley' </sqlstatement>
    <autoconnect>>false</autoconnect>
  </query>
  <query>
    <shortdescription>Import photograph points that mention "limestone"</shortdescription>
    <description>This command will import only points that have photographs that mention
      "limestone" to QGIS</description>
    <databasetype>SQLITE</databasetype>
    <databasehost />
    <databaseport />
    <databasename>C:\Workshop\eVis_Data\PhotoPoints.db</databasename>
```

```

<databaseusername />
<databasepassword />
<sqlstatement>SELECT Attributes.*, Points.x, Points.y FROM Attributes LEFT JOIN
    Points ON Points.rec_id=Attributes.point_ID where COMMENTS like '%limestone%'
</sqlstatement>
<autoconnect>>false</autoconnect>
</query>
</doc>

```

20.7 Plugin-ul fTools

Scopul plugin-ului conceput în Python, fTools, este acela de a oferi o resursă pentru mai multe operațiuni cu vectori GIS, fără a mai fi nevoie de software adițional, biblioteci, sau alte improvizații complexe. Oferă o suită, în creștere, de funcții pentru managementul și analiza datelor spațiale, ale căror însușiri predominante sunt funcționalitatea și rapiditatea în execuție.

fTools este de acum instalat și activat, în mod automat, în noile versiuni de QGIS și, asemenea tuturor plugin-urilor, poate fi dezactivat și activat folosind Managerul de Plugin-uri (v. *Dialogul Plugin-urilor*). Atunci când este activat, plugin-ul fTools adaugă un meniu *Vector* în QGIS, oferind funcții începând de la Instrumentele de Analiză sau Cercetare, până la cele de Geoprosesare, precum și câteva Unelte de Management al Datelor.

20.7.1 Unelte de analiza

Iconița	Uneltea	Scop
	Matricea distantelor	Masoara distantele dintre doua straturi de puncte si ofera rezultatul sub forma de: a) Matrice patratica a distantelor, b) Matrice liniara a distantelor sau c) Rezumat al distantelor. Calculul poate fi limitat la cele mai apropiate mii puncte.
	Suma lungimilor liniilor	Calculeaza suma totala a lungimilor liniilor aflate in interiorul fiecarui poligon de pe un strat vectorial de poligoane.
	Puncte in poligon	Numara punctele aflate in interiorul fiecarui poligon al unui strat vectorial de poligoane.
	Lista valorilor unice	Afișează lista cu valorile unice dintr-un câmp al unui strat vectorial de intrare.
	Statistici esentiale	Calculeaza statistici esentiale (media, deviatia statistica standard, suma, coeficientul de variatie CV) pentru un camp dat.
	Analiza celui mai apropiat vecin	Afișează rezultatele analizei celui mai apropiat vecin pentru a evalua nivelul de grupare într-un strat vectorial de tip punct .
	Coordonatele medii	Calculeaza coordonatele fie ale centrului normal, fie ale centrului de greutate, pentru obiecte vectoriale - individual sau grupate dupa anumite campuri ale bazei de date.
	Intersectii de linii	Identifica intersectiile dintre linii si genereaza un fisier shape cu punctele corespunzatoare. Util pentru localizarea intersectiilor de drumuri, ape curgatoare. Ignora intersectiile cu lungime mai mare de 0.

Tabela Ftools 1: fTools Unelte de Analiza

20.7.2 Unelte de cercetare








Iconița	Unealta	Scop
	Selectie aleatorie	Selectați aleatoriu un număr sau un procentaj de n entități.
	Selectie aleatorie în cadrul subseturilor	Selectează aleatoriu elemente din subseturi create pe baza unor identificatori unici.
	Puncte aleatorii	Generează puncte pseudo-aleatoare între limitele unui strat indicat.
	Puncte regulate	Generează o rețea regulată de puncte între limitele unui strat indicat și exportă respectivele puncte ca fișier shape.
	Grilă vectorială	Generează grilă de tip linie sau poligon, în funcție de spațiul specificat de utilizator.
	Selectie in functie de localizare	Selectează elemente pe baza poziției relative față de un alt strat. Rezultatul poate fi o selecție nouă, un subset dintr-o selecție curentă, sau o completare a selecției curente cu noi elemente.
	Poligon din extinderea stratului	Crează un poligon dreptunghiular care încadrează limitele unui strat vectorial sau raster.

Tabela Ftools 2: fTools Unelte de Cercetare

20.7.3 Unelte de geoprocesare










Iconița	Unealta	Scop
	Structuri convexe	Crează o structură convexă minimă (Convex hull) pentru un strat indicat, sau pe baza unor identificatori din baza de date.
	Zona(-e) tampon	Crează zone tampon în jurul elementelor la o distanță specificată sau preluată dintr-un câmp al bazei de date.
	Intersectare	Rezultatul va conține elementele din stratul inițial care se suprapun (se intersectează) peste elementele din stratul indicat drept de intersecție.
	Uniune	Rezultatul va combina elementele din cele 2 straturi indicate, fie ca se intersectează fie ca nu.
	Diferența simetrică	Rezultatul va conține elementele din straturile indicate mai puțin elementele care se suprapun (se intersectează).
	Taiere	Rezultatul va conține elementele din stratul inițial care se suprapun cu elementele stratului indicat drept de tăiere. Elementele inițiale vor fi tăiate la intersecția cu elementele din stratul de tăiere.
	Diferența	Rezultatul va conține elementele din stratul inițial care nu se suprapun cu elementele stratului indicat drept de tăiere. Elementele inițiale vor fi tăiate la intersecția cu elementele din stratul de tăiere.
	Dizolvare	Îmbina elementele pe baza unui identificator indicat. Toate elementele cu valori identice se vor combina astfel încât să formeze un singur element.
	Eliminarea poligoanelor tip sliver	Unifică entitățile selectate, cu poligonul învecinat cu cea mai mare arie sau cu cea mai mare frontieră comună.

Tabela Ftools 3: fTools Unelte de geoprocesare

20.7.4 Unelte de geometrie

Iconiță	Uneltea	Scop
	Verificare validitate geometrie	Identifică intersecțiile, găurile închise și reface ordinea nodurilor în poligoane. Puteți alege în dialogul opțiunilor motorul care va fi folosit, prin modificarea valorii de Validare a Geometriei. Există două motoare: QGIS și GEOS care au un comportament destul de diferit. Există alte instrumente care prezintă rezultatele în mod diferit: pluginul de Verificare Topologie și regula 'nu trebuie să existe geometrii incorecte'.
	Exporta/Adauga coloane cu informatie geometrica.	Adauga informatie geometrica la straturi de puncte (XCOORD, YCOORD), de linii (LUNGIMEA) sau respectiv de poligoane (ARIA, PERIMETRUL).
	Centroizii poligoanelor	Calculeaza centroidul fiecarui poligon pentru un strat indicat de poligoane.
	Triangulatia Delaunay	Calculează și de salvează (ca poligoane) triangularea Delaunay a stratului vectorial de tip punct.
	Poligoane Voronoi	Calculează poligoanele Voronoi ale stratului vectorial de tip punct.
	Simplifica geometria	Generalizeaza liniile sau poligoanele pe baza unui algoritm Douglas-Peucker modificat.
	Densificare geometria	Densifică liniile sau poligoanele prin adăugarea de noduri.
	Degrupare elemente	Converteste grupurile de elemente in elemente simple. Creaza poligoane si linii.
	Grupare elemente	Grupeaza elemente intr-un singur element pe baza unui identificator unic.
	Din poligoane in linii	Converteste poligoanele in linii, grupurile de poligoane in grupuri de linii.
	Din linii in poligoane	Converteste liniile in poligoane, grupurile de linii in grupuri de poligoane.
	Extrage noduri	Extrage nodurile din straturile indicate de linii sau poligoane si creaza un strat de puncte.

Tabela Ftools 4: fTools Unelte de geometrie

Note: Instrumentul *Simplificare geometrie* poate fi folosit pentru a elimina nodurile duplicate, din geometriile de tip linie și poligon. E suficient să setați parametrul *Simplificare toleranță* la 0 iar acest lucru va rezolva problema.

20.7.5 Instrumente de management de date

Iconiță	Uneltea	Scop
	Definire proiectie actuala	Specifica CRS pentru fisiere shape care nu au definit sistemul de coordonate.
	Imbinare atribute in functie de localizare	Adauga atribute aditionale la un strat vectorial pe baza unei relatii spatiale. Atributele unui strat sunt adaugate la tabela de atribute a celui alt strat - rezultatul salvandu-se in format shape.
	Separa stratul vectorial	Separa stratul vectorial indicat in straturi multiple pe baza atributelor.
	Imbinare fisiere shape intr-unul singur	Imbina informatia din multiple fisiere shape intr-un unic fisier pe baza tipului de strat vectorial (punct, linie, poligon).
	Creare index spatial	Creaza un index spatial pentru formatele OGR- suportate.

Tabela Ftools 5: fTools Unelte de managementul datelor

20.8 Plugin-ul Instrumentelor GDAL

20.8.1 Ce reprezintă Instrumentele GDAL?

The GDAL Tools plugin offers a GUI to the collection of tools in the Geospatial Data Abstraction Library, <http://gdal.osgeo.org>. These are raster management tools to query, re-project, warp and merge a wide variety of raster formats. Also included are tools to create a contour (vector) layer, or a shaded relief from a raster DEM, and to make a VRT (Virtual Raster Tile in XML format) from a collection of one or more raster files. These tools are available when the plugin is installed and activated.

Biblioteca GDAL

The GDAL library consists of a set of command line programs, each with a large list of options. Users comfortable with running commands from a terminal may prefer the command line, with access to the full set of options. The GDAL Tools plugin offers an easy interface to the tools, exposing only the most popular options.

20.8.2 Lista Instrumentelor GDAL

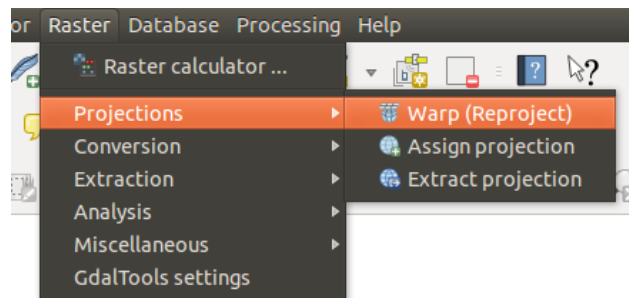










Figure 20.16: Meniul *Instrumentelor GDAL*



Proiecții

 <i>Warp (Re-proiectare)</i>	This utility is an image mosaicing, reprojection and warping utility. The program can reproject to any supported projection, and can also apply GCPs stored with the image if the image is “raw” with control information. For more information, you can read on the GDAL website http://www.gdal.org/gdalwarp.html .
 <i>Asignare proiecție</i>	This tool allows you to assign projection to rasters that are already georeferenced but miss projection information. Also with its help, it is possible to alter existing projection definitions. Both single file and batch mode are supported. For more information, please visit the utility page at the GDAL site, http://www.gdal.org/gdalwarp.html .
 <i>Extragere proiecție</i>	This utility helps you to extract projection information from an input file. If you want to extract projection information from a whole directory, you can use the batch mode. It creates both <code>.prj</code> and <code>.wld</code> files.







Conversion

 <p>Rasterizare</p>	<p>This program burns vector geometries (points, lines and polygons) into the raster band(s) of a raster image. Vectors are read from OGR-supported vector formats. Note that the vector data must in the same coordinate system as the raster data; on the fly reprojection is not provided. For more information see http://www.gdal.org/gdal_rasterize.html.</p>
 <p>Poligonizare</p>	<p>Acest utilitar creează poligoanele vectoriale pentru toate regiunile pixelilor din raster, care partajează valoarea unui pixel comun. Fiecare poligon este creat cu un atribut care indică valoarea de pixel a acelui poligon. Utilitarul va crea sursa de date a vectorului de ieșire în cazul în care nu există deja, în mod implicit în formatul ESRI shapefile. Vedeți și http://www.gdal.org/gdal_polygonize.html.</p>
 <p>Translație</p>	<p>This utility can be used to convert raster data between different formats, potentially performing some operations like subsetting, resampling, and rescaling pixels in the process. For more information you can read on http://www.gdal.org/gdal_translate.html.</p>
 <p>Din RGB în PCT</p>	<p>Acest utilitar va calcula un tabel optim cu pseudo-culori pentru o imagine RGB dată, folosind un algoritm de decupare mediană pe o histogramă RGB sub-eșantionată. Apoi, transformă imaginea într-una pseudo-colorată, folosind tabelul de culori. Această conversie utilizează oscilațiile Floyd-Steinberg (difuzia erorilor) pentru a maximiza calitatea vizuală a imaginii de ieșire. Utilitarul este descris, de asemenea, în http://www.gdal.org/rgb2pct.html.</p>
 <p>Din PCT în RGB</p>	<p>Acest utilitar va converti o bandă de pseudoculori, din fișierul de intrare, într-un fișier RGB de ieșire, în formatul dorit. Pentru mai multe informații, consultați http://www.gdal.org/pct2rgb.html.</p>






Extragere

 <p>Curbe de nivel</p>	<p>This program generates a vector contour file from the input raster elevation model (DEM). On http://www.gdal.org/gdal_contour.html, you can find more information.</p>
 <p>Decupare</p>	<p>This utility allows you to clip (extract subset) rasters using selected extent or based on mask layer bounds. More information can be found at http://www.gdal.org/gdal_translate.html.</p>

Analiză

 <i>Sita</i>	<p>This utility removes raster polygons smaller than a provided threshold size (in pixels) and replaces them with the pixel value of the largest neighbor polygon. The result can be written back to the existing raster band, or copied into a new file. For more information, see http://www.gdal.org/gdal_sieve.html.</p>
 <i>Aproape Negru</i>	<p>Acest utilitar va scana o imagine și va încerca să seteze toți pixelii, din jurul marginii, care sunt aproape negri (sau aproape albi) exact la culoarea neagră (sau albă). Acest lucru este adesea folosit pentru a “repara” aerofotogramele comprimate cu pierderi, astfel că pixelii colorați pot fi tratați ca fiind transparenți atunci când are loc mozaicarea. Consultați, de asemenea, http://www.gdal.org/nearblack.html.</p>
 <i>Umplere cu fărădate</i>	<p>This utility fills selected raster regions (usually nodata areas) by interpolation from valid pixels around the edges of the areas. On http://www.gdal.org/gdal_fillnodata.html, you can find more information.</p>
 <i>Proximitatea</i>	<p>Acest utilitar generează o hartă raster de proximitate, care indică distanța de la centrul fiecărui pixel până la centrul celui mai apropiat pixel, identificat ca pixel țintă. Pixelii țintă sunt aceia din rasterul sursă, pentru care valoarea pixelilor se află în setul de valori al pixelilor țintă. Pentru mai multe informații, consultați http://www.gdal.org/gdal_proximity.html.</p>
 <i>Grilă (Interpolare)</i>	<p>This utility creates a regular grid (raster) from the scattered data read from the OGR datasource. Input data will be interpolated to fill grid nodes with values, and you can choose from various interpolation methods. The utility is also described on the GDAL website, http://www.gdal.org/gdal_grid.html.</p>
 <i>DEM (Modele ale terenului)</i>	<p>Tools to analyze and visualize DEMs. It can create a shaded relief, a slope, an aspect, a color relief, a Terrain Ruggedness Index, a Topographic Position Index and a roughness map from any GDAL-supported elevation raster. For more information, see http://www.gdal.org/gdaldem.html.</p>

Diverse

 <i>Construire Raster Virtual (Catalog)</i>	<p>Acest program construiește un VRT (Set de Date Virtual), care reprezintă un mozaic de pe lista rasterelor de intrare acceptate de GDAL. Consultați, de asemenea, http://www.gdal.org/gdalbuildvrt.html.</p>
 <i>Îmbinare</i>	<p>This utility will automatically mosaic a set of images. All the images must be in the same coordinate system and have a matching number of bands, but they may be overlapping, and at different resolutions. In areas of overlap, the last image will be copied over earlier ones. The utility is also described at http://www.gdal.org/gdal_merge.html.</p>
 <i>Informații</i>	<p>This utility lists various information about a GDAL-supported raster dataset. On http://www.gdal.org/gdalinfo.html, you can find more information.</p>
 <i>Construire Vederi de Ansamblu</i>	<p>The gdaladdo utility can be used to build or rebuild overview images for most supported file formats with one of several downsampling algorithms. For more information, see http://www.gdal.org/gdaladdo.html.</p>
 <i>Index Plăcuțe</i>	<p>Acest utilitar construiește un fișier shape cu o înregistrare pentru fiecare fișier raster de intrare, un atribut care conține numele fișierului, și o geometrie poligonală care conturează rasterul. Consultați și http://www.gdal.org/gdaltindex.html.</p>

Setările Instrumentelor GDAL

Utilizați acest dialog pentru a încorpora variabilele GDAL.

20.9 Plugin-ul Verificator de Geometrie

Verificatorul de geometrie reprezintă un plugin de bază puternic, dedicat verificării și remedierii validității geometriei unui strat. Dialogul *Verificatorul de geometrie* prezintă, în prima filă, diverse grupuri de setări (*Settings*):

- *Stratul vectorial de intrare*: pentru a selecta layer-ul de verificat. O casetă de bifare dedicată *Doar entităților selectate* poate restrânge geometriile la cele selecționate.
- *Validitatea geometriei*: oferă utilizatorului posibilitatea de a alege între *Auto intersecții*, *Noduri duplicate*, *Poligon cu mai puțin de 3 noduri*.
- *Tipuri de geometrii permise*: sunt acceptate doar anumite tipuri de geometrie, cum ar fi punctul, multipunctul, linia, multilinia, poligonul și multipoligonul.
- *Geometry properties* displays *Polygons and multipolygons may not contain any holes* and *Multipart objects must consist of more than one part*.
- *Geometry conditions*: user can add some condition to validate the geometries with a minimal segment length, a minimum angle between segment, a minimal polygon area and sliver polygons detection.
- *Topology checks*: checks for duplicates, for features within other features, overlaps smaller than a number, for gaps smaller than a number.
- *Toleranța*: puteți defini aici toleranța pentru verificare.
- *Output vector layer* gives the choice to the user how get the result between modify the current layer and create a new layer.

După ce vă mulțumește configurația, puteți face clic pe butonul **[Run]**.

The results appear in the second tab and as an overview layer of the errors in the canvas (its name is *checker*). A table list the *geometry check result* with one error by row: the first row is an ID, the second the reason of the error, then the coordinates of the error, a value (depending on the type of the error) and finally the resolution column which indicates the resolution of the error. At the bottom of this table, you can export the error into a shapefile. At the left, you have the number of the errors and the fixed errors.

Plugin-ul Verificator de Geometrie poate găsi următoarele erori:

- Autointersecții: un poligon se intersectează cu el însuși,
- Noduri duplicate: două noduri duplicate dintr-un segment
- Găuri: găurile dintr-un poligon
- Lungimea segmentului: o lungime de segment mai mică decât un prag,
- Unghiul minim: două segmente cu un unghi mai mic decât un prag,
- Aria minimă: suprafața poligonală mai mică decât un prag,
- Poligoanele de tip "așchie": această eroare provine de la poligoanele foarte mici (cu suprafața mică) dar cu un perimetru mare,
- Entități duplicate,
- Entitățile incluse în alte entități,
- Suprapuneri: poligoanele suprapuse,
- Breșe: fantele dintre poligoane

Figura următoare prezintă diferitele verificări efectuate de către plugin.

You can select a row to see the localisation of the error. You can change this behaviour by selecting another action between *error* (default), *Feature*, *Don't move*, and *Highlight contour of selected features*.

Below the zoom action when clicking on the table row, you can *Show the selected features in attribute table*, *Fix selected errors using default resolution* and *Fix selected errors, prompt for resolution method*. In the latter, you will see a window to choose the resolution's method among which:

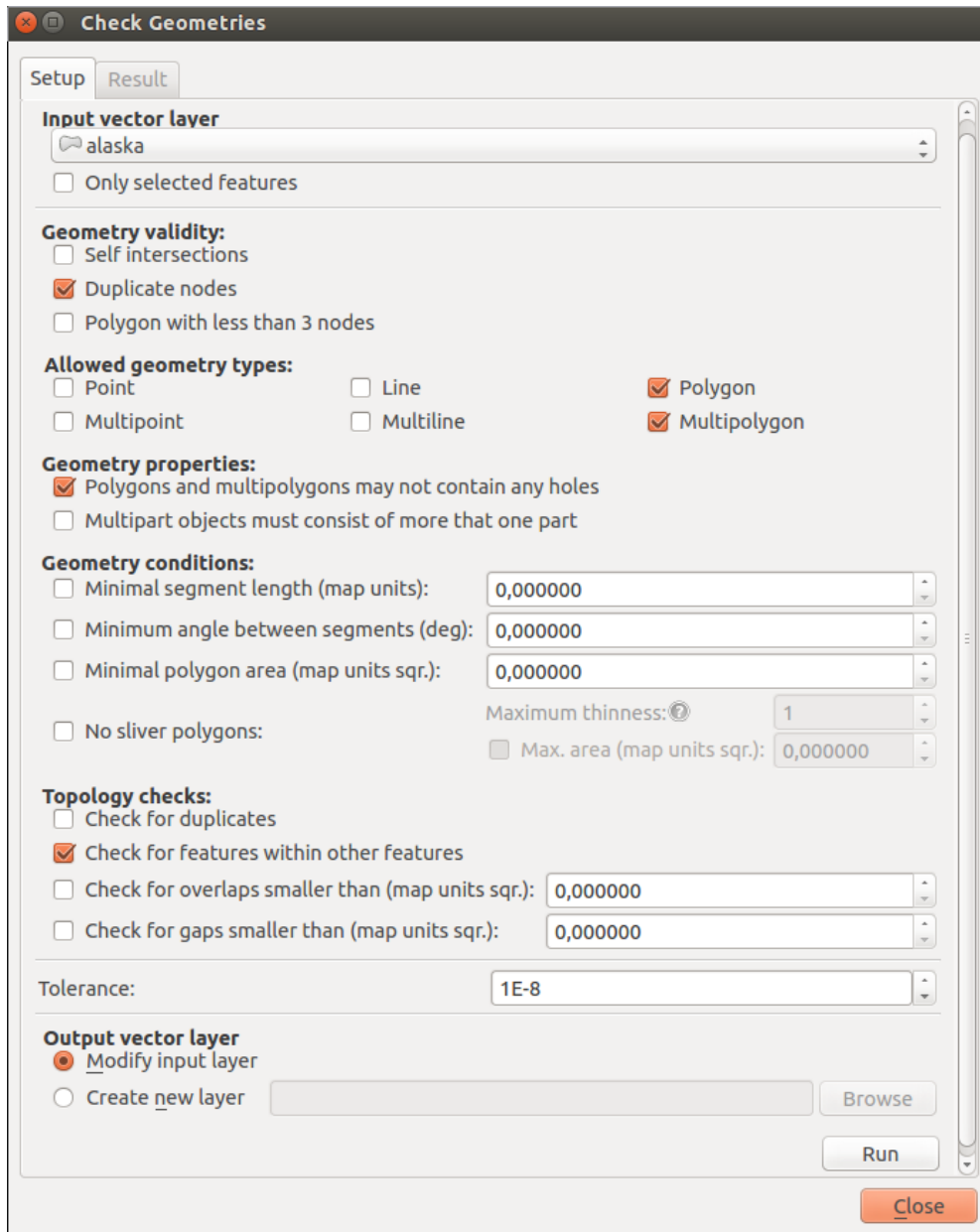


Figure 20.17: Plugin-ul Verificator de Geometrie

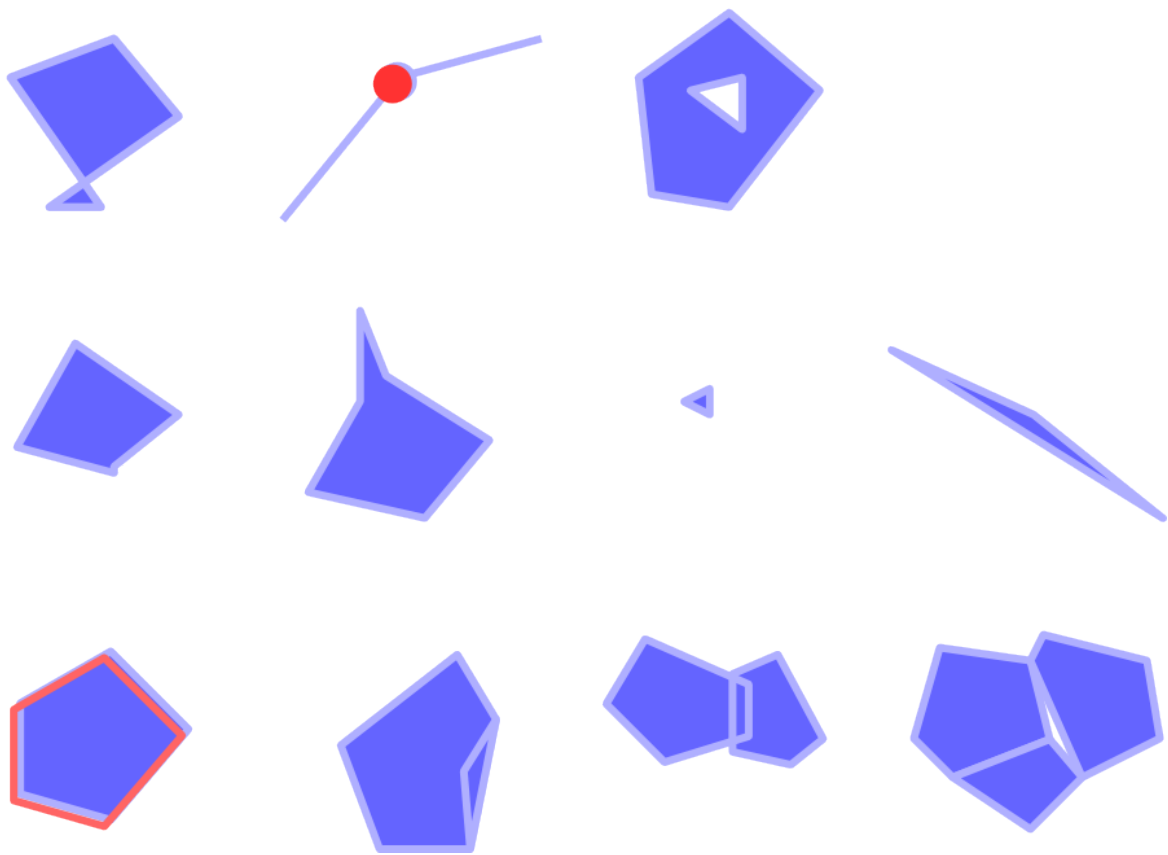


Figure 20.18: The Different checks supported by the plugin

- Unește cu poligonul învecinat care are cea mai lungă margine comună
- Unește cu poligonul învecinat care are cea mai mare suprafață
- Unește cu poligonul învecinat care are valori identice ale atributelor, dacă este cazul, sau rămâne așa cum este
- Ștergere entitate
- Nici o acțiune

Tip: Remediere erori multiple

You can fix multiple errors by selecting more than one row in the table with the *CTRL + click* action.

The default action could be changed with the last icon *Error resolution settings*. For some type of errors, you can change the default action between some specific action or *No action*.

În cele din urmă, puteți alege *atributul care va fi utilizat, atunci când fuzionează entitățile după valoarea atributului*.

20.10 Plugin-ul de Acroșare a Geometriei

Cu ajutorul instrumentului de Acroșare Geometrie, puteți alinia în mod automat marginile și vertecșii unui strat vectorial față de marginile și vertecșii unui al doilea strat, folosind o toleranță definită de utilizator.

Interfața de mai jos arată setările acestui plug-in. Utilizatorul trebuie să aleagă stratul de schimbat (a se vedea *stratul vectorial de intrare*) și *straturile de referință* la care va avea loc acroșarea. O *distanță maximă de acroșare (în unități de hartă)* permite schimbarea toleranței de acroșare.

Se pot acroșa numai entit(ă)șile selectate, prin bifarea opțiunii *Numai entitățile selectate*.

Output vector layer allows you to choose between *Modifying input layer* or *Create a new layer*.

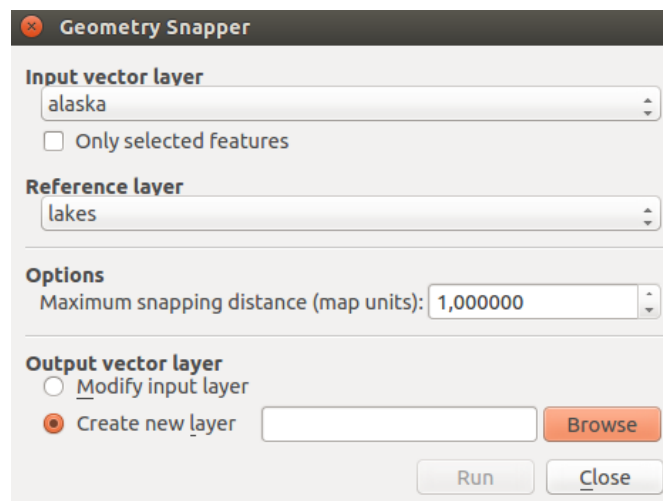


Figure 20.19: Plugin-ul de Acroșare a Geometriei

20.11 Plugin-ul de georeferențiere

Plugin-ul de Georeferențiere este un instrument pentru generarea de fișiere world pentru raster. Acesta vă permite să referințiați rastere în sisteme geografice sau proiectate de coordonate, prin crearea unui nou GeoTiff sau prin

adăugarea unui fișier world imaginii existente. Abordarea de bază pentru georeferențierea unui raster, este de a localiza punctele de pe raster pentru care puteți determina cu exactitate coordonatele.

Funcționalități




















Pictogramă	Scop	Pictogramă	Scop
	Deschidere raster		Start georeferențiere
	Generare script GDAL		Încărcare puncte GCP
	Salvare puncte GCP ca		Setări de transformare
	Adăugare punct		Ștergere punct
	Mutare punct GCP		Panoramare
	Mărire		Micșorare
	Mărire la nivelul stratului		Nivelul de mărire anterior
	Următorul nivel de mărire		Legarea Georeferențiatorului de QGIS
	Legarea aplicației QGIS de Georeferențiator		Întinderea completă a histogramei
	Întinderea locală a histogramei		

Tabela Georeferențiator 1: Instrumente Georeferențiator

20.11.1 Procedura uzuală

Pentru introducerea coordonatelor X și Y (DMS (dd mm ss.ss), DD (dd.dd) sau a coordonatelor proiectate (mmmm.mm)), ce corespund cu punctul selectat din imagine, pot fi folosite două proceduri alternative:



- Uneori, rasterul are pe margine cruciulițe cu coordonatele “scrise” pe imagine. În acest caz, puteți introduce manual coordonatele.
- Folosirea straturilor deja georeferențiate. Acestea pot fi date raster sau vectoriale care conțin aceleași obiecte/entități pe care le are și imaginea pe care doriți să o georeferențiați, având și proiecția pe care o doriți pentru imaginea dvs. În acest caz, puteți introduce coordonatele, făcând clic pe setul de date de referință încărcat în canevasul hărții QGIS.

Procedura standard de georeferențiere a unei imagini implică selectarea mai multor puncte de pe raster, specificându-le coordonatele și alegând o modalitate relevantă de transformare a tipului lor. Bazându-se pe parametrii și datele introduse, plugin-ul va calcula parametrii fișierului hărții lumii. Cu cât oferiți mai multe coordonate, cu atât va fi mai bun rezultatul.

Primul pas este de a lansa QGIS, de a încărca Plugin-ul de Georeferențiere (parcurgeți *Dialogul Plugin-urilor*), apoi faceți clic pe *Raster* → *Georeferencer*, care apare în bara de meniuri QGIS. Dialogul Plugin-ului de Georeferențiere apare așa cum se arată în [figure_georeferencer_1](#).

Pentru acest exemplu, utilizăm o planșă topografică a Dakotei de Sud din SDGS. Va putea fi vizualizată mai târziu împreună cu datele din locația fișierului GRASS *spearfish60*. Puteți descărca planșa topografică de aici: http://grass.osgeo.org/sampled/spearfish_toposheet.tar.gz.

Introduceți punctele de control din teren (GCPs)

1. Pentru a începe o georeferențiere, trebuie să încărcați un raster fără referință cu ajutorul butonului . Rasterul va apărea în zona principală de lucru a dialogului. O dată ce rasterul este încărcat, putem începe să introducem punctele de referință.
2. Utilizând butonul  *Add Point*, adaugați puncte la suprafața principală de lucru și introduceți coordonatele acestora (v. [figure_georeferencer_2](#)). Pentru această procedură aveți trei opțiuni:

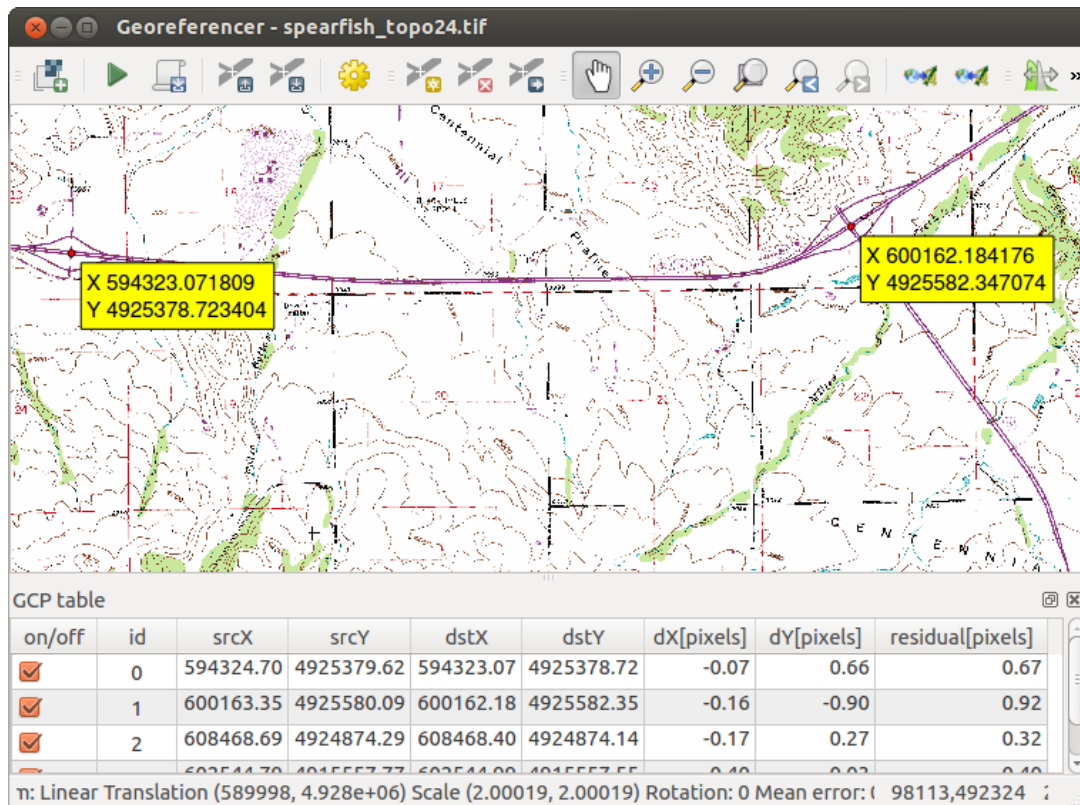




Figure 20.20: Fereastra a plugin-ului de georeferențiere

- Faceți clic pe un punct din imaginea raster și introduceți coordonatele X și Y manual.
 - Faceți clic pe un punct din imaginea raster, apoi alegeți butonul  From map canvas pentru a adăuga coordonatele X și Y, cu ajutorul unei hărți georeferențiate, deja încărcate în canevaul hărții QGIS.
 - Cu ajutorul butonului , puteți muta GCP-urile în ambele ferestre, dacă sunt poziționate eronat.
3. Continuați să introduceți puncte. Ar trebui să aibă cel puțin patru puncte, iar cu cât mai mult coordonate introduceți, cu atât mai bun va fi rezultatul. Există instrumente adiționale în dialogul pluginului, pentru transfocarea și deplasarea zonei de lucru, în scopul localizării unui set relevant de puncte GCP.

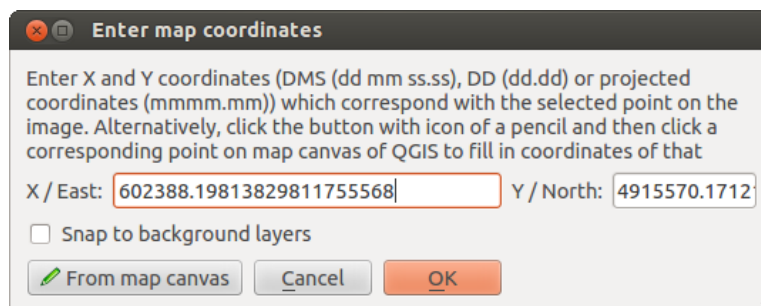




Figure 20.21: Adăugare puncte la imaginea raster

Punctele care sunt adăugate la hartă vor fi stocate într-un fișier text separat ([filename].points), de obicei, alăturat imaginii raster. Acest lucru ne permite să redeschidem plugin-ul Georeferențiator la o dată ulterioară și să adăugăm noi puncte, sau să le ștergem pe cele existente, pentru a optimiza rezultatul. Fișierul de puncte conține valori de forma: mapX, mapY, pixelX, pixelY. Puteți utiliza butoanele de  Încărcare puncte GCP și  Salvare puncte GCP ca... pentru a gestiona fișierele.

Definirea setărilor de transformare

După ce ați adăugat GCP / Ground Control Point = Puncte de Control pe Teren, la imaginea raster, va trebui să definiți parametrii transformării pentru procesul de georeferențiere.

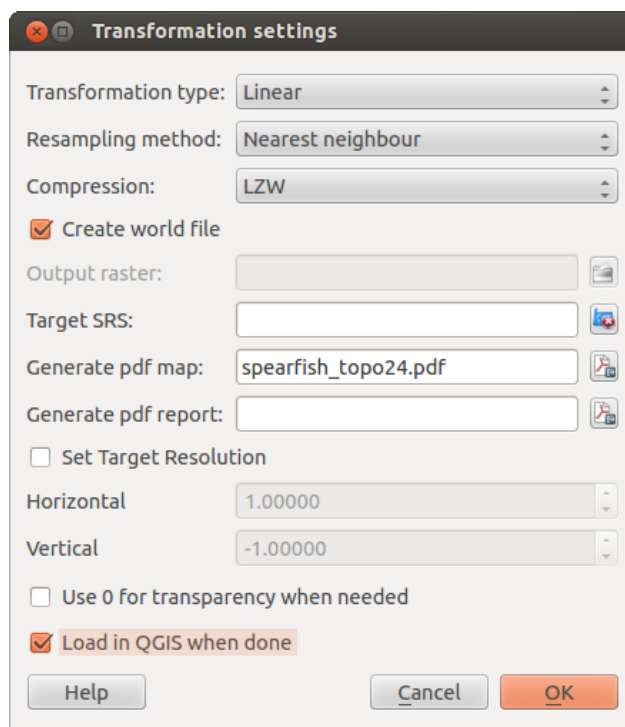


Figure 20.22: Definirea setărilor de transformare ale georeferențiatorului 🐧

Algoritmi de transformare disponibili

În funcție de cât de multe puncte de control ați capturat din teren, poate că doriți să utilizați diverși algoritmi de transformare. Alegerea algoritmului de transformare depinde, de asemenea, de tipul și calitatea datelor de intrare, și de valoarea distorsiunilor geometrice pe care doriți să le introduceți în rezultatul final.

În mod curent, sunt disponibile următoarele *tipuri de transformări*:

- Algoritmul **Liniar** este utilizat la crearea unui fișier world, fiind diferit de alți algoritmi prin faptul că nu transformă, de fapt, rasterul. Acest algoritm probabil că nu va fi suficient, atunci când vă confrunțați cu un material scanat.
- The **Helmert** transformation performs simple scaling and rotation transformations.
- Algoritmii **Polinomiali** 1-3 sunt printre cele mai utilizați algoritmi pe scară largă, pentru a se potrivi punctelor de control sursă și destinație, din teren. Cel mai folosit algoritm este transformarea polinomială de gradul doi, ceea ce permite o anumită curbură. Transformarea polinomială de gradul întâi (afină) păstrează coliniaritatea, și permite numai scalarea, translația și rotația.
- Algoritmul **Thin Plate Spline (TPS)** este o metodă de georeferențiere mai modernă, care este capabil de a introduce deformări locale în date. Acest algoritm este util atunci când sunt georeferențiate originale de calitate foarte mică.
- Transformarea **Projective** efectuează translația și rotația liniară a coordonatelor.

Definire metodă de reeșantionare

Tipul de reeșantionare pe care o alegeți va depinde în funcție de datele de intrare și de obiectivul final al exercițiului. Dacă nu doriți să modificați statistica imaginii, este posibil să doriți să alegeți ”Cel mai apropiat vecin”, în timp ce un ”reeșantionare Cubică” va oferi probabil un rezultat mai finisat.

Dacă este posibil, se va alege între cinci metode diferite de reeșantionare:

1. Cel mai apropiat vecin
2. Liniar
3. Cubic
4. Curbă Cubică
5. Lanczos

Definiți setările de transformare

Există mai multe opțiuni care trebuie definite pentru grila de ieșire georeferențiată.

- Caseta de text *Create world file* este disponibilă numai dacă vă decideți să utilizați tipul de transformare liniar, pentru că acest lucru înseamnă că imaginea raster nu va fi transformată, în realitate. În acest caz, câmpul *Output raster* nu este activat, deoarece se va crea numai un nou fișier world.
- Pentru toate celelalte tipuri de transformare, trebuie să definiți o *Ieșire raster*. Implicit, un nou fișier ([filename]_modified) va fi creat în același dosar, împreună cu imaginea raster originală.
- Ca un pas următor, trebuie să definiți *Target SRS* (Sistemul de Referință Spațială) pentru rasterul georeferențiat (v. *Lucrul cu Proiecții*).
- Dacă doriți, puteți **genera o hartă PDF** și, de asemenea, ****un raport pdf****. Raportul include informații cu privire la parametrii utilizați de transformare, o imagine a reziduurilor și o listă cu toate GCP-urile și erorile lor RMS.
- În plus, puteți bifa caseta *Setare Rezoluție Țintă*, pentru a defini rezoluția pixelilor din rasterul de ieșire. Rezoluțiile orizontală și verticală implicite sunt 1.
- Opțiunea *Use 0 for transparency when needed* poate fi activată, dacă pixelii cu valoarea 0 ar trebui să fie transparenți. În exemplul nostru toposheet, toate zonele albe ar trebui să fie transparente.
- În cele din urmă, *Load in QGIS when done* încarcă automat rasterul rezultat în canavasul hărții QGIS, atunci când are loc transformarea.


Afișarea și adaptarea proprietăților rasterului

Executând click pe eticheta ”Proprietăți raster” din meniul ”Setări” se deschide meniul proprietăți raster al stratului pe care doriți să îl georeferențiați.

Configurarea georeferențiatorului

- Puteți defini dacă să arătați coordonatele și/sau ID-urile GCP.
- Ca unități reziduale, se pot alege pixelii și unitățile de hartă.
- Pentru raportul PDF, pot fi definite o margine stângă și una dreaptă și, de asemenea, dimensiunea hârtiei pentru harta PDF.
- În final, puteți bifa caseta *Arată fereastra Georeferențiatorului andocată*.


Execuție transformare

După ce au fost colectate toate GCP-urile și au fost definite toate setările de transformare, trebuie doar să apăsați butonul  Start georeferențiere, pentru a crea noul raster georeferențiat.

20.12 Plugin-ul Heatmap


Plugin-ul *Heatmap* folosește Evaluarea Densității Nucleului pentru a crea un raster al densității (o hartă calorică) dintr-un strat de puncte vectoriale de intrare. Densitatea se calculează pe baza numărului de puncte dintr-o locație, un număr mai mare de puncte într-o aglomerare determinând valori mai mari. Hartile calorice permit identificarea cu ușurință a “punctelor fierbinți” și a aglomerărilor de puncte.

20.12.1 Activarea plugin-ului Heatmap


First this core plugin needs to be activated using the Plugin Manager (see *Dialogul Plugin-urilor*). After activation, the heatmap icon  can be found in the Raster Toolbar, and under the *Raster* → *Heatmap* menu.


Selectați meniul *View* → *Toolbars* → *Raster* pentru a arăta Bara de Instrumente, dacă aceasta nu este vizibilă.

20.12.2 Folosirea plugin-ului Heatmap

Apăsând pe butonul instrumentului  *Hartă calorică*, se va deschide dialogul plugin-ului Heatmap (v. [Figura_Heatmap_2](#)).

Dialogul are următoarele opțiuni:

- **Stratul punctelor de intrare:** Listează toate straturile vectoriale de tip punct din proiectul curent, fiind utilizat la selectarea stratului care urmează să fie analizat.
- **Rasterul de ieșire:** Permite folosirea butonului  pentru a selecta directorul și numele de fișier pe care le generează plugin-ul Heatmap pentru imaginea rasterului de ieșire. O extensie de fișier nu este necesară.
- **Output format:** Selects the output format. Although all formats supported by GDAL can be chosen, in most cases GeoTIFF is the best format to choose.
- **Radius:** Is used to specify the heatmap search radius (or kernel bandwidth) in meters or map units. The radius specifies the distance around a point at which the influence of the point will be felt. Larger values result in greater smoothing, but smaller values may show finer details and variation in point density.

Atunci când este bifată caseta  *Advanced*, vor fi disponibile opțiuni adiționale:

- **Rows and Columns:** Used to change the dimensions of the output raster. These values are also linked to the **Cell size X** and **Cell size Y** values. Increasing the number of rows or columns will decrease the cell size and increase the file size of the output file. The values in Rows and Columns are also linked, so doubling the number of rows will automatically double the number of columns and the cell sizes will also be halved. The geographical area of the output raster will remain the same!
- **Cell size X and Cell size Y:** Control the geographic size of each pixel in the output raster. Changing these values will also change the number of Rows and Columns in the output raster.
- **Kernel shape:** The kernel shape controls the rate at which the influence of a point decreases as the distance from the point increases. Different kernels decay at different rates, so a triweight kernel gives features greater weight for distances closer to the point than the Epanechnikov kernel does. Consequently, triweight results in “sharper” hotspots, and Epanechnikov results in “smoother” hotspots. A number of standard kernel functions are available in QGIS, which are described and illustrated on [Wikipedia](#).
- **Decay ratio:** Can be used with Triangular kernels to further control how heat from a feature decreases with distance from the feature.

- O valoare de 0 (=minimum) indică o căldură concentrată în centrul razei date, și complet stinsă la margine.
- O valoare de 0.5 indică faptul că pixelii de la marginea razei vor primi jumătate din “căldura” pe care o primesc pixelii aflați în centrul razei de căutare.
- O valoare de 1 semnifică distribuirea uniformă a căldurii pe întreaga rază a cercului de căutare. (Acest lucru este echivalent cu kernel-ul ‘Uniform’.)
- O valoare mai mare decât 1 indică o căldură mai mare înspre marginea razei de căutare, decât în centru.

Stratul punctelor de intrare poate avea, de asemenea, câmpuri atribut, care pot afecta modul de influențare a hărții calorice:

- **Use radius from field:** Sets the search radius for each feature from an attribute field in the input layer.
- **Use weight from field:** Allows input features to be weighted by an attribute field. This can be used to increase the influence certain features have on the resultant heatmap.

Când este specificat ca ieșire un nume de fișier raster, butonul [OK] poate fi utilizat pentru a crea harta calorică.

20.12.3 Tutorial: Crearea unei Hărți Calorice

For the following example, we will use the `airports` vector point layer from the QGIS sample dataset (see *Date eșantion*). Another excellent QGIS tutorial on making heatmaps can be found at <http://www.qgistutorials.com>.

În *Figure_Heatmap_1*, sunt afișate aeroporturile din Alaska.

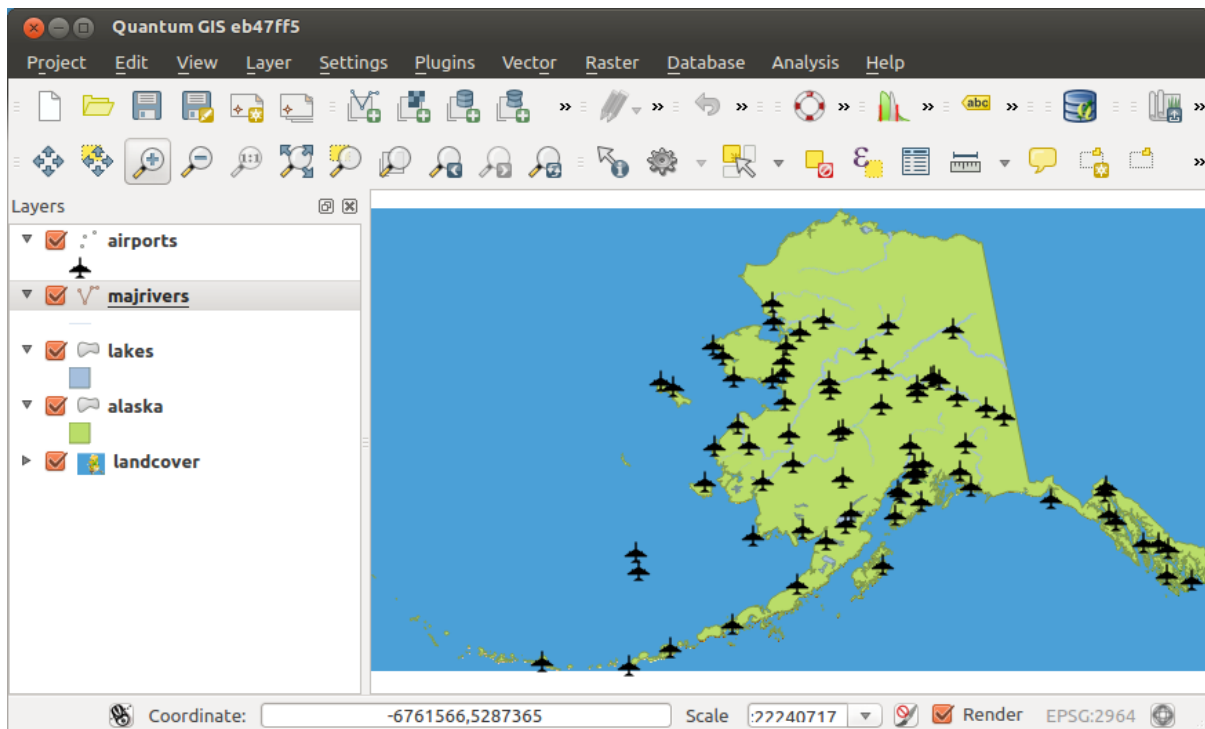





Figure 20.23: Aeroporturile din Alaska

1. Selectați butonul instrumentului  *Heatmap*, pentru a deschide dialogul Hărților Calorice (v. *Figure_Heatmap_2*).
2. In the *Input point layer*  field, select `airports` from the list of point layers loaded in the current project.

3. Specify an output filename by clicking the  button next to the *Output raster* field. Enter the filename `heatmap_airports` (no file extension is necessary).
4. Lăsați GeoTIFF ca *Format de ieșire* implicit.
5. Schimbați valoarea *Razei* la 1000000 metri.
6. Clic pe [OK] pentru a crea și încărca harta calorică Aeroporturi (a se vedea [Figure_Heatmap_3](#)).

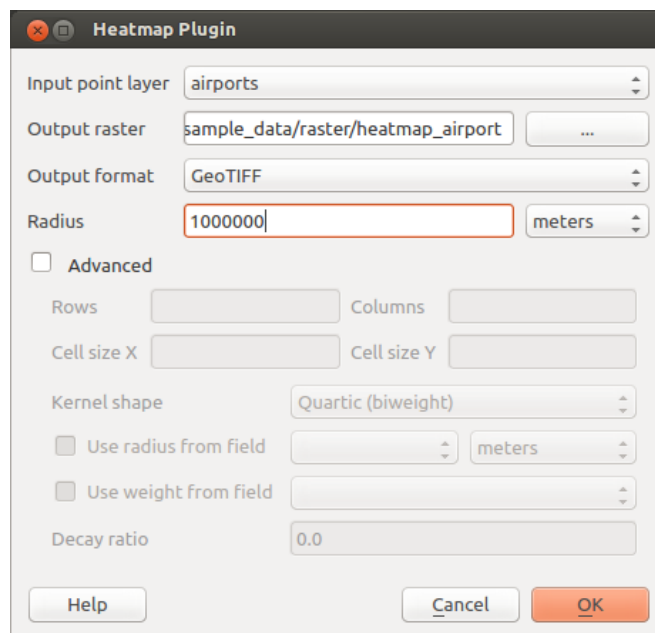




Figure 20.24: Dialogul Hărții Calorice

QGIS will generate the heatmap and add the results to your map window. By default, the heatmap is shaded in greyscale, with lighter areas showing higher concentrations of airports. The heatmap can now be styled in QGIS to improve its appearance.

1. Open the properties dialog of the `heatmap_airports` layer (select the layer `heatmap_airports`, open the context menu with the right mouse button and select *Properties*).
2. Selectați fila *Stil*.
3. Schimbați *Tipul randării*  pe 'Singleband pseudocolor'.
4. Selectați o *Hartă de culoare* , cum ar fi YlOrRed.
5. Clic pe butonul [Load] pentru a obține valorile minime și maxime din raster, apoi faceți clic pe butonul [Classify].
6. Apăsați [OK] pentru a actualiza stratul.

Rezultatul final este prezentat în [Figure_Heatmap_4](#).

20.13 Plugin-ul de Interpolare

Plugin-ul de Interpolare poate fi folosit pentru a genera o interpolare TIN sau IDW, a unui strat vectorial de tip punct. Este foarte simplu de manevrat și oferă o interfață cu utilizatorul grafică, intuitivă, pentru crearea de straturi raster interpolate (v. [Figure_interpolation_1](#)). Plugin-ul necesită specificarea următorilor parametri, înainte de a rula:

- **Straturile vectoriale** de intrare: Specificați strat(urile) vectoriale de intrare, de tip punct, dintr-o listă de straturi încărcate. În cazul în care sunt specificate mai multe straturi, atunci vor fi folosite pentru interpolare

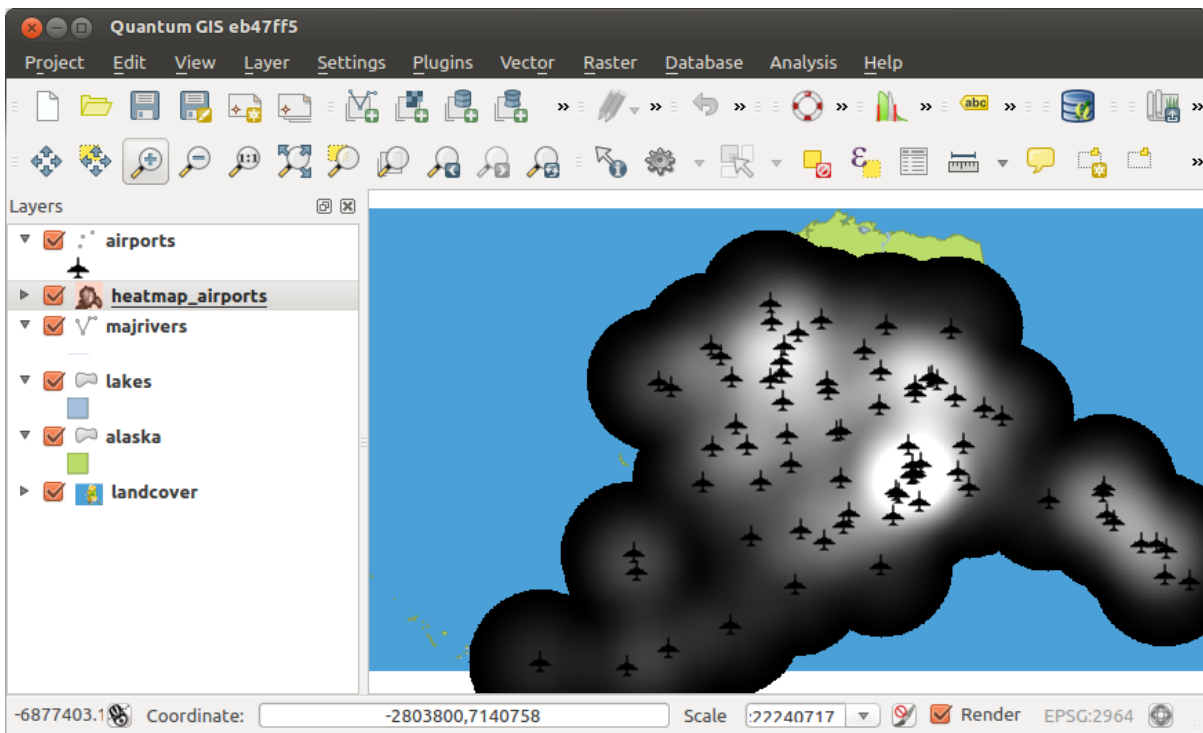


Figure 20.25: După încărcare, harta calorică arată ca o suprafață gri

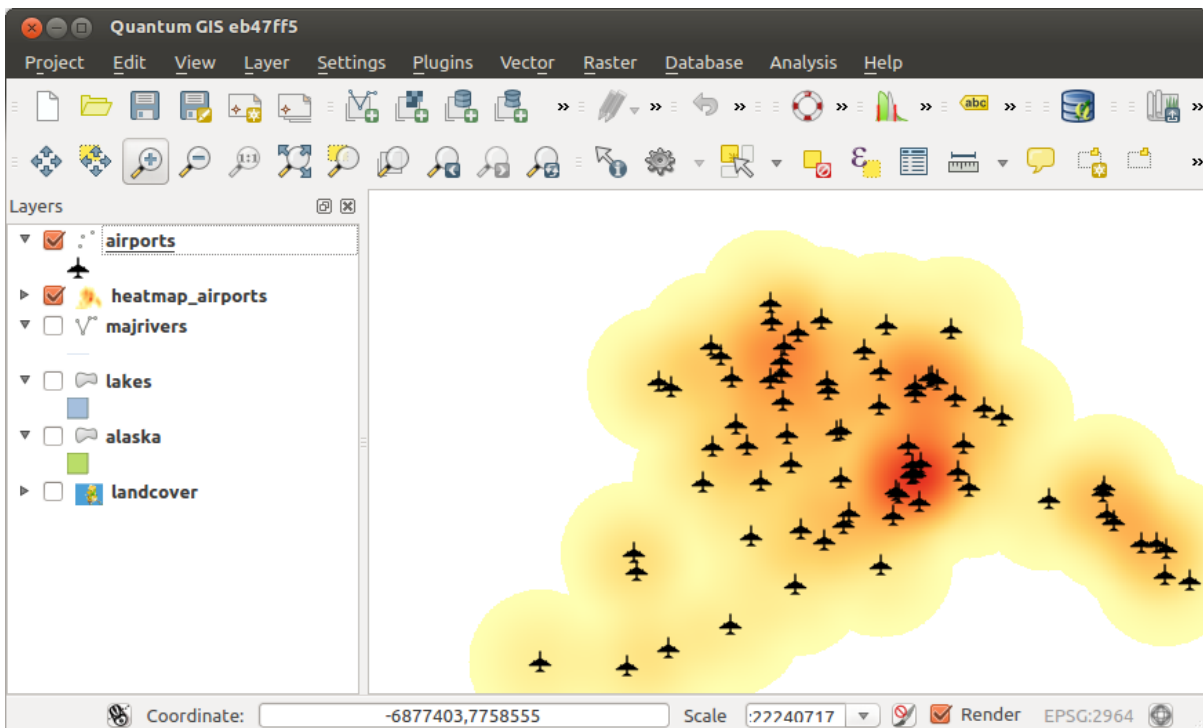






Figure 20.26: Harta calorică, stilizată, a aeroporturilor din Alaska

datele din toate straturile. Notă: Este posibilă introducerea liniilor sau poligoanelor ca și constrângeri pentru triangulare, prin specificarea “punctelor”, a “liniilor de structură” sau a “liniilor de întrerupere” în caseta Tip .

- **Atributul de interpolare:** Selectați coloana atributului care se va utiliza pentru interpolare, sau activați caseta de  *Utilizare a Coordonatei Z*, pentru a folosi valorile Z stocate în strat.
- **Metoda de Interpolare:** Selectați metoda de interpolare. Aceasta poate fi ori ‘Rețea Neregulată Triangulată (TIN)’, ori ‘Distanța Inversă Ponderată (IDW)’. Cu ajutorul metodei TIN puteți crea o suprafață alcătuită din triunghiuri, cu ajutorul celor mai apropiate puncte învecinate. Pentru a face acest lucru, sunt create cercuri în jurul punctelor selectate, iar intersecțiile lor sunt conectate la o rețea de triunghiuri, pe cât posibil, nesuprapuse și compacte. Suprafețele rezultate nu sunt netede. Atunci când se utilizează metoda IDW, punctele sunt ponderate pe durata interpolării, în așa fel încât influența unui punct în raport cu altul, scade o dată cu distanța față de punctul necunoscut, pe care doriți să-l creați. Metoda de interpolare IDW are și unele dezavantaje: calitatea rezultatului interpolării poate scădea în cazul în care distribuția punctelor este inegală. Mai mult, valorile maxime și minime ale suprafeței interpolate pot apărea numai pentru datele de tip punct. Rezultatul constă în mici vârfuli și gropi, în jurul punctelor din eșantion.
-  **Configurarea Metodei de Interpolare:** Asigură configurarea metodei de interpolare pe care ați ales-o. Pentru metoda TIN puteți alege între metodele de interpolare Liniară și Clough Toucher (cubică). De asemenea, puteți salva triangulația în format de fișier shape. Pentru interpolarea IDW se poate seta coeficientul de distanță.
- **Numărul de coloane/rânduri:** Specificați numărul de rânduri și coloane pentru fișierul de ieșire raster.
- **Fișierul de ieșire:** Specificați un nume pentru fișierul raster generat.
-  *Adăugați rezultatul în proiect* pentru a-l vedea pe canavasul hărții.

Rețineți că dacă utilizați liniile ca și constrângeri pentru interpolarea triangulării (metoda TIN), puteți folosi fie ‘linii de structură’ fie ‘linii de întrerupere’. Atunci când folosiți ‘linii de întrerupere’ veți produce treceri bruște pe suprafață, în timp ce ‘liniile de structură’ vor produce treceri continue. Triangularea este modificată de către ambele metode, astfel încât nici o muchie nu traversează o linie de întrerupere sau de structură.

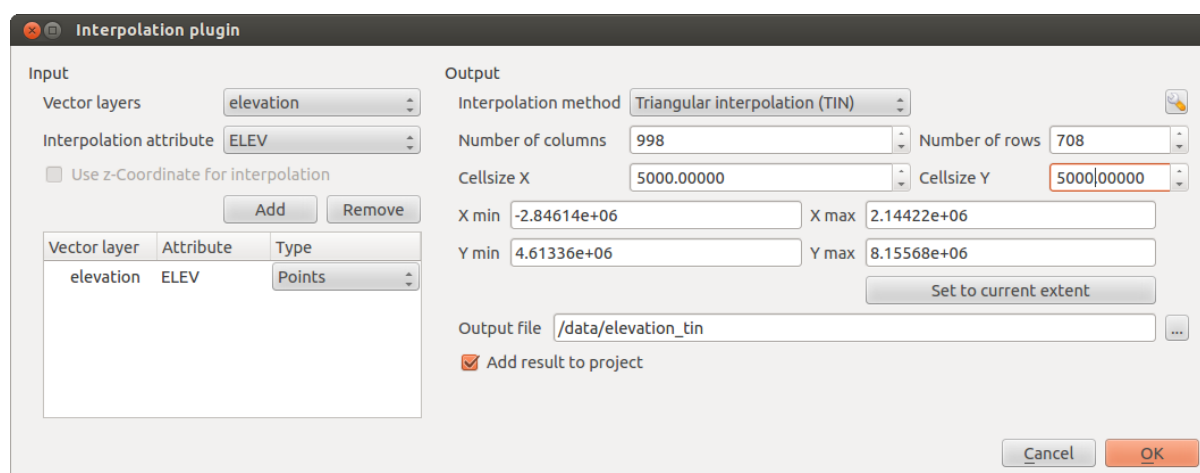




Figure 20.27: Plugin-ul de Interpolare

20.13.1 Modul de utilizare a plugin-ului

1. Lansați QGIS și încărcați un strat vectorial de tip punct (cum ar fi `elevp.csv`).
2. Încărcați plugin-ul de Interpolare din Managerul de Plugin-uri (a se vedea *Dialogul Plugin-urilor*), apoi faceți clic pe meniul *Raster* → *Interpolare* →  *Interpolare*, care apare în bara de meniu a QGIS. Dialogul Plugin-ului de Interpolare apare așa cum se arată în [Figure_interpolation_1](#).

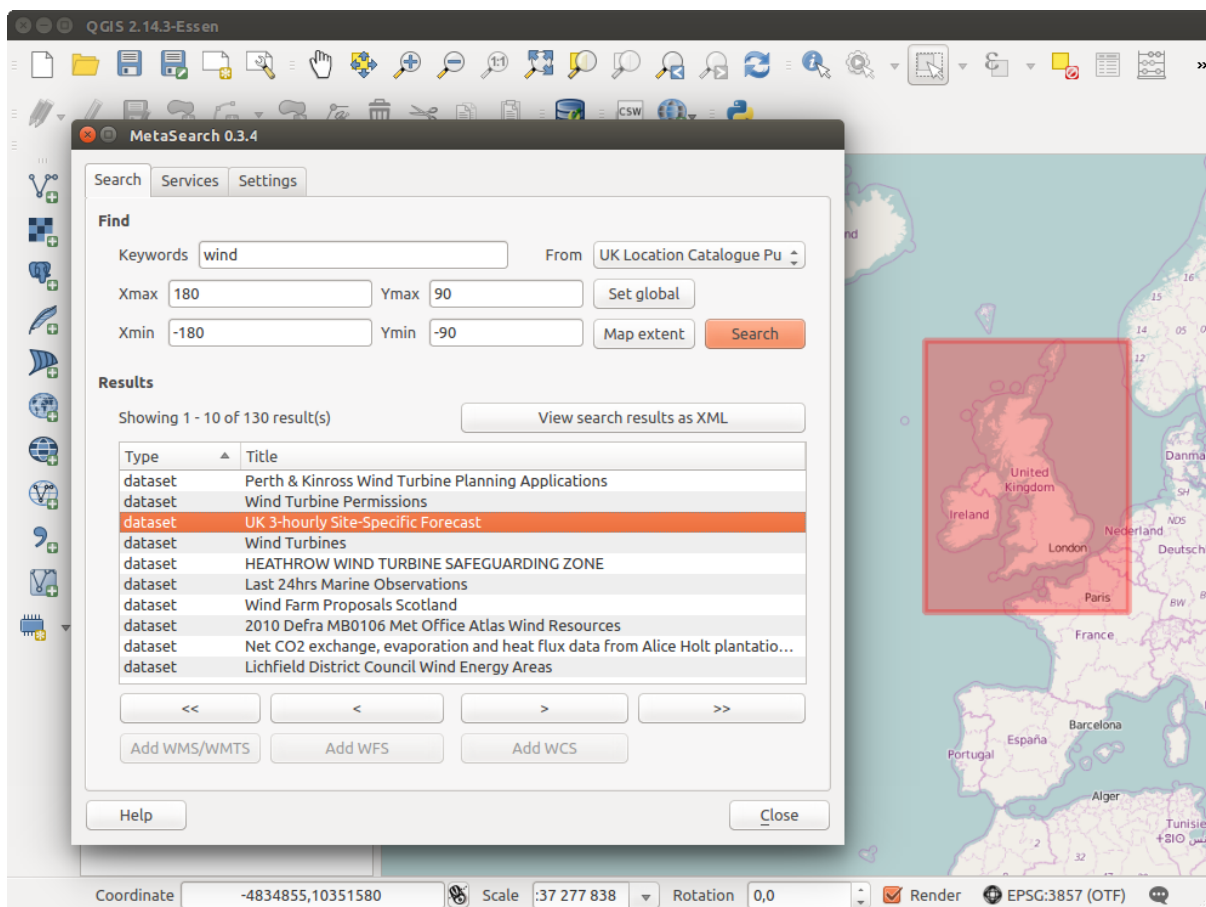
3. Selectați un strat de intrare (cum ar fi *elevp* ) și o coloană (de ex.: *ELEV*) pentru interpolare.
4. Selectați o metodă de interpolare (de exemplu, 'Rețea Neregulată Triangulată (TIN)'), și specificați o dimensiune a celulelor de 5000, precum și numele fișierului de ieșire raster (de exemplu, *elevation_tin*).
5. Clic pe [OK].

20.14 MetaSearch Catalogue Client

20.14.1 Introducere

Metasearch este un plug-in QGIS dedicat interacțiunii cu serviciile de catalogare a metadatelor, și care acceptă standardul Serviciului de Catalogare OGC pentru Web (CSW).

MetaCăutarea oferă o abordare simplă, intuitivă, și o interfață prietenoasă, pentru căutarea în cataloagele cu meta-date din QGIS.



20.14.2 Instalare

MetaSearch is included by default with QGIS 2.0 and higher. All dependencies are included within MetaSearch.


Instalați Metacăutarea din managerul de pluginuri QGIS, sau manual de la <http://plugins.qgis.org/plugins/MetaSearch>.

20.14.3 Lucrul cu Catalogul Metadatelor în QGIS

CSW (Serviciu Catalog pentru Web)

CSW (Catalogue Service for the Web) is an OGC (Open Geospatial Consortium) specification, that defines common interfaces to discover, browse and query metadata about data, services, and other potential resources.

Inițializare

To start MetaSearch, click  icon or select *Web* → *MetaSearch* → *MetaSearch* via the QGIS main menu. The MetaSearch dialog will appear. The main GUI consists of three tabs: *Services*, *Search* and *Settings*.

Gestiunea Serviciului Catalog

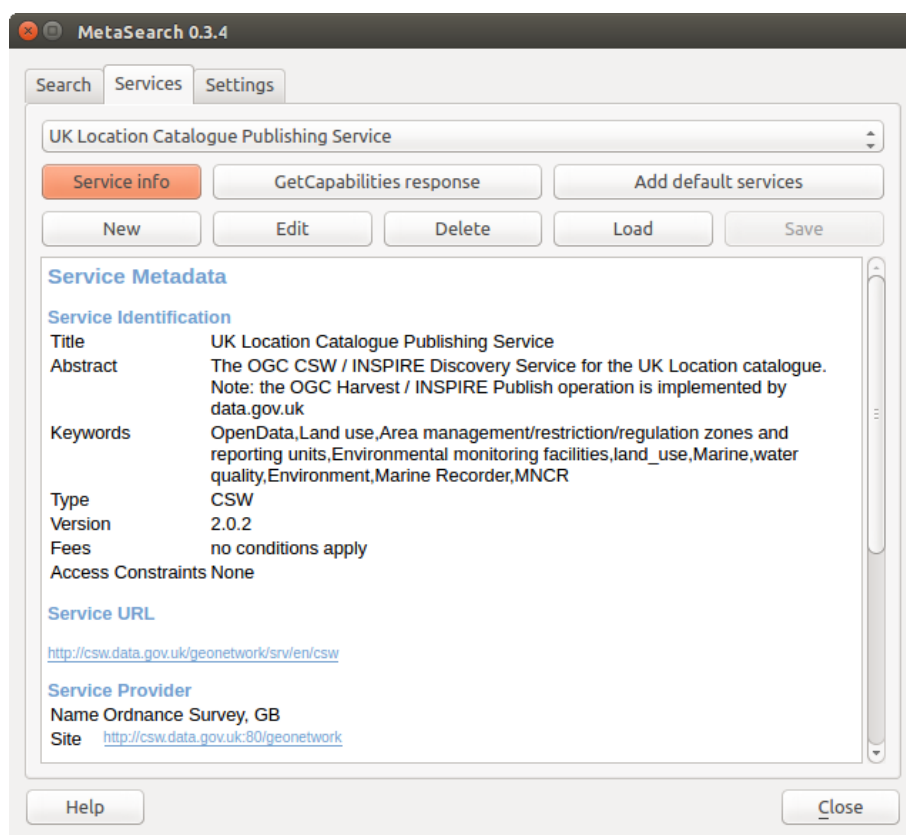


Figure 20.28: Gestiunea Serviciului Catalog

The *Services* tab allows the user to manage all available catalogue services. MetaSearch provides a default list of Catalogue Services, which can be added by pressing **[Add default services]** button.

Pentru toate intrările Catalogului de Servicii listate, faceți clic pe caseta de selectare.

To add a Catalogue Service entry, click the **[New]** button, and enter a *Name* for the service, as well as the *URL* (endpoint). Note that only the base URL is required (not a full GetCapabilities URL). Clicking **[OK]** will add the service to the list of entries.

To edit an existing Catalogue Service entry, select the entry you would like to edit and click the **[Edit]** button, and modify the *Name* or *URL* values, then click **[OK]**.

To delete a Catalogue Service entry, select the entry you would like to delete and click the **[Delete]** button. You will be asked to confirm deleting the entry.

- *Keywords*: cuvinte cheie, de căutare într-un text liber
- *From*: Serviciul Catalog, în care se vor efectua căutările
- **Bounding box**: the spatial area of interest to filter on defined by *Xmax*, *Xmin*, *Ymax*, and *Ymin*. Click **[Set global]** to do a global search, click **[Map extent]** to do a search on the visible area only or manually enter custom values as desired

Clicking the **[Search]** button will search the selected Metadata Catalogue. Search results are displayed in a list and are sortable by clicking on the column title. You can navigate through search results with the directional buttons below the search results. Clicking the **[View search results as XML]** button opens a window with the service response in raw XML format.

Efectuarea unui clic pe un rezultat va pferi următoarele informații:

- if the metadata record has an associated bounding box, a footprint of the bounding box will be displayed on the map
- double-clicking the record displays the record metadata with any associated access links. Clicking the links opens the link in the user's web browser
- if the record is an OGC web service (WMS/WMTS, WFS, WCS), the appropriate **[Add to WMS/WMTS/WFS/WCS]** buttons will be enabled for the user to add to QGIS. When clicking this button, MetaSearch will verify if this is a valid OWS. The OWS will then be added to the appropriate QGIS connection list, and the appropriate WMS/WMTS/WFS/WCS connection dialogue will then appear

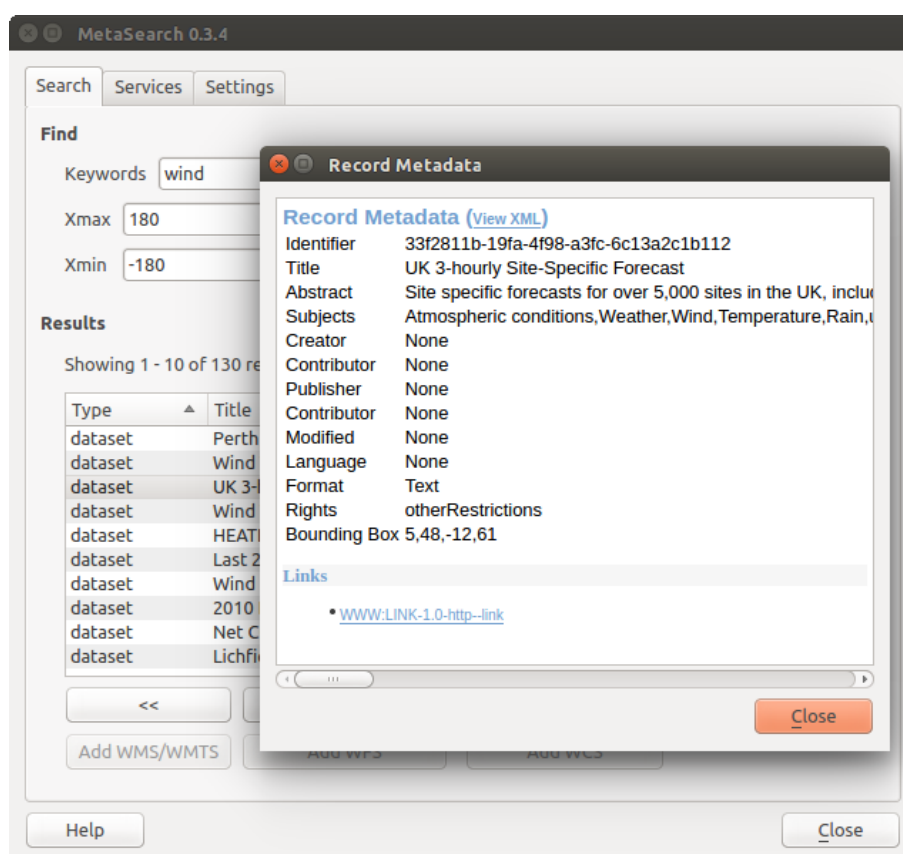


Figure 20.30: Afișarea metadatelor unei înregistrări

Setări

Puteți rafina MetaCăutarea cu ajutorul următoarelor *setări*:

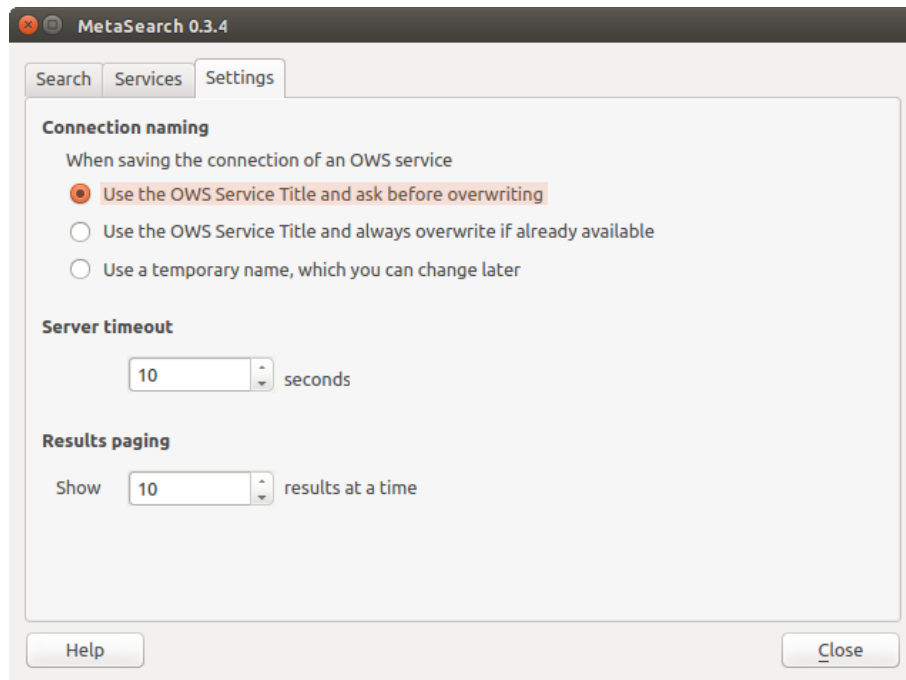



Figure 20.31: Setările metacăutării


- *Connection naming*: when adding an OWS connection (WMS/WMTS|WFS|WCS), the connection is stored with the various QGIS layer provider. Use this setting to set whether to use the name provided from MetaSearch, whether to overwrite or to use a temporary name
- *Results paging*: when searching metadata catalogues, the number of results to show per page. Default value is 10
- *Timeout*: when searching metadata catalogues, the number of seconds for blocking connection attempt. Default value is 10


20.15 Plugin-ul de Editare Offline

Pentru colectarea datelor, lucrul în teren cu un laptop sau un telefon mobil, neconectate la rețea, reprezintă o situație comună. La revenirea rețelei, modificările trebuie să fie sincronizate cu sursa de date de master (cum ar fi o bază de date PostGIS). Dacă mai multe persoane lucrează simultan la aceleași seturi de date, este dificilă fuzionarea editărilor individuale, chiar dacă nimeni nu modifică aceleași entități.

Pluginul de  Editare Offline automatizează sincronizarea, prin copierea conținutului unei surse de date (de obicei PostGIS sau WFS-T) într-o bază de date SpatiaLite, și prin stocarea offline a modificărilor, într-o tabelă dedicată. După re-conectarea la rețea, este posibilă aplicarea modificărilor efectuate asupra setului de date de master, în perioada lipsei conexiunii la rețea.

20.15.1 Utilizarea plugin-ului

- Deschideți unele straturi vectoriale (cum ar fi din PostGIS sau dintr-o sursă de date WFS-T).
- Salvați-l ca proiect.
- Mergeți la *Baza de date* → *Editare Offline* →  *Convertie în proiect offline* și selectați straturile de salvat. Conținutul straturilor este salvat în tabele SpatiaLite.
- Editarea offline a straturilor.

- După restabilirea conexiunii, actualizați modificările folosind *Baza de date* → *Editare Offline* →  *Sincronizare*.

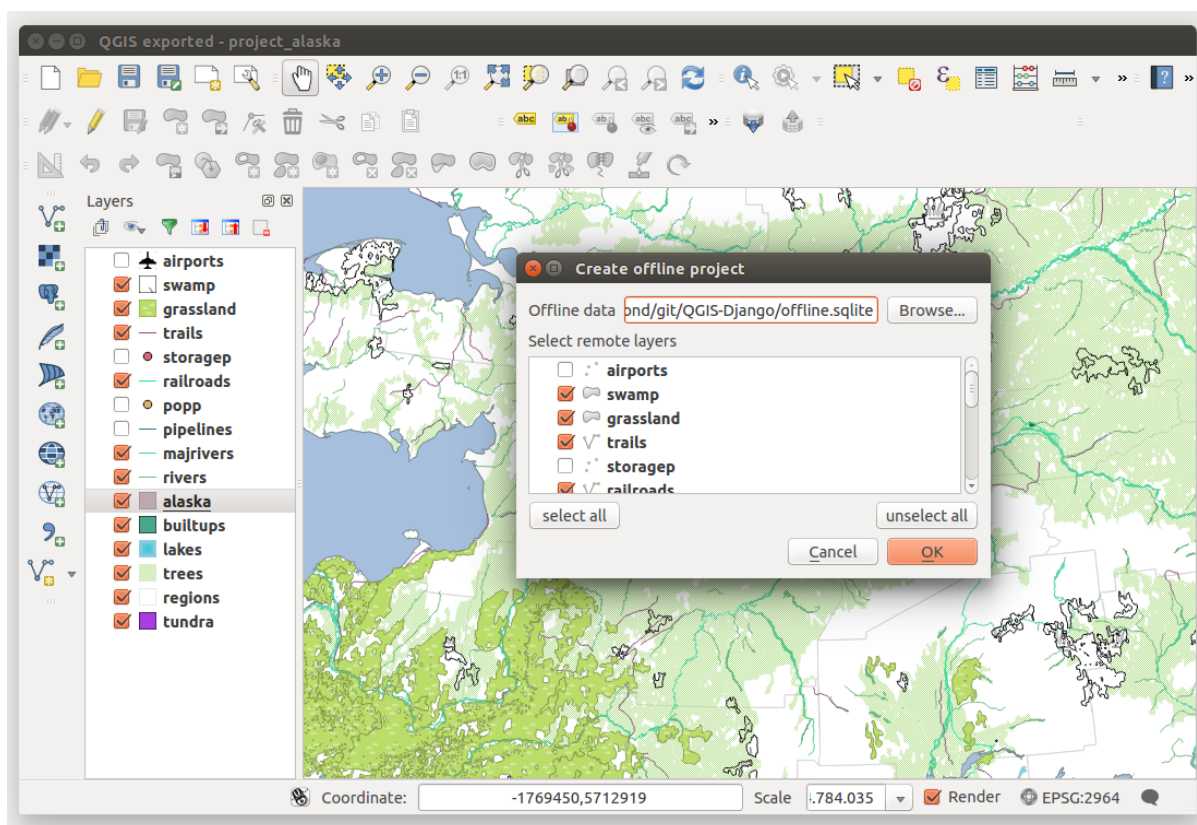



Figure 20.32: Creare proiect offline din PostGIS sau din straturile WFS.


20.16 Plugin-ul GeoRaster Oracle Spatial

In Oracle databases, raster data can be stored in SDO_GEORASTER objects available with the Oracle Spatial extension. In QGIS, the  Oracle Spatial GeoRaster plugin is supported by GDAL and depends on Oracle's database product being installed and working on your machine. While Oracle is proprietary software, they provide their software free for development and testing purposes. Here is one simple example of how to load raster images to GeoRaster:

```
$ gdal_translate -of georaster input_file.tif geor:scott/tiger@orcl
```

Acesta va încărca rasterul în tabela GDAL_IMPORT, sub forma unei coloane denumite RASTER.

20.16.1 Gestionare conexiuni

Firstly, the Oracle GeoRaster Plugin must be enabled using the Plugin Manager (see *Dialogul Plugin-urilor*). The first time you load a GeoRaster in QGIS, you must create a connection to the Oracle database that contains the data. To do this, begin by clicking on the  Add Oracle GeoRaster Layer toolbar button – this will open the *Select Oracle Spatial GeoRaster* dialog window. Click on [New] to open the dialog window, and specify the connection parameters (See [Figure_oracle_raster_1](#)):

- **Nume:** Introduceți un nume pentru conexiunea la baza de date.
- **Instanța bazei de date:** Introduceți numele bazei de date la care vă veți conecta.

- **Numele de utilizator:** Numele utilizatorului care va fi utilizat pentru accesarea bazei de date.
- **Parola:** Parola asociată numelui de utilizator care este cerut la accesarea bazei de date.

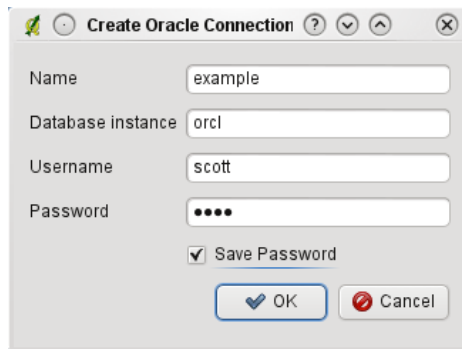


Figure 20.33: Dialogul de Creare a conexiunilor Oracle

Acum, înapoi în principala fereastră de dialog a *GeoRaster-ului Oracle Spatial* (a se vedea [Figure_oracle_raster_2](#)), utilizați lista derulantă pentru a alege o conexiune, apoi folosiți butonul de **[Conectare]** pentru a stabili o conexiune. De asemenea, ați putea **[Edita]** conexiunea, prin deschiderea dialogului anterior și să aduceți modificări informațiilor de conectare, sau să utilizați butonul de **[Ștergere]** pentru a elimina conexiunea din lista derulantă.

20.16.2 Selectarea unui GeoRaster

O dată ce o conexiune a fost stabilită, fereastra subseturilor de date va arata numele tuturor tabelor care conțin coloanele GeoRaster din această bază de date, în formatul unui nume de subset de date GDAL.

Faceți clic pe unul dintre subseturile de date enumerate și apoi pe **[Select]**, pentru a alege numele tabelii. În acest moment, se va deschide o altă listă de subseturi de date, împreună cu numele coloanelor GeoRaster din acea tabelă. Aceasta este, de obicei, o listă scurtă, din moment ce majoritatea utilizatorilor nu vor avea mai mult de una sau două coloane GeoRaster într-o singură tabelă.

Faceți clic pe unul dintre subseturile de date enumerate și apoi pe **[Select]**, pentru a alege una dintre combinațiile tabelă/coloană. Caseta de dialog va arăta acum toate rândurile care conțin obiecte GeoRaster. Menționăm că lista subseturilor de date va prezenta acum perechile alcătuite din Tabelele cu Date Raster și Id-urile Rasterelor.

În orice moment, intrarea selecției poate fi editată pentru a merge direct la un GeoRaster cunoscut, sau pentru a reveni la început și pentru a selecta un alt nume de tabelă.

Datele de intrare selectate pot fi folosite, de asemenea, pentru a introduce o clauză `WHERE` la sfârșitul șirului de identificare (ex.: `geor:scott/tiger@orcl,gdal_import,raster,geoid=`). Parcurgeți http://www.gdal.org/frmt_georaster.html pentru mai multe informații.

20.16.3 Afișarea GeoRaster-ului

În cele din urmă, prin selectarea unui GeoRaster din lista Tabelelor de Date Raster și Id-urile Raster, imaginea raster va fi încărcată în QGIS.

The *Select Oracle Spatial GeoRaster* dialog can be closed now and the next time it opens, it will keep the same connection and will show the same previous list of subdatasets, making it very easy to open up another image from the same context.

Note: GeoRasterele care conțin piramide se vor afișa mult mai rapid, dar piramidele trebuie să fie generate în afara QGIS., folosind Oracle PL/SQL sau gdaladdo.

Următorul exemplu folosește `gdaladdo`:

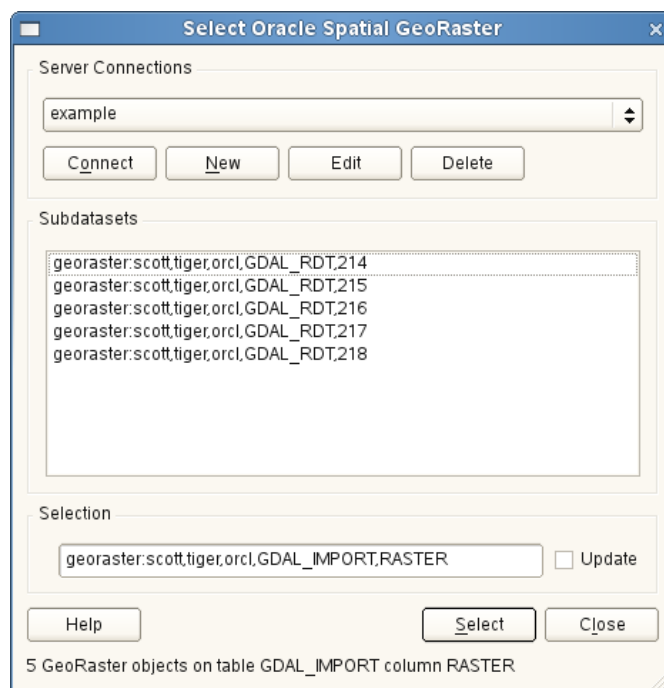


Figure 20.34: Selectarea Dialogului Oracle GeoRaster

```
gdaladdo georaster:scott/tiger@orcl,georaster\_table,georaster,georid=6 -r
nearest 2 4 6 8 16 32
```

Acesta este un exemplu care folosește PL/SQL:

```
$ sqlplus scott/tiger
SQL> DECLARE
  gr sdo_georaster;
BEGIN
  SELECT image INTO gr FROM cities WHERE id = 1 FOR UPDATE;
  sdo_geor.generatePyramid(gr, 'rLevel=5, resampling=NN');
  UPDATE cities SET image = gr WHERE id = 1;
  COMMIT;
END;
```

20.17 Plugin-ul de Analiză a Terenurilor Raster

Idem_analysis Plugin-ul de Analiză a Terenului Raster poate fi folosit pentru a calcula panta, aspectul, umbrirea, indicele de rugozitate și relieful pentru modelele digitale de elevație (DEM). Este foarte simplu de manevrat și oferă o interfață cu utilizatorul grafică, intuitivă, pentru crearea de noi straturi raster (v. [Figure_raster_terrain_1](#)).

Descrierea analizei:

- **Pante:** Calculează unghiul de înclinare, în grade, pentru fiecare celulă (pe baza primei comenzi de estimare derivativă).
- **Aspectul:** Expoziția (începe cu 0 pentru direcția nordului, în grade, în sens invers acelor de ceasornic).
- **Umbrirea reliefului:** Creează o hartă umbrită folosind lumina și umbra, pentru a oferi un aspect pronunțat tridimensional unei hărți cu relief umbrat. Harta de ieșire are o singură bandă, care reflectă valoarea de gri a pixelilor.
- **Indicele de Robustețe:** O măsurare cantitativă a eterogenității terenului, așa cum este descris de către Riley și colab. (1999). Se calculează pentru fiecare locație, prin rezumarea schimbărilor de altitudine, în grila 3x3 pixeli.

- **Relieful:** Creează o hartă a reliefului umbrat, din datele digitale ale elevației. Este implementată o metodă de alegere a culorilor de elevație, prin analiza distribuției de frecvență. Harta de ieșire este de tip multibandă, cu trei benzi care reflectă valorile RGB ale reliefului umbrat.

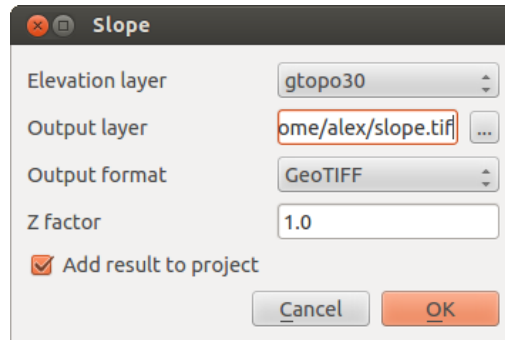


Figure 20.35: Plugin-ul de Modelare a Terenurilor Raster (calculul pantei)

20.17.1 Utilizarea plugin-ului

1. Porniți QGIS și încărcați stratul raster, `gtopo30`, din locația eșantionului GRASS.
2. Încarcă plugin-ul de Analiză a Terenului Raster din Managerul de Plugin-uri (v. *Dialogul Plugin-urilor*).
3. Selectați o metodă de analiză din meniu (cum ar fi, *Raster* → *Analiza Terenului* → *Pantă*). Dialogul *Pantei* apare așa cum se prezintă în *Figure_raster_terrain_1*.
4. Specificați o cale și un tip pentru fișierul de ieșire.
5. Clic pe [OK].

20.18 Plugin pentru Grafuri Rutiere

Road Graph este un plugin C++ pentru QGIS, care calculează calea cea mai scurtă dintre două puncte de pe orice strat de tip polilinie, trasând apoi această cale pe rețeaua de drumuri.

Caracteristici principale:

- Calculează calea, precum și lungimea și durata călătoriei.
- Optimizarea se face în funcție de lungimea sau de timpul călătoriei.
- Exportă calea într-un strat vectorial.
- Evidențiază direcțiile drumurilor (aceasta e desfășoară lent, utilizându-se, în principal, pentru scopuri de depanare și pentru testarea setărilor).

Ca și strat al drumurilor, puteți utiliza orice strat vectorial de tip polilinie, în orice format acceptat de QGIS. Două linii cu un punct comun sunt considerate conectate. Rețineți că trebuie să utilizați CRS-ul stratului ca CRS pentru proiect, în timpul editării stratului de drumuri. Acest lucru se datorează faptului că recalcularea coordonatelor între diferite CRS-uri introduce unele erori care pot duce la discontinuități, chiar și atunci când se folosește ‘acroșarea’.

În tabela de atribute a stratului, pot fi folosite următoarele câmpuri:

- Viteza din secțiunea drumurilor (câmp numeric).
- Direcția (orice tip care pot fi exprimat într-un șir). Direcțiile înainte și înapoi corespund unui drum cu sens unic, ambele direcții indicând un drum cu două sensuri.

Dacă unele câmpuri nu au nici o valoare sau nu există, se folosesc valorile implicite. Puteți modifica valorile implicite și unele setări de plugin, din caseta de dialog a setărilor.

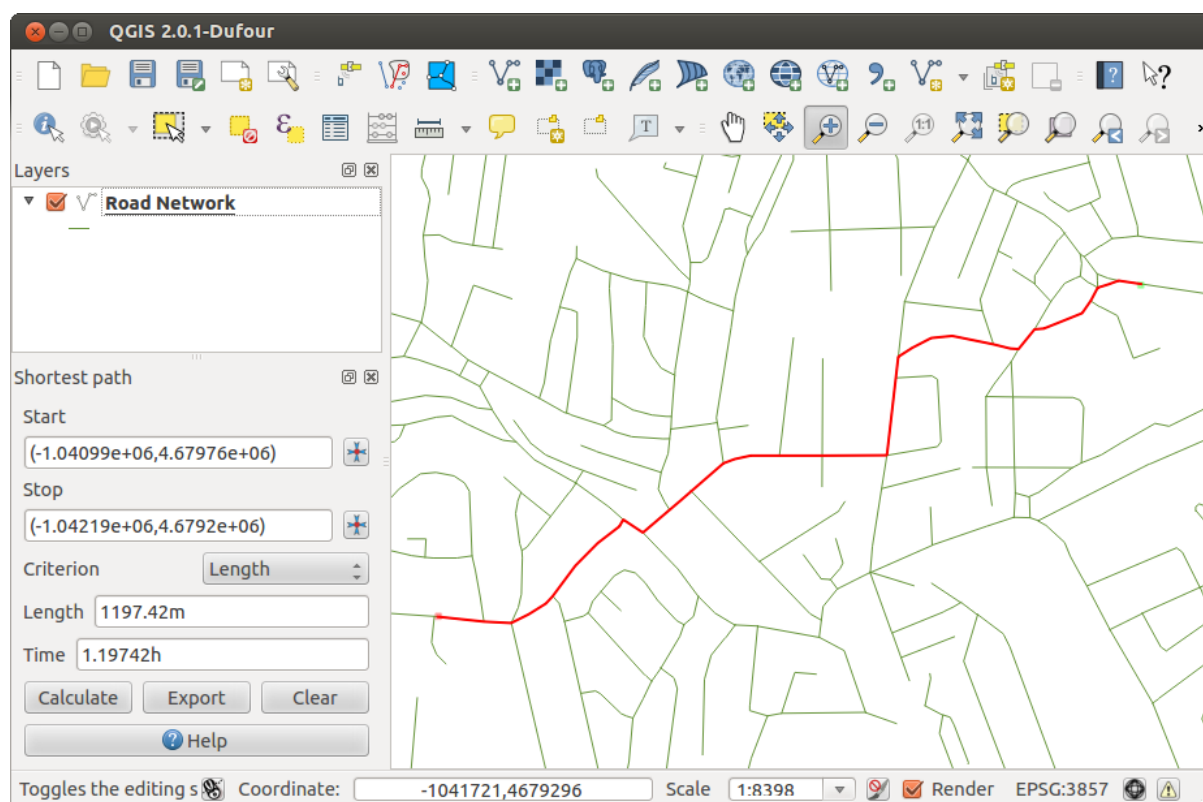


Figure 20.36: Plugin pentru Grafuri Rutiere


20.18.1 Utilizarea plugin-ului

După activarea plugin-ului, veți vedea un panou suplimentar în partea stângă a ferestrei principale QGIS. Acum, introduceți câțiva parametri în dialogul *Road graph plugin settings*, din meniul *Vector* → *Road Graph* (parcurgeți [figure_road_graph_2](#)).

După setarea *Unităților de timp*, a *Unităților de distanță* și a *Toleranței topologiei*, puteți alege stratul vectorial din fila *Stratului de transport*. Aici puteți alege, de asemenea, *Câmpul direcției* și *Câmpul vitezei*. În fila *Setărilor implicite*, puteți seta *Direcția* pentru calcule.

În cele din urmă, în panoul *Shortest Path*, selectați un punct de Start și unul de Stop în stratul rețelei de drumuri, apoi faceți clic pe [**Calculate**].

20.19 Pluginul de Interogare spațială

 Plugin-ul de Interogare Spațială vă permite să efectuați o interogare spațială (cum ar fi, selectarea entităților) într-un strat țintă, cu referire la un alt strat. Funcționalitatea sa se bazează pe biblioteca GEOS și depinde de stratul cu entități selectat.

Posibیلی operatori sunt:

- Conține
- Este egal
- Se suprapune
- Se încrucișează
- Se intersectează
- Este separat

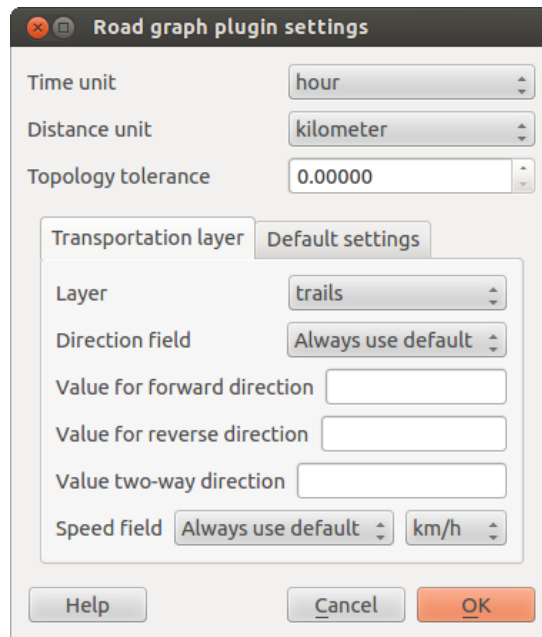



Figure 20.37: Setările plugin-ului Road graph




- Atinge
- Este în interior

20.19.1 Utilizarea plugin-ului

Ca exemplu, ne dorim să găsim regiunile care conțin aeroporturi, din setul de date Alaska. Sunt necesari următorii pași:

1. Lansați QGIS și încărcați straturile vectoriale `regions.shp` și `airports.shp`.
2. Încărcați plugin-ul de Interogare Spațială din Managerul de Plugin-uri (v. *Dialogul Plugin-urilor*) și efectuați clic pe pictograma  Interogare Spațială, care apare în bara de meniuri QGIS. Se va afișa dialogul plugin-urilor.
3. Selectează stratul `regiuni` ca sursă, și stratul `airporturi` ca referință pentru entități.
4. Selectați 'Conține' ca operator, apoi faceți clic pe operatorul **[Apply]**.

Din interogare, veți obține o listă de ID-uri ale entităților, cu mai multe opțiuni, așa cum se arată în [figure_spatial_query_1](#).

- Clic pe  Creează stratul cu lista elementelor.
- Selectați un ID din listă și efectuați clic pe  Creează stratul cu selecția.
- Selectați 'Eliminarea din selecția curentă' din câmpul *Și folosește rezultatul la* .
- Puteți bifa *Transfocare pe item* sau *guilabel:Jurnalizează mesajele*.
- În plus, în *ID-urile Entităților Rezultate* cu opțiunile 'Sursă nevalidă' și 'Referințe nevalide' activate, puteți arunca o privire la entitățile cu erori geometrice. Aceste entități nu sunt utilizate în interogare.

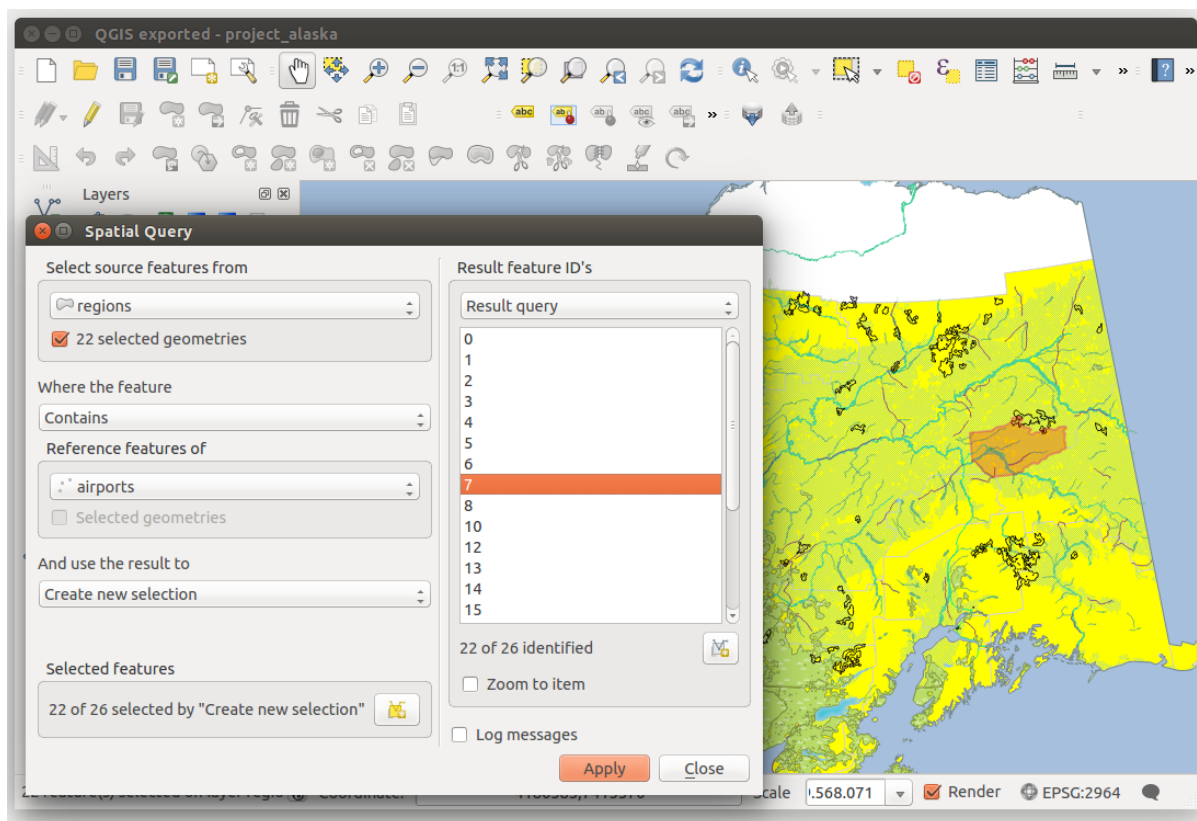


Figure 20.38: Analiza de Interogare Spațială - regiunile care conțin aeroporturi

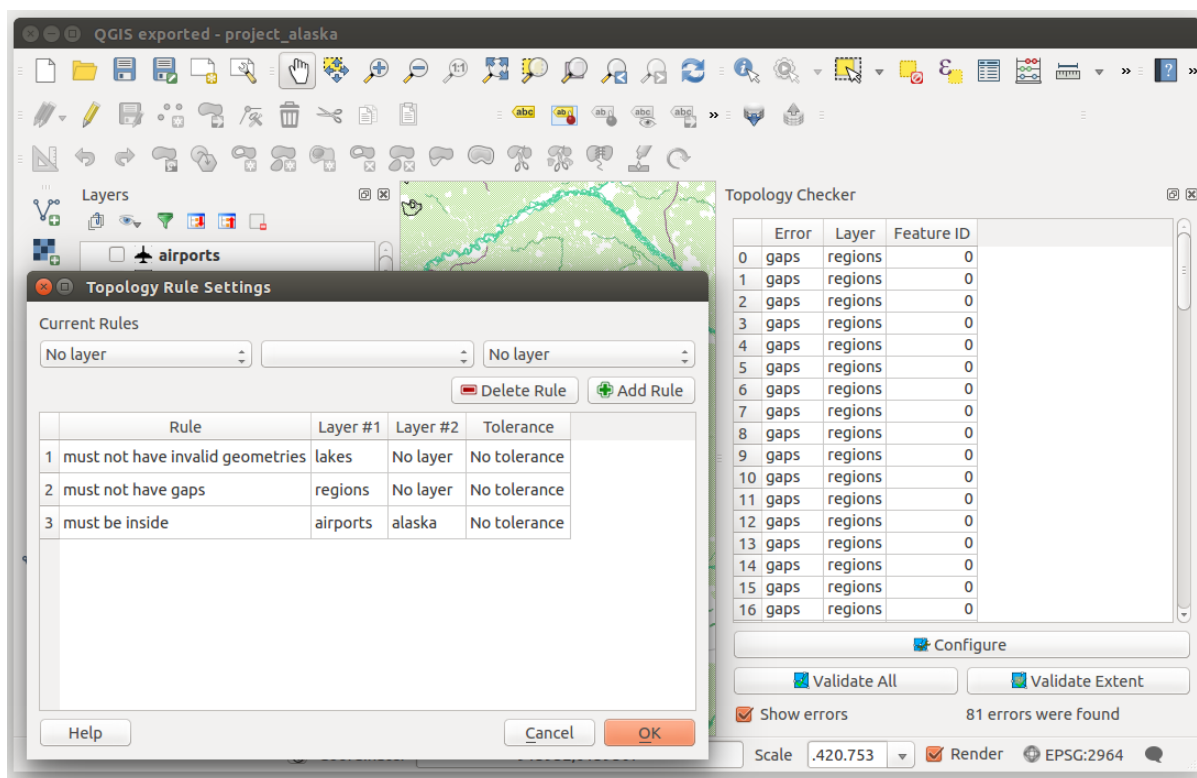


Figure 20.39: Plugin-ul de Verificare a Topologiei

20.20 Plugin-ul de Verificare a Topologiei

Topologia descrie relațiile dintre puncte, linii și poligoane, care reprezintă entitățile unei regiuni geografice. Cu ajutorul plugin-ului Topology Checker, puteți trece printr-un fișier vectorial și îl puteți verifica topologia, în funcție de diverse reguli. Aceste reguli determină dacă între entitățile dvs. se află relații spațiale de tipurile 'Equal', 'Contain', 'Cover', 'CoveredBy', 'Cross', 'Disjoint', 'Intersect', 'Overlap', 'Touch' sau 'Within'. Depinde de întrebările dvs. individuale care dintre regulile topologice se vor aplica datelor vectoriale (de exemplu, în mod normal, nu veți accepta depășiri în straturile de tip linie, dar în cazul unor străzi înfundate, nu doriți ca acestea să fie eliminate din stratul vectorial).

QGIS are o caracteristică de editare topologică încorporată, care este foarte bună pentru crearea fără erori a noilor entități. Dar erorile datelor existente și erorile introduse de utilizator sunt greu de găsit. Acest plugin vă ajută să găsiți astfel de erori, folosind o listă de reguli.

Este foarte simplă crearea regulilor de topologie cu plugin-ul Topology Checker.

În **straturile de tip punct** sunt disponibile următoarele reguli:

- **Trebuie să fie acoperit de:** Aici puteți alege un strat vectorial din proiectul dvs. Punctele care nu sunt acoperite de stratul vectorial dat, apar în câmpul 'Eroare'.
- **Trebuie să fie acoperit de punctele finale din:** Aici puteți alege un strat de tip linie din proiectul dvs.
- **Trebuie să se afle în interior:** Aici puteți alege un strat poligonal din proiect. Punctele trebuie să fie în interiorul unui poligon. Altfel, QGIS va înregistra o 'Eroare' pentru punct.
- **Nu trebuie să aibă duplicate:** Ori de câte ori un punct este reprezentat de două sau de mai multe ori, el va apărea în câmpul 'Eroare'.
- **Nu trebuie să aibă geometrii nevalide:** Verifică dacă geometriile sunt valabile.
- **Nu trebuie să aibă geometrii-multi-parte:** Toate punctele multi-parte sunt înscrise în câmpul 'Eroare'.

În **straturile de tip linie**, sunt disponibile următoarele reguli:


- **Punctele de capăt trebuie să fie acoperite de:** Aici puteți selecta un strat de tip punct din proiectul dvs.
- **Nu trebuie să aibă răsuciri:** Aceasta va arăta depășirile din stratul de tip linie.
- **Nu trebuie să aibă duplicate:** Ori de câte ori o linie este reprezentată de două sau de mai multe ori, ea va apărea în câmpul 'Eroare'.
- **Nu trebuie să aibă geometrii nevalide:** Verifică dacă geometriile sunt valabile.
- **Nu trebuie să aibă geometrii multi-parte:** Uneori, o geometrie poate fi de fapt o colecție de simple geometrii (simple-părți). O astfel de geometrie poartă denumirea de geometrie multi-parte. În cazul în care conține doar un singur tip de geometrie simplă, o denumim multi-punct, multi-linie sau multi-poligon. Toate liniile multi-parte sunt scrise în câmpul 'Error'.
- **Nu trebuie să aibă pseudo noduri:** Punct final al unei geometrii de tip linie ar trebui să fie conectat la capetele celorlalte două geometrii. În cazul în care capătul este conectat la punct final al unei singure geometrii, acesta este denumit pseudo nod.

În **straturile de tip poligon**, sunt disponibile următoarele reguli:

- **Trebuie să conțină:** Strat poligonal trebuie să conțină cel puțin geometria unui punct din al doilea strat.
- **Ar trebui să nu aibă duplicate:** Poligoanele din același strat nu trebuie să aibă geometrii identice. Ori de câte ori un poligon este reprezentat de două sau de mai multe ori, el va apărea în câmpul 'Eroare'.
- **Nu trebuie să aibă lacune:** Poligoane adiacente nu trebuie să formeze goluri între ele. Granițele administrative ar putea fi menționate ca un exemplu (poligoanele statelor din SUA nu au nici un fel de spații între ele...).
- **Nu trebuie să aibă geometrii nevalide:** Verifică dacă geometriile sunt valabile. Unele dintre regulile care definesc o geometrie validă sunt:
 - Inelele poligonale trebuie să fie închise.

- Inelele care definesc găurile ar trebui să fie situate în interiorul inelelor care definesc limitele exterioare.
- Inelele pot să nu se auto-intersecteze (pot să nu se atingă sau să nu se suprapună).
- Inelele pot să nu se atingă cu alte inele, cu excepția unui punct.
- **Nu trebuie să aibă geometrii multi-parte:** Uneori, o geometrie poate fi de fapt o colecție de simple geometrii (simple-părți). O astfel de geometrie poartă denumirea de geometrie multi-parte. În cazul în care conține doar un singur tip de geometrie simplă, o denumim multi-punct, multi-linie sau multi-poligon. De exemplu, o țară formată din mai multe insule poate fi reprezentată ca un multi-poligon.
- **Nu trebuie să se suprapună:** Poligoanele adiacente nu ar trebui să partajeze nici un spațiu comun.
- **Nu trebuie să se suprapună cu:** Poligoanele adiacente dintr-un strat nu ar trebui să partajeze nici un spațiu comun cu alt strat.

20.21 Plugin-ul de statistici zonale

Cu ajutorul plugin-ului  *Statistici zonale*, puteți analiza rezultatele unei clasificări tematice. Acesta vă permite calcularea mai multor valori ale pixelilor dintr-un strat raster cu ajutorul unui strat vectorial poligonal (v. [figure_zonal_statistics](#)). Alegând o bandă de culoare, plugin-ul generează coloane de ieșire în stratul vectorial, utilizând un prefix definit de utilizator, și calculează pentru fiecare poligon statistici cu privire la pixelii pe care îi conține. Statisticile disponibile sunt:

- **Numărul:** pentru a returna numărul de pixeli
- **Suma:** pentru a însuma valorile pixelilor
- **Media:** pentru a obține valorile medii ale pixelilor
- **Mediana:** pentru a obține valorile mediane ale pixelilor
- **StDev:** pentru a obține deviația standard a valorilor pixelilor
- **Min:** pentru a obține valorile minime ale pixelilor
- **Max:** pentru a obține valorile maxime ale pixelilor
- **Intervalul:** pentru a obține intervalul de valori (max - min) ale pixelilor
- **Minoritatea:** pentru a obține valorile pixelilor cel mai puțin reprezentați
- **Majoritatea:** pentru a obține valorile pixelilor cel mai des reprezentați
- **Varietatea:** pentru a returna numărul de pixeli cu valori distincte

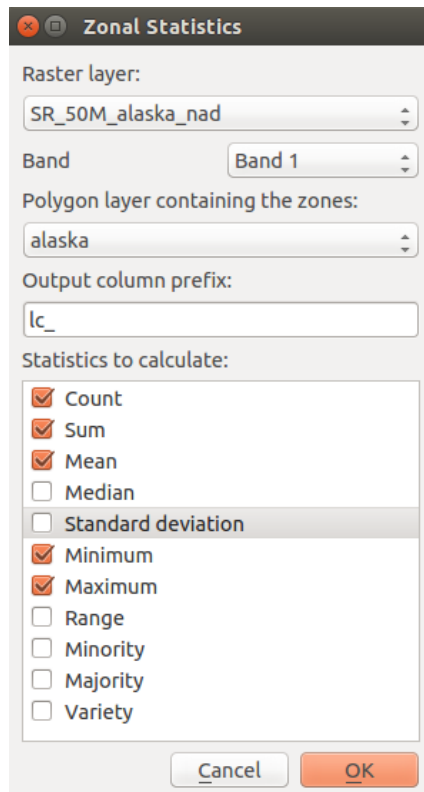


Figure 20.40: Dialogul statisticilor zonale

Asistență și Ajutor

21.1 Liste de discuții

QGIS este în curs de dezvoltare activă și, ca atare, nu va funcționa întotdeauna așa cum vă așteptați. Modul preferat de a obține ajutor este prin folosirea listei de discuții a utilizatorilor QGIS. Întrebările dvs. vor ajunge la un public mai larg, iar răspunsurile să fie în beneficiul altor persoane.

21.1.1 qgis-users

This mailing list is used for discussion of QGIS in general, as well as specific questions regarding its installation and use. You can subscribe to the qgis-users mailing list by visiting the following URL: <http://lists.osgeo.org/mailman/listinfo/qgis-user>

21.1.2 fossgis-talk-liste

For the German-speaking audience, the German FOSSGIS e.V. provides the fossgis-talk-liste mailing list. This mailing list is used for discussion of open-source GIS in general, including QGIS. You can subscribe to the fossgis-talk-liste mailing list by visiting the following URL: <https://lists.fossgis.de/mailman/listinfo/fossgis-talk-liste>

21.1.3 qgis-developer

Dacă sunteți un dezvoltator care se confruntă cu probleme de natură tehnică, puteți adera la lista de discuții QGIS-developer: <http://lists.osgeo.org/mailman/listinfo/qgis-developer>

21.1.4 qgis-ux

O listă dedicată, unde oricine poate interveni în discuție și poate expune subiecte referitoare la QGIS, legate de UX (experiența personală) / probleme de uzabilitate.

<http://lists.osgeo.org/mailman/listinfo/qgis-ux>

21.1.5 qgis-commit

Each time a commit is made to the QGIS code repository, an email is posted to this list. If you want to be up-to-date with every change to the current code base, you can subscribe to this list at: <http://lists.osgeo.org/mailman/listinfo/qgis-commit>

21.1.6 qgis-trac

Această listă oferă notificări prin e-mail referitoare la managementul de proiect, inclusiv rapoarte de erori, sarcini, și cereri de funcționalități. Vă puteți abona la această listă, accesând: <http://lists.osgeo.org/mailman/listinfo/qgis-trac>

21.1.7 qgis-community-team

Această listă tratează teme precum documentația, ajutorul contextual, ghidul de utilizare, site-urile web, blogul, listele de discuții, forumurile și eforturile de traducere. De asemenea, în cazul în care doriți să lucrați la ghidul utilizatorului, această listă este potrivită pentru a adresa întrebări. Vă puteți abona la această listă, accesând: <http://lists.osgeo.org/mailman/listinfo/qgis-community-team>

21.1.8 qgis-release-team

Această listă tratează teme precum procesul de compilare, de împachetare a fișierelor binare pentru diferite sisteme de operare, și de comunicare a noilor versiuni către întreg mapamondul. Vă puteți abona la această listă, accesând: <http://lists.osgeo.org/mailman/listinfo/qgis-release-team>

21.1.9 qgis-tr

Această listă este dedicată eforturilor de traducere. Dacă v-ar plăcea să lucrați la traducerea manualelor sau a interfeței grafice cu utilizatorul (GUI), această listă este un bun punct de plecare pentru întrebările dumneavoastră. Vă puteți abona la această listă, accesând: <http://lists.osgeo.org/mailman/listinfo/qgis-tr>

21.1.10 qgis-edu

Această listă este dedicată eforturilor de educare. Dacă v-ar plăcea să lucrați la traducerea manualelor QGIS, această listă reprezintă un bun punct de plecare pentru întrebările dumneavoastră. Vă puteți abona la această listă, accesând: <http://lists.osgeo.org/mailman/listinfo/qgis-edu>

21.1.11 qgis-psc

Această listă este utilizată pentru discuții ale Comitetului de Coordonare legate de gestionarea și conducerea generală a QGIS. Vă puteți abona la această listă, accesând: <http://lists.osgeo.org/mailman/listinfo/qgis-psc>

You are welcome to subscribe to any of the lists. Please remember to contribute to the list by answering questions and sharing your experiences. Note that the qgis-commit and qgis-trac lists are designed for notification only and are not meant for user postings.

21.2 IRC

We also maintain a presence on IRC - visit us by joining the #qgis channel on irc.freenode.net. Please wait for a response to your question, as many folks on the channel are doing other things and it may take a while for them to notice your question. If you missed a discussion on IRC, not a problem! We log all discussion, so you can easily catch up. Just go to <http://qgis.org/irclogs> and read the IRC-logs.

Commercial support for QGIS is also available. Check the website <http://qgis.org/en/commercial-support.html> for more information.

21.3 BugTracker

While the qgis-users mailing list is useful for general ‘How do I do XYZ in QGIS?’-type questions, you may wish to notify us about bugs in QGIS. You can submit bug reports using the QGIS bug tracker at <http://hub.qgis.org/projects/quantum-gis/issues>. When creating a new ticket for a bug, please provide an email address where we can contact you for additional information.

Please bear in mind that your bug may not always enjoy the priority you might hope for (depending on its severity). Some bugs may require significant developer effort to remedy, and the manpower is not always available for this.

Cererile de funcționalități pot fi depuse, de asemenea, folosind același sistem de tichete ca și pentru erori. Asigurați-vă că ați selectat tipul `Feature`.

If you have found a bug and fixed it yourself, you can submit either a Pull Request on the Github QGIS Project (preferred) or a patch also. The lovely redmine ticketsystem at <http://hub.qgis.org/projects/quantum-gis/issues> has this type as well. Check the `Patch supplied` checkbox and attach your patch before submitting your bug. One of the developers will review it and apply it to QGIS. Please don’t be alarmed if your patch is not applied straight away – developers may be tied up with other commitments.

Note that if you supply a Pull Request, your change would be more likely be merged into the source code!

21.4 Blog

The QGIS community also runs a weblog at <http://planet.qgis.org/planet/>, which has some interesting articles for users and developers as well provided by other blogs in the community. You are invited to contribute your own QGIS blog!

21.5 Plugin-uri

The website <http://plugins.qgis.org> provides the official QGIS plugins web portal. Here, you find a list of all stable and experimental QGIS plugins available via the ‘Official QGIS Plugin Repository’.

21.6 Wiki

Lastly, we maintain a WIKI web site at <http://hub.qgis.org/projects/quantum-gis/wiki> where you can find a variety of useful information relating to QGIS development, release plans, links to download sites, message-translation hints and more. Check it out, there are some goodies inside!

22.1 Licența Publică Generală GNU

Versiunea 2, Iunie 1991

Copyright (C) 1989, 1991 Free Software Foundation, Inc. 59 Temple Place - Suite 330, Boston, MA 02111-1307, USA

Oricui îi este permisă copierea și distribuirea de copii identice ale acestui document de licențiere, dar fără modificarea lui.

Preambul

Licențele majorității programelor sunt concepute pentru a vă priva de libertatea de a le partaja și de a le modifica. Prin contrast, intenția Licenței Publice Generale GNU este de a vă garanta libertatea de a distribui și modifica programele gratuite - pentru a se asigura că programele sunt gratuite pentru toți utilizatorii. Această Licență Publică Generală se aplică majorității programelor aparținând Free Software Foundation precum și tuturor celorlalte programe ai căror autori decid să o folosească. (În schimb, alte programe aparținând Free Software Foundation se află sub Licența Publică Generală GNU pentru Biblioteci.) De asemenea, ea poate fi aplicată și programelor dumneavoastră.

Când vorbim de software gratuit, ne referim la libertate, și nu la preț. Licențele noastre sunt concepute să vă garanteze libertatea de a distribui copii ale programelor gratuite (și de a oferi acest serviciu contra cost, dacă doriți), de a primi sau de a obține codul sursă, dacă doriți, de a schimba programul sau a folosi porțiuni din el în noi programe libere, și de a ști că puteți face toate aceste lucruri.

Pentru a vă proteja drepturile, trebuie să impunem restricții împotriva oricui ar încerca să vă conteste aceste drepturi sau să vă ceară să renunțați la ele. Aceste restricții implică anumite responsabilități pentru dumneavoastră dacă distribuiți copii ale programelor, sau dacă le modificați.

De exemplu, dacă distribuiți copii ale unui astfel de program, indiferent dacă o faceți gratuit sau contra unei sume de bani, trebuie să cedați beneficiarilor toate drepturile pe care le aveți dumneavoastră. Trebuie să vă asigurați că ei primesc, sau pot primi, codul sursă. În plus, trebuie să le arătați care sunt termenii în care primesc programul, pentru a ști care le sunt drepturile.

Vă protejăm drepturile în două rânduri: (1) prin stabilirea drepturilor de autor pentru program, și (2) prin această Licență care vă conferă dreptul legal de a copia, distribui și/sau modifica programul.

De asemenea, pentru propria noastră protecție cât și pentru cea a autorilor, vrem să ne asigurăm că toată lumea înțelege că nu există niciun fel de garanție pentru acest program gratuit. Dacă programul este modificat de altcineva și distribuit mai departe, vrem ca beneficiarii programului să știe că ceea ce au nu este originalul, în așa fel încât nicio problemă introdusă de altcineva nu va avea un efect negativ asupra reputației autorilor inițiali.

În final, orice program liber este în mod constant amenințat de patentele software. Vrem să evităm pericolul ca cei ce redistribuie programele libere să obțină patente, practic transformând programul într-unul proprietar. Pentru a preveni aceasta, facem clară poziția noastră conform căreia orice patent trebuie acordat fie în așa fel, încât să poată fi licențiat și fără restricții pentru uzul gratuit al oricui, fie să nu necesite licență.

Termenii și condițiile exacte de copiere, distribuire și modificare sunt specificate în următoarele paragrafe. **TERMENI ȘI CONDIȚII PENTRU COPIERE, DISTRIBUIRE ȘI MODIFICARE**

0. Această Licență se aplică oricărui program sau proiect ce conține o mențiune a deținătorului drepturilor de autor spunând că poate fi distribuit în termenii acestei Licențe Publice Generale. Prin “Program”, în continuare, vom înțelege orice asemenea program sau proiect, iar prin “lucru bazat pe Program” vom înțelege fie programul fie orice alt proiect derivat din Program, conform cu legea drepturilor de autor: adică, un proiect ce conține Programul sau porțiuni din el, fie în forma originală fie modificată și/sau tradusă în altă limbă. (În restul acestui document traduceri vor fi incluse fără restricții în termenul “modificare”.) Fiecare persoană autorizată de această Licență va fi desemnată prin termenul “dumneavoastră”.

Activitățile care nu sunt de copiere, distribuire și modificare nu sunt acoperite de această Licență; ele sunt în afara scopului ei. Activitatea de executare a Programului nu este restricționată, iar rezultatul Programului este acoperit de licență doar în cazul în care conținutul său constituie un proiect bazat pe Program (independent de faptul că a fost obținut prin rularea Programului). Măsura în care acest lucru este adevărat depinde de natura Programului.

1. Puteți copia și distribui copii nemodificate ale codului sursă al Programului în forma în care îl primiți, prin orice mediu, cu condiția să specificați vizibil pe fiecare copie autorul și lipsa oricărei garanții, să păstrați intacte toate notele referitoare la această Licență și la absența oricărei garanții și să distribuiți o copie a acestei Licențe cu fiecare copie a Programului.

Puteți pretinde o retribuție financiară pentru actul fizic de transfer al unei copii, și puteți oferi garanție contra cost.

2. Puteți efectua modificări asupra copiilor Programului, sau asupra oricăror porțiuni ale sale, creând astfel un proiect bazat pe Program, iar copierea și distribuirea unor asemenea modificări sau proiecte se pot face conform termenilor Secțiunii 1 de mai sus, doar dacă toate condițiile următoarele sunt îndeplinite:

- (a) Trebuie ca fișierele modificate să conțină notițe proeminente vizibile, care să menționeze faptul că dumneavoastră le-ați modificat, precum și data fiecărei modificări.

- (b) Trebuie ca orice proiect pe care îl distribuiți sau publicați, care în întregime sau în parte conține sau este derivat din Program, sau din oricare parte a acestuia, să poată fi licențiat gratuit și în întregime tuturor părților terțe, în termenii acestei Licențe.

- (c) Dacă programul modificat citește comenzi în mod interactiv, trebuie să îl modificați în așa fel încât, atunci când este pornit în mod interactiv, să afișeze un mesaj referitor la drepturile de autor, precum și o notă în care se menționează lipsa oricărei garanții (sau faptul că dumneavoastră oferiți o garanție). De asemenea, trebuie specificat faptul că utilizatorii pot redistribui programul în aceste condiții, precum și o explicație a modalității în care poate fi obținut textul acestei Licențe. (Excepție: dacă Programul este interactiv, dar nu afișează în mod normal un asemenea mesaj, nu este necesar ca proiectul bazat pe Program să afișeze un mesaj.)

Aceste cerințe se aplică Programului modificat în întregime. Dacă pot fi identificate secțiuni ale proiectului care nu sunt derivate din Program, și pot fi considerate de sine stătătoare, atunci această Licență și termenii săi nu se aplică acelor secțiuni când sunt distribuite ca proiecte separate. Când distribuiți aceleași secțiuni ca parte a unui întreg care este un proiect bazat pe Program, distribuirea întregului proiect trebuie să fie făcută în acord cu termenii acestei Licențe, ale cărei permisiuni pentru alte licențe se extind asupra întregului, și deci asupra fiecărei secțiuni în parte, indiferent de autor.

Astfel, nu este în intenția acestei secțiuni să pretindă drepturi sau să conteste drepturile dumneavoastră asupra unui proiect efectuat în întregime de dumneavoastră. Intenția este de a exercita dreptul de a controla distribuția proiectelor derivate sau colective bazate pe Program.

În plus, pura agregare pe un mediu de stocare sau distribuție cu Programul (sau cu un proiect bazat pe Program) a unui alt proiect, care nu este bazat pe Program, nu aduce acel proiect sub incidența acestei Licențe.

3. Puteți copia și distribui Programul (sau un proiect bazat pe el, conform Secțiunii 2) în format obiect sau executabil conform termenilor Secțiunilor 1 și 2 de mai sus, cu condiția să îndepliniți una dintre condițiile de mai jos:

- (a) Să îl oferiți însoțit de codul sursă corespunzător, în format citibil de către mașină, care trebuie să fie distribuit în termenii Secțiunilor 1 și 2 de mai sus, pe un mediu de distribuție uzual transportului de

software; sau

- (b) Să îl oferiți însoțit de o ofertă scrisă, validă pentru cel puțin trei ani, pentru o taxă care să nu depășească costul fizic al efectuării distribuției sursei, de a oferi o copie completă, în format citibil de către mașină, a codului sursă, distribuit în termenii Secțiunilor 1 și 2 de mai sus, pe un mediu de distribuție uzual transportului de software; sau
- (c) Să îl oferiți însoțit de informația pe care ați primit-o referitoare la oferta de a distribui codul sursa corespunzător. (Această alternativă este permisă numai pentru distribuiri necomerciale și doar dacă ați primit programul în format obiect sau executabil împreună cu această ofertă, în conformitate cu Subsecțiunea b de mai sus.)

Codul sursă al unui proiect este forma preferată în care se fac modificări asupra proiectului. Pentru un proiect executabil, codul sursă complet înseamnă codul sursă al tuturor modulelor pe care le conține, împreună cu toate fișierele asociate conținând definiții ale interfețelor și scripturile folosite pentru a controla compilarea și instalarea executabilului. Cu toate acestea, ca o excepție, nu este obligatorie distribuirea împreună cu codul sursă a acelor componente care sunt în mod normal distribuite (în format sursă sau binar) cu componentele majore (compilator, nucleu, etc.) ale sistemului de operare sub care rulează executabilul, exceptând situația în care acea componentă acompaniază executabilul.

Dacă distribuția executabilului sau codului obiect este făcută prin oferirea permisiunii de copiere dintr-un loc dedicat, atunci oferirea permisiunii de copiere a codului sursă din același loc este considerată distribuire a codului sursă, chiar dacă beneficiarul nu este obligat să copieze codul sursă împreună cu codul obiect.

4. Nu puteți copia, modifica, sub-autoriza sau distribui Programul decât așa cum este prevăzut în această Licență. Orice încercare de a copia, modifica, sub-autoriza sau distribui Programul în alți termeni va duce la anularea drepturilor ce vă revin conform acestei Licențe. Cu toate acestea, nu vor fi anulate drepturile celor ce au primit copii sau drepturi de la dumneavoastră conform cu această Licență, atâta timp cât rămân în conformitate cu ea.
5. Nu sunteți obligați să acceptați această Licență, deoarece nu ați semnat-o. Cu toate acestea, numai această Licență vă permite să modificați Programul sau proiectele derivate din el. Aceste acțiuni sunt interzise prin lege dacă nu acceptați această Licență. În consecință, prin modificarea sau distribuirea Programului (sau a oricărui proiect bazat pe Program), indicați în mod implicit acceptarea acestei Licențe și a tuturor termenilor și condițiilor de copiere, distribuire sau modificare a Programului sau proiectelor bazate pe el.
6. De fiecare dată când redistribuiți Programul (sau orice proiect bazat pe Program), beneficiarul primește o licență de la licențiatorul original care îi permite să copieze, distribuie sau modifice Programul în aceiași termeni și condiții. Nu puteți impune nici o restricție adițională asupra exercitării drepturilor pe care destinatarul le primește prin această Licență. Nu sunteți responsabil cu impunerea respectării acestei Licențe de către o terță parte.
7. În cazul în care, ca o consecință a unei decizii judecătorești, sau pretinsă încălcare a unui patent, sau pentru orice altă cauză (nu neapărat limitată la chestiuni legate de patente), vi se impun condiții (prin hotărâre judecătorească, înțelegere sau alte mijloace) care contravin condițiilor acestei Licențe, acest lucru nu vă permite nerespectarea condițiilor acestei Licențe. Dacă nu puteți face în așa fel încât să satisfaceți simultan obligațiile din această Licență și alte obligații pertinente, atunci, ca o consecință, vă este interzisă distribuirea Programului. De exemplu, dacă o autorizație de folosire a unui patent nu vă permite redistribuirea gratuită a Programului de către oricine îl primește de la dumneavoastră, direct sau indirect, atunci singurul mod în care puteți satisface simultan aceste condiții și Licența de față este să nu distribuiți Programul în niciun fel.

Dacă vreo porțiune a acestei secțiuni este invalidată sau de neaplicat în anumite circumstanțe, restul secțiunii continuă să se aplice, iar secțiunea în întregime se aplică în toate celelalte circumstanțe.

Nu este în intenția acestei secțiuni să vă determine să încălcați vreun patent sau alte pretenții de drepturi de proprietate, sau să contestați valabilitatea oricăror asemenea pretenții; această secțiune are ca scop unic protejarea integrității sistemului de distribuire de programe libere, care este implementat prin licențe publice. Multe persoane au contribuit generos la spectrul larg de programe distribuite prin acest sistem, bazându-se pe aplicarea sa consistentă; este la latitudinea autorului/donatorului să decidă dacă este dispus să distribuie programe prin orice alt sistem, și o persoană autorizată să folosească acele programe nu poate impune acea decizie.

Această secțiune este dedicată clarificării a ceea ce este considerat a fi o consecință a restului acestei Licențe.

8. Dacă distribuția și/sau folosirea Programului este restricționată în anumite țări, din cauza patentelor, sau din cauza unor interfețe aflate sub incidența unor drepturi de autor restrictive, deținătorul drepturilor de autor ce plasează Programul sub această Licență poate adăuga o limitare geografică a distribuției ce exclude acele țări, în așa fel încât distribuirea să fie permisă doar în, sau între, țările care nu sunt excluse. Într-un asemenea caz, Licența încorporează această limitare ca și cum ar fi scrisă în corpul acestei Licențe.
9. Free Software Foundation poate publica din când în când noi versiuni și/sau versiuni revăzute, ale Licenței Publice Generale. Asemenea versiuni noi vor fi similare în spirit versiunii prezente, dar pot diferi în anumite detalii, pentru a adresa noi probleme sau situații.

Fiecărei versiuni îi este asociat un număr unic. Dacă programul specifică faptul că i se aplică o versiune a acestei Licențe și "orice altă versiune ulterioară", aveți opțiunea de a urma termenii și condițiile acelei versiuni, sau ai oricărei versiuni ulterioare publicate de Free Software Foundation. Dacă Programul nu specifică un număr de versiune, puteți alege orice versiune publicată vreodată de Free Software Foundation.

10. Dacă doriți să incorporați părți ale Programului în alte programe libere ale căror condiții de distribuție sunt diferite, cereți permisiunea autorului. Pentru programe ale căror drepturi de autor aparțin Free Software Foundation, cereți permisiunea de la Free Software Foundation; uneori facem excepții pentru aceasta. Decizia noastră va fi ghidată de cele două scopuri de a prezerva statutul liber al tuturor proiectelor derivate din programele noastre libere și de a promova distribuția și re folosirea programelor în general.

NICIO GARANȚIE

11. DEOARECE PROGRAMUL ESTE OFERIT SUB O LICENȚĂ CE NU IMPLICĂ NICI UN COST, NU EXISTĂ NICIO GARANȚIE PENTRU PROGRAM, ÎN MĂSURA PERMISĂ DE LEGILE CE SE APLICĂ. EXCEPTÂND SITUAȚIILE UNDE ESTE SPECIFICAT ALTFEL ÎN SCRIS, DEȚINĂTORII DREPTURILOR DE AUTOR ȘI/SAU ALTE PĂRȚI IMPLICATE OFERĂ PROGRAMUL "ÎN FORMA EXISTENTĂ" FĂRĂ NICIO GARANȚIE DE NICIUN FEL, EXPLICITĂ SAU IMPLICITĂ, INCLUZÂND, DAR FĂRĂ A FI LIMITATĂ LA, GARANȚII IMPLICITE DE VANDABILITATE ȘI CONFORMITATE UNUI ANUMIT SCOP. VĂ ASUMAȚI ÎN ÎNTREGIME RISCUL ÎN CEEA CE PRIVEȘTE CALITATEA ȘI PERFORMANȚA ACESTUI PROGRAM. ÎN CAZUL ÎN CARE PROGRAMUL SE DOVEDEȘTE A FI DEFECT, VĂ ASUMAȚI ÎN ÎNTREGIME COSTUL TUTUROR SERVICIILOR, REPARAȚIILOR ȘI CORECȚIILOR NECESARE.
12. ÎN NICIO SITUAȚIE, EXCEPTÂND CAZURILE ÎN CARE ESTE CERUT DE LEGEA APLICABILĂ SAU CA REZULTAT AL UNEI ÎNȚELEGERI SCRISE, UN DEȚINĂTOR AL DREPTURILOR DE AUTOR, SAU ORICE ALTĂ PARTE CARE POATE MODIFICA ȘI/SAU REDISTRIBUI PROGRAMUL CONFORM PERMISIUNILOR DE MAI SUS NU VA FI FĂCUT RĂSPUNZĂTOR PENTRU PAGUBELE DUMNEAVOASTRĂ, INCLUSIV CELE GENERALE, SPECIALE, ÎNTÂMPLĂTOARE SAU REZULTANTE, APĂRUTE DIN FOLOSIREA SAU INABILITATEA DE A FOLOSI PROGRAMUL (INCLUZÂND, DAR FĂRĂ A FI LIMITAT LA PIERDEREA SAU DETERIORAREA DATELOR, SAU PIERDERILE SUFERITE DE DUMNEAVOASTRĂ SAU TERȚE PERSOANE, SAU O INCAPACITATE A PROGRAMULUI DE A INTEROPERA CU ALTE PROGRAME), CHIAR DACĂ DEȚINĂTORUL SAU TERȚA PARTE A FOST PREVENITĂ ASUPRA POSIBILITĂȚII UNOR ASEMENEA PAGUBE.

Excepția QGIS Qt de la GPL

În plus, ca o excepție specială, echipa de dezvoltare QGIS oferă permisiunea de a lega codul acestui program cu biblioteca Qt, inclusiv, dar fără a se limita la următoarele versiuni (atât gratuite și comerciale): Qt/Non-commercial Windows, Qt/Windows, Qt/X11, Qt/Mac, și Qt/Embedded (sau cu versiuni modificate ale Qt care folosesc aceeași licență ca și Qt), și de a distribui combinații ale celor două legate. Trebuie să vă supuneți Licenței Generale Publice GNU în toate privințele pentru toate codul utilizat, altul decât Qt. Dacă modificați acest fișier, puteți prelungi această excepție de la versiunea de fișier, dar nu aveți obligația să faceți acest lucru. Dacă nu doriți acest lucru, ștergeți această declarație de excepție din versiunea dumneavoastră.

22.2 Licența GNU pentru Documentația liberă

Versiunea 1.3, 3 November 2008

Copyright 2000, 2001, 2002, 2007, 2008 Free Software Foundation, Inc

<http://fsf.org/>

Oricui îi este permisă copierea și distribuirea de copii identice ale acestui document, dar fără modificarea lui.

Preambul

Scopul acestei Licențe este de a conferi “gratuitate” unui manual, colecții de texte, sau altui document funcțional și folositor, în sensul libertății: de a asigura tuturor permisiunea de copiere și redistribuire, cu sau fără modificări, în scopuri comerciale și necomerciale. Ca scop secundar, această Licență rezervă autorului și editorului dreptul de a fi creditați pentru munca lor, atât timp cât nu sunt responsabili pentru modificările efectuate de către alții.

Această Licență conferă un fel de “obligații”, ceea ce înseamnă că lucrările derivate dintr-un document trebuie să fie și ele libere, la rândul lor. Această Licență este inspirată de Licența Publică Generală GNU, care este o licență similară, concepută pentru a acoperi softul liber.

Am creat această Licență pentru a fi de folos manualelor pentru softul liber, deoarece un soft liber necesită o documentație liberă: un program trebuie însoțit de manuale care oferă aceeași libertate de folosire ca și softul. Această Licență nu este limitată, însă, la manualele pentru soft; ea poate fi folosită pentru textul oricărei lucrări, indiferent de subiect sau de modul de publicare. Această Licență este recomandată în principal pentru lucrări care servesc drept referință sau au fost scrise în scop de instruire.

1. APLICABILITATE ȘI DEFINIȚII

Această Licență se aplică oricărei lucrări sau manual, în orice mediu, care conține o notă, inclusă de către deținătorul dreptului de autor, care permite distribuția în termenii acestei Licențe. Această notă conferă dreptul universal, fără indemnizație și nelimitat ca durată de a folosi lucrarea în condițiile de față. Termenul **Document**, de mai jos, se referă la un astfel de manual sau lucrare. Orice membru din public este un beneficiar al acestei Licențe și va fi desemnat prin termenul **Dvs.**. Se consideră, în mod automat, că ați acceptat termenii acestei Licențe, în urma copierii, modificării sau distribuirii unei lucrări într-un mod care necesită permisiunea autorului, în condițiile legii drepturilor de autor.

O “**Versiune Modificată**” a Documentului este orice lucrare conținând Documentul sau o porțiune de-a lui, copiată identic sau cu modificări și/sau tradusă într-o altă limbă.

O “**Secțiune Secundară**” este o anexă cu titlu, sau o secțiune menționată în cuprins care are ca scop exclusiv descrierea relației editorilor sau a autorilor Documentului cu subiectul Documentului (sau cu aspecte conexe) și care nu conține referiri directe la subiectul Documentului. (Astfel, dacă Documentul este în parte manual de matematică, o Secțiune Secundară nu poate conține deloc explicații matematice.) Poate exista doar o conexiune istorică cu subiectul și cu problemele înrudite cu subiectul, ori pot fi prezentate puncte de vedere legale, comerciale, filozofice, etice sau politice legate de acesta.

“**Secțiunile Neschimbabile**” sunt anumite Secțiuni Secundare ale căror titluri sunt specificate ca fiind acele titluri de Secțiuni Neschimbabile din nota ce permite distribuția Documentului sub acoperirea acestei Licențe. Dacă o secțiune nu este conformă cu definiția de mai sus a unei Secțiuni Secundare atunci ea nu poate fi desemnată ca fiind Neschimbabilă. Documentul poate să nu conțină Secțiuni Neschimbabile. Dacă Documentul nu specifică vreo Secțiune Neschimbabilă atunci se consideră că nu există nici una.

“**Textele De Copertă**” sunt anumite pasaje scurte de text care sunt listate ca Texte Pentru Coperta I sau ca Texte Pentru Coperta IV în nota care specifică distribuția Documentului sub acoperirea acestei Licențe. Un Text Pentru Coperta I poate avea cel mult 5 cuvinte, iar un Text Pentru Coperta IV poate avea cel mult 25 de cuvinte.

O copie “**Transparentă**” a Documentului este o copie în format electronic, reprezentată într-un format ale cărui specificații sunt disponibile publicului, fiind ușor de modificat cu ajutorul unui editor de text generic sau (pentru imagini compuse din pixeli) cu un editor grafic generic ori (pentru desene) cu un editor larg răspândit de grafică vectorială, și care poate fi folosit ca intrare în procesoarele de text sau de transformare automată în diverse formate adecvate ca intrare pentru procesoarele de text. O copie făcută într-un format de fișier Transparent dar care, prin prezența sau absența anumitor elemente specifice formatului, descurajează sau împiedică modificările ulterioare, nu reprezintă o copie Transparentă. Un format de imagine nu este Transparent dacă este folosit pentru a reprezenta o cantitate substanțială de text. O copie care nu este “Transparentă” se numește “Opacă”

Exemple de formate compatibile cu copiile Transparente: textul ASCII fără marcaje, formatul de intrare Texinfo, formatele de intrare LaTeX, SGML și XML folosind un DTD public, HTML simplu și standard, fișierele PostScript și PDF modificabile. Exemple de formate Transparente pentru imagine: PNG, XCF și JPG. Formatele Opace includ formate de text ce pot fi citite și editate doar de procesoare de text proprietare, SGML și XML pentru

care DTD-ul și/sau uneltele de procesare nu sunt disponibile, HTML generat automat, documentele PostScript și PDF produse de diverse procesoare de text doar în scopul printării/afișării.

“**Pagina de Titlu**” înseamnă, pentru o carte tipărită, pagina cu titlul și paginile următoare, necesare pentru a prezenta, lizibil, materialul care trebuie tipărit, conform acestei Licențe, pe Pagina de Titlu. Pentru lucrări care nu au o pagină cu titlu propriu-zisă, “Pagina de Titlu” este textul aflat lângă principala apariție a titlului lucrării, precedând începutul corpului Documentului.

“**Editorul**” reprezintă orice persoană sau entitate care distribuie copii ale documentului pentru public.

O secțiune “Numită XYZ” este o subunitate a Documentului, al cărei titlu este, fie XYZ, fie conține XYZ în paranteze, după textul care traduce XYZ în altă limbă. (Aici XYZ înlocuiește nume specifice ce vor fi menționate mai jos, ca de exemplu “Mulțumiri”, “Dedicații”, “Giruri” sau “Istorie”.) Pentru a “Păstra Titlul” unei astfel de secțiuni atunci când modificați Documentul înseamnă că va rămâne o secțiune “Numită XYZ”, conform acestei definiții.

Documentul poate include Limitări de Responsabilitate atașate notificării care afirmă că această Licență se aplică Documentului. Aceste se consideră a fi incluse prin referință în această Licență, dar numai cu privire la limitările de responsabilitate: orice alte implicații pe care aceste Limitări de Responsabilitate le-ar putea avea sunt nule și nu au nici un efect asupra înțeleșului acestei Licențe.

2. COPII IDENTICE

Puteți copia și distribui Documentul pe orice mediu, fie comercial sau necomercial, atâta timp cât această Licență, notificările de drepturi de autor și notificarea de licență care spune că această Licență se aplică acestui Document, sunt reproduse în toate copiile, și atâta timp cât nu adăugați nici un fel de altă condiție în afară de cele prezente în această Licență. Nu aveți dreptul să luați măsuri tehnice de a obstrucționa sau controla citirea sau recopiarea copiilor pe care le faceți sau le distribuiți. Aveți totuși dreptul să acceptați compensații în schimbul copiilor. Dacă distribuiți un număr suficient de mare de copii, atunci trebuie să respectați și condițiile din secțiunea 3.

Aveți, de asemenea, dreptul să împrumutați copii în aceleași condiții ca cele de mai sus, și aveți dreptul să afișați copii.

3. COPIEREA ÎN CANTITĂȚI MARI

Dacă publicați copii tipărite (sau copii în medii care folosesc de obicei coperti tipărite) ale Documentului, în număr mai mare de 100 și dacă notificarea de licență a Documentului cere Texte de Copertă, trebuie să includeți copiile pe coperti care să conțină, clar și lizibil, toate aceste Texte de Copertă: Textele Pentru Coperta I pe coperta I și Texte Pentru Coperta IV pe coperta IV. Ambele coperti trebuie de asemenea să vă identifice în mod clar și lizibil ca editor al respectivelor copii. Coperta I trebuie să prezinte titlul în întregime, cu toate cuvintele din titlu la fel de vizibile și proeminente. Puteți adăuga alte materiale pe copertă în plus. Copierea cu modificările limitate la coperti, atâta timp cât satisfac aceste condiții, pot fi tratate în toate celelalte aspecte ca și copii identice.

Dacă textele necesare pentru oricare dintre coperti sunt prea voluminoase pentru a încăpea în mod lizibil, trebuie să puneți primele rânduri (atâtea cât încap în mod rezonabil) pe coperta efectivă și să continuați cu restul pe pagini adiacente.

Dacă publicați sau distribuiți copii Opace ale Documentului în număr mai mare de 100, trebuie ori să includeți câte o copie Transparentă în format electronic împreună cu fiecare copie Opacă, ori să specificați în sau împreună cu fiecare copie Opacă o locație din rețeaua electronică la care publicul general care folosește rețeaua să aibă acces pentru a descărca, folosind un protocol standard public, copii complete, Transparente ale documentului, fără adăugarea oricărui material adițional. Dacă folosiți a doua opțiune trebuie să faceți demersuri rezonabil de prudente ca atunci când începeți distribuirea copiilor Opace să vă asigurați că această copie Transparentă va rămâne accesibilă, în acest fel, la locația respectivă timp de cel puțin un an după distribuția ultimei copii Opace (în mod direct sau prin agenți ori distribuitori) a respectivei ediții pentru public.

Se cere, dar nu în mod necesar, să contactați autorii Documentului cu o perioadă bună înainte de a distribui orice cantitate mare de copii, pentru a le da ocazia să vă pună la dispoziție o versiune actualizată a Documentului.

4. MODIFICĂRI

Puteți copia și distribui o Versiune Modificată a Documentului în condițiile secțiunilor 2 și 3 de mai sus, cu condiția de a acoperi Versiunea Modificată sub exact această Licență, cu Versiunea Modificată ținând locul Documentului, astfel licențind distribuția și modificările Versiunii Modificate oricui intră în posesia unei copii ale acesteia. În plus, trebuie să faceți următoarele lucruri în Versiunea Modificată:

1. Folosiți în Pagina de Titlu (și pe coperti, dacă există) un titlu diferit de cel al Documentului, și de versiunile sale anterioare (care trebuie, dacă există, să fie listate în secțiunea de Istorie a Documentului). Puteți folosi același titlu ca o versiune anterioară dacă editorul original al acelei copii vă dă permisiunea.
2. Listați pe Pagina de Titlu, ca autori, una sau mai multe dintre persoanele sau entitățile responsabile în calitate de autori pentru modificările Versiunii Modificate, împreună cu cel puțin cinci dintre autorii principali ai Documentului (toți autorii principali, dacă are mai puțin de cinci), în afară de cazul că aceștia vă eliberează de această obligație.
3. Includeți pe Pagina de Titlu numele editorului Versiunii Modificate în calitate de editor.
4. Păstrați toate notificările de drepturi de autor ale Documentului.
5. Adăugați o notificare de drepturi de autori relevantă pentru modificările Dvs. adiacent celorlalte notificări de drepturi de autor.
6. Includeți, imediat după notificările de drepturi de autor, o notificare de licență dând permisiune publică de a folosi Versiunea Modificată în condițiile acestei Licențe, sub forma prezentată în Apendicele de mai jos.
7. Păstrați în acea notificare de licență lista integrală a Secțiunilor Neschimbabile și Textele de Copertă necesare, date în notificarea de licență a Documentului.
8. Includeți o copie nealterată a acestei Licențe.
9. Păstrați secțiunea Numită “Istorie”, Păstrați-i Titlul și adăugați-i un element care să indice măcar titlul, anul, noii autori și editorul Versiunii Modificate așa cum este dat pe Pagina de Titlu. Dacă nu există o secțiune Numită “Istorie” în Document, creați una în care indicați titlul, anul, autorii și editorul Documentului așa cum este dat pe Pagina de Titlu al acestuia și apoi adăugați un element care să descrie Versiunea Modificată așa cum a fost cerut în fraza precedentă.
10. Păstrați locația de rețea, dacă există, dată în Document pentru acces public la o copie Transparentă a Documentului, cât și locațiile de rețea date în Document pentru versiunile mai vechi pe care s-a bazat acesta. Acestea pot fi incluse în secțiunea Numită “Istorie”. Puteți omite locația de rețea a unei lucrări care a fost publicată cu cel puțin patru ani înainte de Documentul în sine, sau dacă editorul original al versiunii la care se referă vă dă permisiunea.
11. Pentru orice secțiune Numită “Mulțumiri” sau “Dedicații” Păstrați Titlul secțiunii și păstrați în secțiunile respective toată substanța și tonul mulțumirilor și/sau dedicațiilor fiecărui contribuitor.
12. Păstrați toate Secțiunile Neschimbabile ale Documentului, nealterate ca text și ca titluri. Numerotarea secțiunilor sau echivalentul numerotării nu sunt considerate ca făcând parte din titlurile secțiunilor.
13. Ștergeți orice secțiune Numită “Giruri”. O astfel de secțiune nu poate fi inclusă în Versiunea Modificată.
14. Nu modificați titlul nici unei secțiuni existente pentru a fi Numită “Giruri” sau pentru a intra în conflict cu vreo Secțiune Neschimbabilă.
15. Păstrați toate Limitările de Responsabilitate.

Dacă Versiunea Modificată include secțiuni noi incluse în titlu sau anexe care se califică drept Secțiuni Secundare și nu conțin material copiat din Document, aveți dreptul la alegerea Dvs. să numiți unele sau toate acestea ca fiind Neschimbabile. Pentru a face aceasta, adăugați-le titlurile la lista de Secțiuni Neschimbabile în notificarea de licență a Versiunii Modificate. Aceste titluri trebuie să fie distincte față de toate celelalte titlurile de secțiune.

Puteți adăuga o secțiune Numită “Giruri” doar dacă aceasta conține numai girurile a diverse entități asupra Versiunii Modificate—de exemplu recenzii sau faptul că textul a fost aprobat de o organizație ca fiind o definiție autoritară a unui standard.

Puteți adăuga un pasaj de cel mult cinci cuvinte ca Text Pentru Coperta I și un pasaj de cel mult 25 de cuvinte ca Text Pentru Coperta IV la sfârșitul Textelor De Copertă în Versiunea Modificată. Numai un singur pasaj poate fi adăugat la Textul Pentru Coperta I și unul la Textul Pentru Coperta IV de către (sau prin aranjament cu) orice entitate. Dacă Documentul conține deja texte de copertă pentru coperta respectivă, adăugat în prealabil de Dvs. sau prin aranjament cu aceeași entitate în numele căreia acționați, atunci nu puteți adăuga un altul, însă puteți să-l înlocuiți pe cel vechi numai cu permisiunea explicită a editorului anterior care l-a adăugat pe cel vechi.

Autorul (autorii) și editorul (editorii) Documentului nu vă dau prin această Licență permisiunea de a le folosi numele pentru publicitate sau pentru a pretinde sau implica vreo girare a oricărei Versiuni Modificate.

5. COMBINAREA DOCUMENTELOR

Puteți combina Documentul cu alte documente acoperite de această Licență sub termenii definiți în secțiunea 4 de mai sus pentru versiuni modificate, cu condiția să includeți în versiunea combinată toate Secțiunile Neschimbabile ale tuturor documentelor originale, nemodificate, și să le listați pe toate ca Secțiuni Neschimbabile ale versiunii combinate în notificarea de licență, cât și să păstrați toate Limitările de Responsabilitate.

Versiunea modificată nu trebuie să conțină decât o singură copie a acestei Licențe, iar duplicatele identice ale Secțiunilor Neschimbabile pot fi înlocuite cu o singură copie. Dacă există Secțiuni Neschimbabile cu nume identice și conținut diferit, schimbați-le numele adăugând la sfârșitul titlului, în paranteză, ori numele autorului sau al editorului original al acelei secțiuni dacă acesta este cunoscut, ori un număr unic. Faceți aceleași modificări respective titlurilor secțiunilor în lista de Secțiuni Neschimbabile din notificarea de licență a versiunii combinate.

În versiunea combinată trebuie să combinați și toate secțiunile Numite “Istorie” din diversele documente originale, creând o secțiune unică Numită “Istorie”; la fel trebuie să combinați și toate secțiunile Numite “Mulțumiri” cât și cele Numite “Dedicații”. Trebuie să ștergeți toate secțiunile Numite “Giruri”.

6. COLECȚII DE DOCUMENTE

Puteți crea o colecție formată din Document și alte documente acoperite de această Licență și să înlocuiți copiile individuale ale acestei Licențe din diversele documente cu o singură copie care să fie inclusă în colecție cu condiția să urmați regulile acestei Licențe pentru copii identice pentru fiecare document în toate celelalte privințe.

Puteți să extrageți un document dintr-o astfel de colecție și să-l distribuiți individual sub această Licență cu condiția de a include o copie a acestei Licențe în documentul extras și să urmați condițiile acestei Licențe în toate celelalte privințe în legătură cu copiile identice ale acelui document.

7. AGREGAREA CU LUCRĂRI INDEPENDENTE

O compilație a Documentului sau a unui derivat al său cu orice document sau lucrare separată independentă, în sau pe un volum de stocare sau distribuire se numește “agregat” dacă drepturile de autor rezultate în urma compilării nu sunt folosite pentru a limita drepturile legale ale utilizatorilor compilației mai mult decât permit lucrările individuale. Când Documentul este inclus într-un agregat, această Licență nu se aplică celorlalte lucrări din agregat care nu sunt ele însele rezultate derivate ale Documentului.

Dacă cerințele legate de Textele de Copertă din secțiunea 3 se aplică acestor copii ale Documentului, atunci dacă Documentul este mai puțin de jumătate din întregul agregat atunci Textele de Copertă ale Documentului pot fi puse pe coperti care să separe Documentul în cadrul agregatului, sau pe un echivalent electronic al acestora, dacă Documentul se prezintă în format electronic. Altfel ele trebuie să apară pe copertile tipărite care îmbracă întreg agregatul.

8. TRADUCERE

Traducerea este considerată o formă de modificare, drept care puteți distribui traduceri ale Documentului sub cerințele secțiunii 4. Înlocuirea Secțiunilor Neschimbabile cu traduceri ale acestora necesită permisiune specială din partea celor care dețin drepturile de autor, însă puteți include traduceri ale unora dintre sau tuturor Secțiunilor Neschimbabile împreună cu variantele originale ale acestora. Puteți include o traducere a acestei Licențe cât și toate notificările de licență din Document, cât și Limitările de Responsabilitate atâta timp cât includeți și versiunea originală în engleză a acestei Licențe, plus versiunile originale ale respectivelor notificări de licență și limitări de responsabilitate. În cazul apariției oricăror discrepanțe între versiunea tradusă și versiunea originală a acestei Licențe, a vreunei notificări de licență sau a vreunei limitări de responsabilitate, versiunea originală are prioritate.

Dacă vreo secțiune din Document este Numită “Mulțumiri”, “Dedicații” sau “Istorie” cerința (din secțiunea 4) de a-i Păstra Titlul (secțiunea 1) va necesita în mod normal schimbarea titlului în sine.

9. REZILIERE

Nu puteți copia, modifica, sublicența sau distribui Documentul decât în condițiile specificate explicit în această Licență. Orice copiere, modificare sau redistribuire a Documentului în vreo altă condiție este nulă și vă va anula în mod automat drepturile conferite de această Licență.

Cu toate acestea, dacă încetați orice încălcare a acestei Licențe, licența din partea titularului dreptului de autor este reinstaurată (a) cu titlu provizoriu, cu excepția cazului când titularul dreptului de autor încetează în mod explicit și în cele din urmă licența, și (b) permanent, în cazul în care titularul dreptului de autor nu vă anunță încălcarea, prin mijloace rezonabile, în termen de 60 de zile de la încetare.

În plus, licența de la titularul particular al dreptului de autor este repusă permanent în cazul în care titularul dreptului de autor vă anunță de încălcare prin mijloace rezonabile, și este prima dată când ați primit o notificare de încălcare a acestei Licențe (pentru orice lucrare), din partea titularului dreptului de autor, și ați încetat încălcarea cu 30 de zile înainte de primirea notificării.

Încetarea drepturilor dumneavoastră, în conformitate cu această secțiune, nu încetează licențele părților care au primit copii sau drepturi de la dumneavoastră sub această Licență. Dacă drepturile dumneavoastră au fost terminate și nu s-au repus permanent, primirea unei copii ale aceluiași material nu vă dă nici un drept să-l folosiți.

10. VERSIUNI VIITOARE ALE ACESTEI LICENȚE

Fundația Free Software Foundation poate publica, din când în când, versiuni noi, revizuite ale acestei Licențe GNU pentru Documentația liberă. Aceste noi versiuni vor păstra spiritul acestei versiuni dar pot diferi în privința detaliilor, cu scopul de a se adresa unor noi probleme reale sau potențiale. A se vedea <http://www.gnu.org/copyleft/>

Fiecărei versiuni ale acestei Licențe îi este asociat un număr de versiune distinct. Dacă Documentul specifică un anumit număr de versiune "sau orice versiune ulterioară" al acestei Licențe, aveți de ales între a vă conforma termenilor și condițiilor ori ale versiunii specificate explicit sau ale oricărei variante ulterioare publicate (nu ca variantă preliminară) de către Free Software Foundation. Dacă Documentul nu specifică un număr de versiune al acestei Licențe atunci puteți alege orice versiune publicată (nu ca variantă preliminară) de către Free Software Foundation.

11. RELICENȚIEREA

"Site-ul de Colaborare Masivă a Multiautorilor" (sau „MMC Site”) înseamnă orice server www care publică lucrări posibil de a fi supuse drepturilor de autor și, de asemenea, oferă facilități proeminente pentru oricine editează aceste lucrări. Un server public wiki este un exemplu în care oricine poate edita lucrări scrise. Un "Site de Colaborare Masivă a Multiautorilor" (sau „MMC Site”) în conținutul său înseamnă o mulțime de lucrări susceptibile de a fi supuse licențelor supuse site-ului MMC.

"CC-BZ-SA" înseamnă licență a Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 publicată de Corporația Creative Commons, o corporație nonprofit cu sediul principal la San Francisco, California, și deasemenea viitoarele variante de "obligății" a acestei licențe publicată de aceeași organizație.

„Încorporarea" înseamnă publicarea ori republicarea unui Document, în întregime sau în parte, ca parte a unui alt document.

Un MMC este "eligibil pentru reautorizare" dacă este licențiat sub această Licență, și în cazul în care toate lucrările care au fost publicate mai întâi în această Licență în altă parte decât acest MMC, și, ulterior, au fost încorporate în totalitate sau în parte în MMC, (1) nu a avut texte de copertă sau secțiuni invariante, și (2) au fost astfel incluse până la 1 noiembrie 2008.

Operatorul unui site MMC poate republica un MMC conținut în site sub CC-BY-SA în același loc, în orice moment înainte de 1 august 2009, cu condiția ca MMC să fie eligibil pentru reautorizare.

ADDENDUM: Cum să utilizați această licență pentru documentele dvs.

Pentru a utiliza această licență într-un document pe care l-ați scris, includeți o copie a Licenței în document și introduceți următoarele notificări referitoare la dreptul de autor și la licență, imediat după pagina de titlu:

```
Copyright © YEAR YOUR NAME.
Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document
under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.3
or any later version published by the Free Software Foundation;
with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts.
A copy of the license is included in the section entitled "GNU
Free Documentation License".
```

Dacă aveți Secțiuni Neschimbabile, Texte pentru Coperta I și Texte pentru Coperta IV, înlocuiți linia "cu ... Texte." cu:

```
with the Invariant Sections being LIST THEIR TITLES, with the
Front-Cover Texts being LIST, and with the Back-Cover Texts being LIST.
```

Dacă aveți Secțiuni Neschimbabile, fără Texte de Copertă, sau o altă combinație a celor trei, fuzionați ambele alternative pentru a se potrivi situației.

Dacă documentul conține exemple netriviiale de cod de programare, vă recomandăm publicarea acestor exemple, în paralel, sub o licență pentru softul liber, cum ar fi Licența Publică Generală GNU, pentru a permite utilizarea lor în software-ul liber.

Literatură și Referințe Web

- GDAL-SOFTWARE-SUITE. Biblioteca de abstractizare a datelor geospațiale. <http://www.gdal.org>, 2013.
- GRASS-PROJECT. Sistem suport de analiză a resurselor geografice. <http://grass.osgeo.org> , 2013.
- NETELER, M., AND MITASOVA, H. GIS cu sursă deschisă: O abordare GRASS GIS, 2008.
- OGR-SOFTWARE-SUITE. Biblioteca de abstractizare a datelor geospațiale. <http://www.gdal.org/ogr> , 2013.
- OPEN-GEOSPATIAL-CONSORTIUM. Specificațiile de implementare ale serviciului de hărți web (1.1.1). <http://portal.opengeospatial.org>, 2002.
- OPEN-GEOSPATIAL-CONSORTIUM. Specificațiile de implementare ale serviciului de hărți web (1.3.0). <http://portal.opengeospatial.org>, 2004.
- POSTGIS-PROJECT. Suport spațial pentru PostgreSQL. <http://postgis.refractions.net/> , 2013.

-
- %%, 135
 Îmbunătățire_contrast, 183
 încărcați un fișier shape, 79
 2.5 D, 109
- Intervale Moderate, 104
- Acțiuni pentru atribute, 135
 Acțiunile, 45
 Acțiuni, 135
 Acroșare, 162, 377
 Acroșarea La Intersecții, 163
 Add Part, 170
 adnotare, 46
 Ajutor contextual, 37
 Analiză multivariată, 105
 apache, 203
 apache2, 203
 Arc/Info_ASCII_Grid, 179
 Arc/Info_Binary_Grid, 179
 ArcInfo Binary Coverage, 81
 Asistent dimensiune, 105
 Atlas_Generation, 344
 Attribute_Table, 329
 Attribute_Table_Selection, 154
- Banda elastică, 165
 bară de instrumente, 30
 Bara de instrumente GRASS, 255
 personalizare, 261
 Biroul de Recensământ a Statelor Unite, 81
 Blending modes, 41
 Browse_Maps, 76
 built-in forms, 128
- calculation bar, 157
 Calculator Field, 156
 Calculatorul de Câmpuri, 156
 calculatorul scării, 36
 calitatea randării, 39
 CAT, 193
 Categorized, 104
 CGI, 202
 classes, 104
 color, 39
 color_Ramp, 95
- colorBrewer, 95
 Combinații de taste, 37
 Common_Gateway_Interface, 202
 Compose_Maps, 305, 314
 Composer_Items, 314
 Composer_Manager, 306
 composer_map, 317
 Composer_Template, 305
 conditional formatting, 158
 conditional_formatting, 158
 Coordinate_Reference_System, 69, 197
 crea entitățile, 165
 create a rule, 107
 Create_Maps, 305, 314
 Creează_Noi_Straturi, 173
 crossing the 180 degrees longitude line, 90
 CRS, 69, 197
 CSV, 82, 167
 Cuantile, 104
 Custom_color_Ramp, 95
 Custom_CRS, 72
 customization, 66
- data-defined override, 44, 124
 Datum_transformation, 73
 DB_Manager, 91
 Debian_Squeeze, 203
 default_CRS, 69
 define an action, 135
 delete parts, 170
 Deplasare, 42
 deplasarea cu săgețile, 35
 Derived Fields, 156
 diagram, 131
 Digitizare, 373
 Digitizarea, 164
 Îmbinare Atribute, 172
 Ștergere Inel, 170
 Ștergere Parte, 170
 Acroșare, 162
 Adăugare Inel, 170
 Adăugare Parte, 170
 Anulare, 169
 Curbe de Compensare, 171
 Divizare Entități, 171
-

- Divizare Părți, 171
- Panoul avansat, 173
- Refacere, 169
- Remodelare Entitate, 171
- Rotiți Simbolurile Punctelor, 172
- Rotire Entitate, 169
- Simplificare Entitate, 170
- Umplere Inel, 170
- Unificare Entități Selectate, 171
- Urmărirea automată, 172
- digitizing tools, 164
- Discret, 184
- displacement circle, 107
- document de licențiere, 407
- documentație, 5
- Editările_Curente, 168
- editarea, 162
- Editarea Topologică, 163
- editing, 164
- Efecte de desenare, 112
- EPSG, 69
- Erori, 373
- ESRI, 82
- European_Petroleum_Search_Group, 69
- Evitarea Intersecțiilor, 163
- exemple de acțiuni, 135
- Export_as_image, 342
- Export_as_PDF, 342
- Export_as_SVG, 342
- Expresii, 141
- expresii, 53
- Expresiilor, 142
- Expression based labeling, 123
- FastCGI, 202
- fereastra principală, 21
- Fișier shape, 79, 82
- fișier vectorial, 79
- field calculator, 157
- Field_Calculator_Functions, 143
- Format de Transfer UK_National, 81
- Formatul Tiger, 81
- GDAL, 179
- generalizarea, 139
- Geometria, 377
- geometryless feature, 166, 170
- GeoTIFF, 179
- GeoTiff, 179
- GiST (Generalized Search Tree) index, 89
- GML, 193
- Gradient_color_Ramp, 95
- Graduated Renderer, 105
- GRASS, 247, *see* Crearea noilor vectori; editarea;
 - crearea unui nou strat
 - afișare rezultate, 256, 258
 - afișarea regiunii, 254
 - bară de instrumente, 258
 - editarea regiunii, 255
 - instrumente de digitizare, 252
 - legare atribut, 252
 - regiune, 254
 - stil, 254
 - stocare atribut, 252
- GRASS vector data model, 251
- Grilă
 - Grids
 - Map_Grid, 319
- Harta Culoilor, 184
- heatmap, 109
- Histogram, 105
- Histogramă, 188
- HTML_Frame, 337
- Identificare entități, 45
- IGNF, 69
- Imagine Erdas, 179
- imbricarea proiectelor, 48
- Import_Maps, 76
- Imprimare
 - Export_Map, 342
- imprimare rapidă din compozitorul de hărți, 19
- Institut_Geographique_National_de_France, 69
- instrumentarul aspectului, 30
- Instrumentul_Nod, 165
- InteProxy, 200
- Interpolare_culoare, 184
- Intervale egale, 104
- Intervale Naturale (Jenks), 104
- Items_Alignment, 316
- join, 129
- join layer, 129
- jurnalizare
 - QGIS Server, 211
- keyword lists, 139
- label placement, 119
- labeling, 117
- layer rendering, 111
- Layout_Maps, 305, 314
- legend_composer
 - Map_Legend, 323
- legendă, 31
- Licenței Publice Generale GNU, 407
- loading_raster, 179
- Log messages, 35
- Mărire Micșorare, 42
- mărirea cu roțița mouse-ului, 35
- măsurare, 42
 - lungimea liniei, 43
 - suprafețe, 43
 - unghiuri, 43
- Map overview, 35

- Map Tips, 138
- Map_Template, 305
- MapInfo, 79
- mediu
 - QGIS Server, 211
- meniuri, 22
- Metadate, 139, 188
- MSSQL Spatial, 91
- multiline, 170
- multipoint, 170
- multipolygon, 170

- Navigarea_pe_Hartă, 42
- Nivelurile simbolurilor, 111
- Noduri, 166
- Non_Spatial_Attribute_Tables, 158
- Nou_Strat_GPX, 173, 174
- Nou_Strat_Shapefile, 173
- Nou_Strat_SpatialLite, 173
- Nou_Strat_Spatialite, 174
- Nou_Strat_Temporar_Stocat_În_Memorie, 176

- OGC, 193
- OGR, 82
- OGR Simple Feature Library, 82
- ogr2ogr, 88
- opțiunile liniei de comandă, 14
- Open_Geospatial_Consortium, 193
- OpenStreetMap, 84
- Oprire randare, 39
- Oracle Spatial, 91
- OSM, 84

- Partajarea Muchiilor Poligonului, 163
- pgsql2shp, 88
- Picture_database, 335
- Piramide, 187
- Plugin, 377
- Plugin-ul de Acroșare a Geometriei, 377
- Plugin-ul de deplasare, 107
- plugin-uri, 349
- polygon_to_line
 - line_to_polygon, 166
- PostGIS, 85
- PostGIS spatial index, 89
- PostgreSQL, 85
- print_composer
 - instrumente, 308
- Proiecții, 69
- Proj.4, 72
- Proj4, 71
- Proj4_text, 71
- Proxy, 195
- proxy-server, 195

- QGIS Server
 - jurnalizare, 211
 - mediu, 211
- QGIS_mapserver, 201
- QGIS_Server, 202
- QML, 140
- QSpatialite, 91
- Query Builder, 100

- Randare, 38
- Randare 2.5 D, 109
- Randare bazată pe Reguli, 107
- Randarea în funcție de scară, 38
- Raster, 179
- Raster_Calculator, 189
- Raster_Cu_Trei_Benzi_Colorate, 181
- Raster_Multi_Bandă, 181
- Raster_Simplă_Bandă, 181
- Raza de Căutare, 162
- Raza de căutare, 163
- Redo, 35
- Relații, 158
- Render cu Simbol Unic, 103
- rendering effects, 41
- Rendering_Mode, 314
- Renderul Categorisit, 104
- Renderul de Deplasare a Punctelor, 107
- Renderul Gradat, 104
- Renderul Hărții Calorice, 109
- Renderul Poligonului Invers, 109
- Revert_Layout_Actions, 313
- rezultatul se salvează ca imagine, 19
- ring polygons, 170
- Rotated_North_Arrow, 335
- rule-based, 107
- Rule-based labeling, 125
- rules of ordering, 111

- Salare proprietăți, 140
- Salvare stil, 140
- Scară, 38
- Scară grafică
 - Map_Scalebar, 327
- Secured_OGC_Authentication, 200
- semne de carte, 47
- semne de carte spațiale
 - vedeți marcajele, 47
- SFS, 193
- shp2pgsql, 88
- Simbol proporțional, 105
- Simbologie, 102, 181
- SLD, 202
- SLD/SE, 202
- Spatialite, 90
- Spatialite_Manager, 91
- SQLite, 90
- SRS, 197
- ST_Shift_Longitude, 89
- Statistic, 35
- Stil, 93
- Style, 33, 102

- Toleranța de acroșare, 162

Toleranța de Acroșare, 162

Topologia, 377

Topologie, 373

Transparență, 186

Undo, 35

Unelte de analiza, 368

Unelte de cercetare, 368

Unelte de georeferențiere, 378

Validitate geometrie, 373

Valori Separate prin Virgulă, 82

variabilă, 53

variabile, 53

Verificator de Geometrie, 373

Verteși, 166

Vertex, 166

virtual field, 156

Virtual Fields, 156

Virtual_Layers, 176

vizibilitatea stratului, 32

WCS, 193, 201

Web Coverage Service, 201

WFS, 193, 201

WFS-T, 201

WFS_Transactional, 201

WKT, 69, 167

WMS, 193

WMS-C, 198

WMS_1.3.0, 201

WMS_client, 193

WMS_identify, 198

WMS_layer_transparency, 197

WMS_metadata, 199

WMS_properties, 199

WMS_tiles, 198

WMTS, 198

WMTS_client, 193

Work_with_Attribute_Table, 153

z-order, 111