

Analiza celui mai apropiat vecin

QGIS Tutorials and Tips



Author

Ujaval Gandhi

<http://google.com/+UjavalGandhi>

Translations by

Sorin Călinică

Analiza celui mai apropiat vecin

Aplicațiile GIS sunt foarte utile în analiza relației spațiale dintre entități. O astfel de analiză constă în identificarea entităților care sunt cele mai apropiate de o anumită caracteristică. QGIS are un instrument numit Distance Matrix care ne ajută în efectuarea acestei analize. În acest tutorial, vom folosi 2 seturi de date și vom afla care puncte dintr-un strat sunt mai aproape de punctele dintr-un al doilea strat.

Privire de ansamblu asupra activității

Cunoscând locațiile tuturor cutremurelor semnificative cunoscute, vom încerca să aflăm care este cel mai apropiat loc populat față de locul unde s-au produs cutremurele.

Alte competențe pe care le veți dobândi

- Cum să efectuați unificarea tabelor în QGIS. (Pentru instrucțiuni detaliate, parcurgeți [Unificarea tabelor](#).)

Obținerea datelor

Vom folosi NOAA's National Geophysical Data Center's [Significant Earthquake Database](#) ca strat al tuturor cutremurelor majore. Descărcați [tab-delimited earthquake data](#).

Natural Earth are un set de date interesant despre `Populated Places` <http://www.natural-earthdata.com/downloads/10m-cultural-vectors/10m-populated-places/> > `_. Descărcați [simplified](#)

Surse de date: [NGDC] [NATURALEARTH]

Procedura

1. Deschideți Layer ▶ Add Delimited Text Layer și navigați la fișierul anterior descărcat, *signif.txt*.



2. Deoarece acesta este un fișier delimitat de tab-uri alegeți Tab ca File format. X field și Y field se vor auto-popula. Clic pe OK.

Note

Puteți vedea unele mesaje de eroare, pe măsură ce QGIS încearcă să importe fișierul. Acestea sunt erori valide, iar câteva rânduri din fișier nu vor fi importate. Puteți ignora erorile, în scopul acestui tutorial.

Create a Layer from a Delimited Text File

File Name:

Layer name: Encoding:

File format: ☐ CSV (comma separated values) ☒ Custom delimiters ☐ Regular expression delimiter

☐ Comma
 ☒ Tab
 ☐ Space
 ☐ Colon
 ☐ Semicolon

Other delimiters: Quote: Escape:

Record options: Number of header lines to discard: ☒ First record has field names

Field options: ☐ Trim fields ☐ Discard empty fields ☐ Decimal separator is comma

Geometry definition: ☒ Point coordinates ☐ Well known text (WKT) ☐ No geometry (attribute only table)

☒ DMS coordinates
 X field: Y field:

Layer settings: ☒ Use spatial index ☐ Use subset index ☐ Watch file

| | I_D | FLAG_TSUNAMI | YEAR | MONTH | DAY | HOUR | MINUTE | SECOND | FOCAL_DEPTH | EQ_MAG_MW | EQ_MAG |
|---|-----|--------------|-------|-------|-----|------|--------|--------|-------------|-----------|--------|
| 1 | 1 | | -2150 | | | | | | | | |
| 2 | 2 | Tsu | -2000 | | | | | | | | |
| 3 | 3 | | -2000 | | | | | | 18 | | 7.1 |
| 4 | 8 | | -1566 | | | | | | | | |
| 5 | 11 | | -1450 | | | | | | | | |

3. Deoarece setul de date al cutremurelor are coordonate de forma Latitudine/Longitudine, alegeți WGS 84 EPSG:4326 ca CRS, în fereastra de dialog Coordinate Reference System Selector.



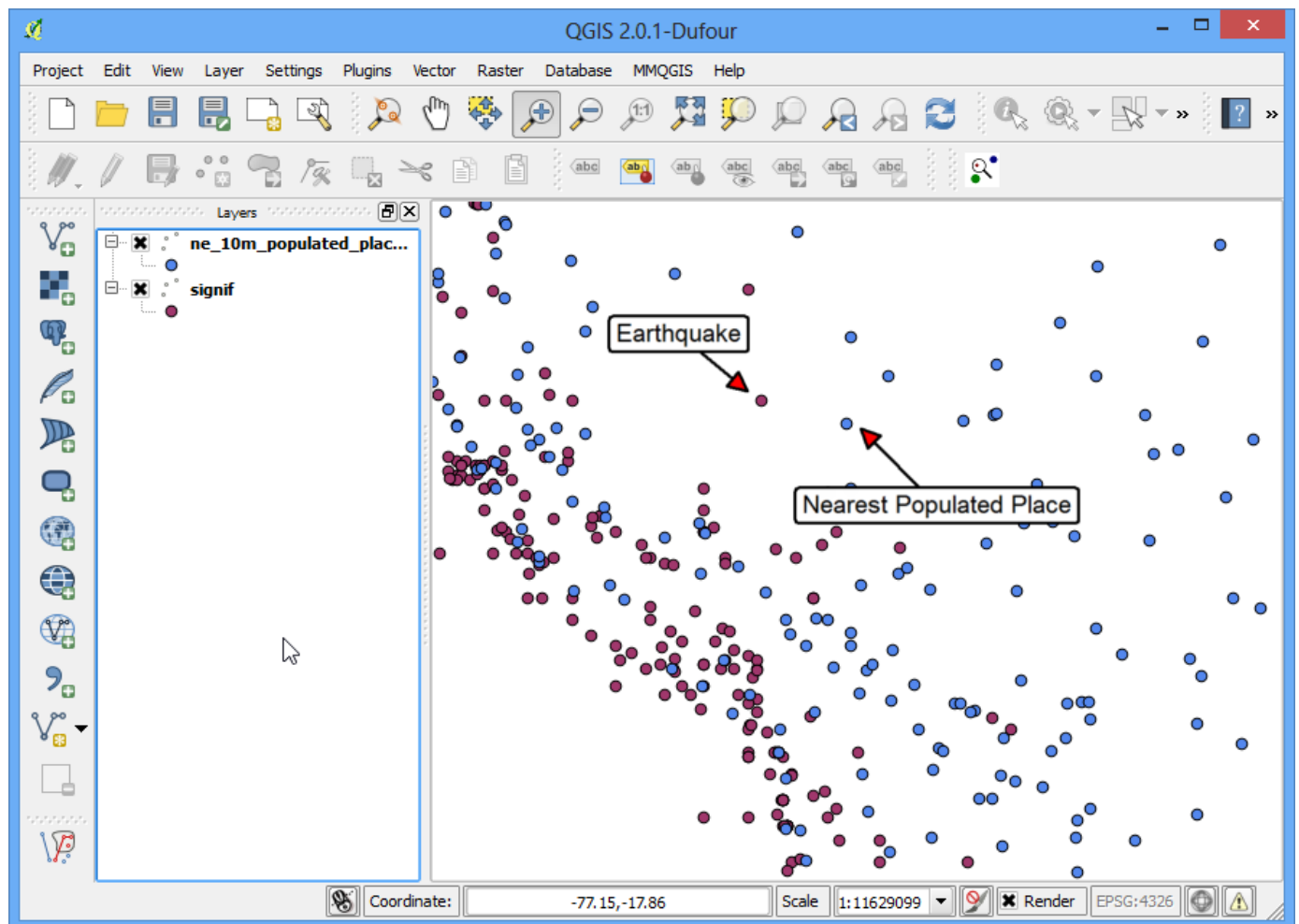
4. Stratul de tip punct, al cutremurelor, ar trebui să fie de-acum încărcat și afișat în QGIS. Să deschidem, de asemenea, stratul Locurilor Populate. Mergeți la Layer › Add Vector Layer.



5. Navigați la fișierul descărcat *ne_10m_populated_places_simple.zip* și faceți clic pe Open. Selectați stratul *ne_10m_populated_places_simple.shp* în fereastra de dialog Select layers to add....



6. Măriți și explorați ambele seturi de date. Fiecare punct purpuriu arată locația unui cutremur semnificativ, în timp ce fiecare punct albastru indică locația unei așezări populate. Avem nevoie de o modalitate de a afla cel mai apropiat punct din stratul de locuri populate, pentru fiecare locație din stratul cutremurelor.



7. Mergeți la Vector › Analysis Tools › Distance Matrix.



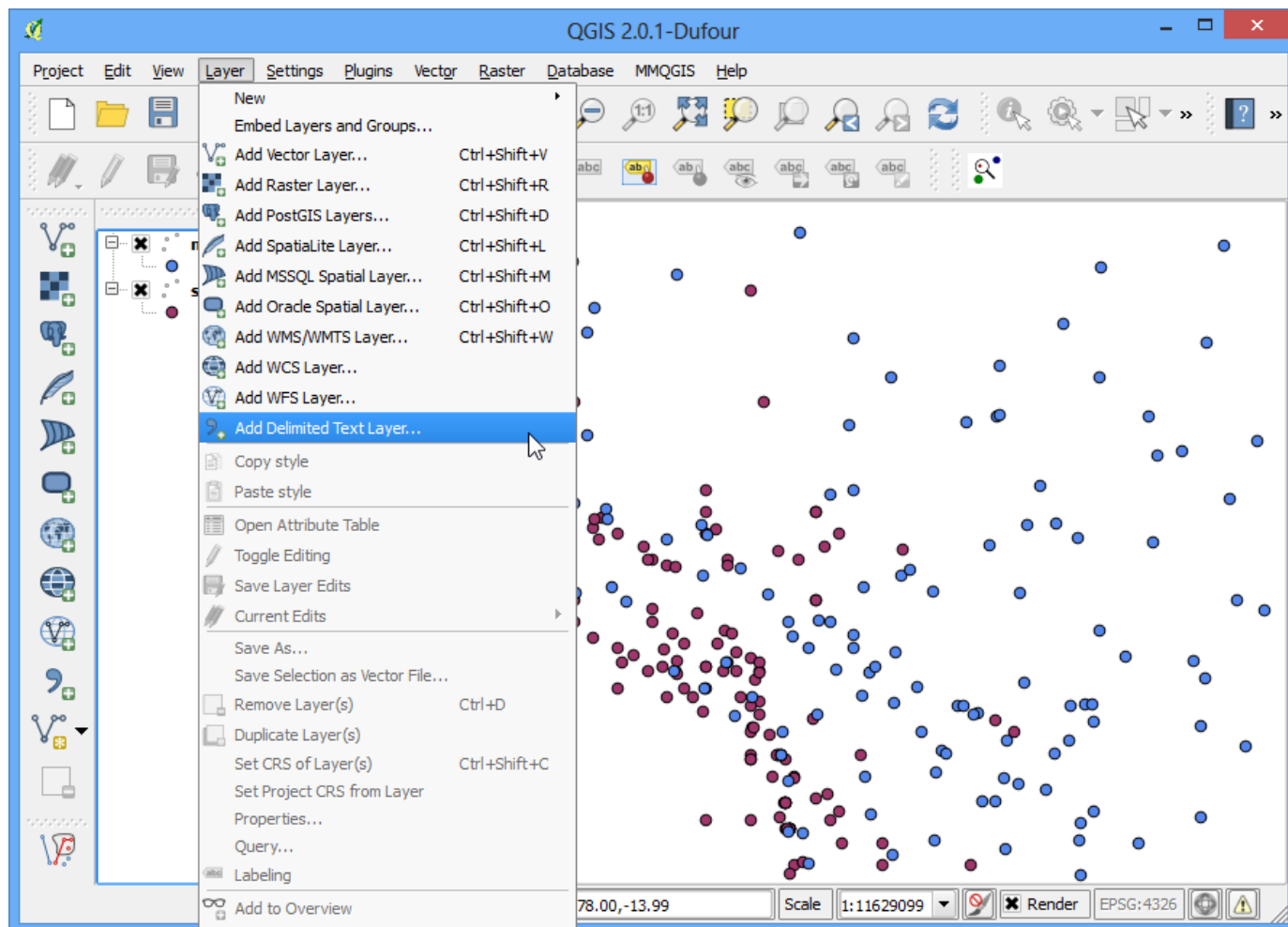
8. În această fereastră, alegeți stratul cutremurelor, *signif*, ca strat de intrare de tip punct, iar locurile populate *ne_10m_populated_places_simple* ca strat țintă. De asemenea, trebuie să selectați un câmp unic din fiecare strat, care stabilește modul în care vor fi afișate rezultatele. În această analiză, dorim să obținem doar 1 dintre cele mai apropiate puncte, așa că bifați *Use only the nearest(k) target points*, apoi introduceți 1. Denumiți fișierul de ieșire *matrix.csv*, și apăsați OK.

Note

Un lucru util de reținut este faptul că se pot efectua chiar și analize cu doar 1 singur strat. Selectați același layer atât ca și intrare cât și ca ieșire. Rezultatul va fi cel mai apropiat vecin din același strat în loc de a folosi un strat diferit, așa cum am procedat mai înainte.



9. O dată ce fișierul este generat, îl puteți vedea în Notepad sau în oricare editor de text. QGIS poate importa fișiere CSV, de asemenea, așa că încărcați-l în QGIS și vizualizați-l acolo. Mergeți la Layer › Add Delimited Text Layer....



10. Navigați la fișierul *matrix.csv*, nou creat. Deoarece acest fișier conține doar coloane de text, alegeți No geometry (attribute only table) pentru Geometry definition. Clic pe OK.

Create a Layer from a Delimited Text File

File Name:

Layer name: Encoding:

File format: ☒ CSV (comma separated values) ☐ Custom delimiters ☐ Regular expression delimiter

Record options: Number of header lines to discard: ☒ First record has field names

Field options: ☐ Trim fields ☐ Discard empty fields ☐ Decimal separator is comma

Geometry definition: ☐ Point coordinates ☐ Well known text (WKT) ☒ No geometry (attribute only table)

Layer settings: ☐ Use spatial index ☐ Use subset index ☐ Watch file

| | InputID | TargetID | Distance |
|---|---------|---------------|-----------------|
| 1 | 1 | Al Karak | 0.221721171014 |
| 2 | 2 | Al Ladhiqiyah | 0.144408036939 |
| 3 | 3 | Buzmeyin | 0.0526324624814 |
| 4 | 8 | Al Khalil | 0.208418004566 |
| 5 | 11 | Iraklio | 0.408843567409 |
| 6 | 5877 | Iraklio | 1.1082549107 |

11. Veți vedea fișierul CSV, încărcat sub formă de tabel. Faceți clic dreapta pe stratul acestui tabel, apoi selectați Open Attribute Table.



12. Acum, veți putea vedea conținutul rezultatelor obținute. Câmpul InputID conține numele fișierului din stratul Earthquake. Câmpul TargetID conține numele entității, din stratul Populated Places, care a fost cea mai apropiată de locația cutremurului. Câmpul Distance reprezintă distanța dintre 2 puncte.

Note

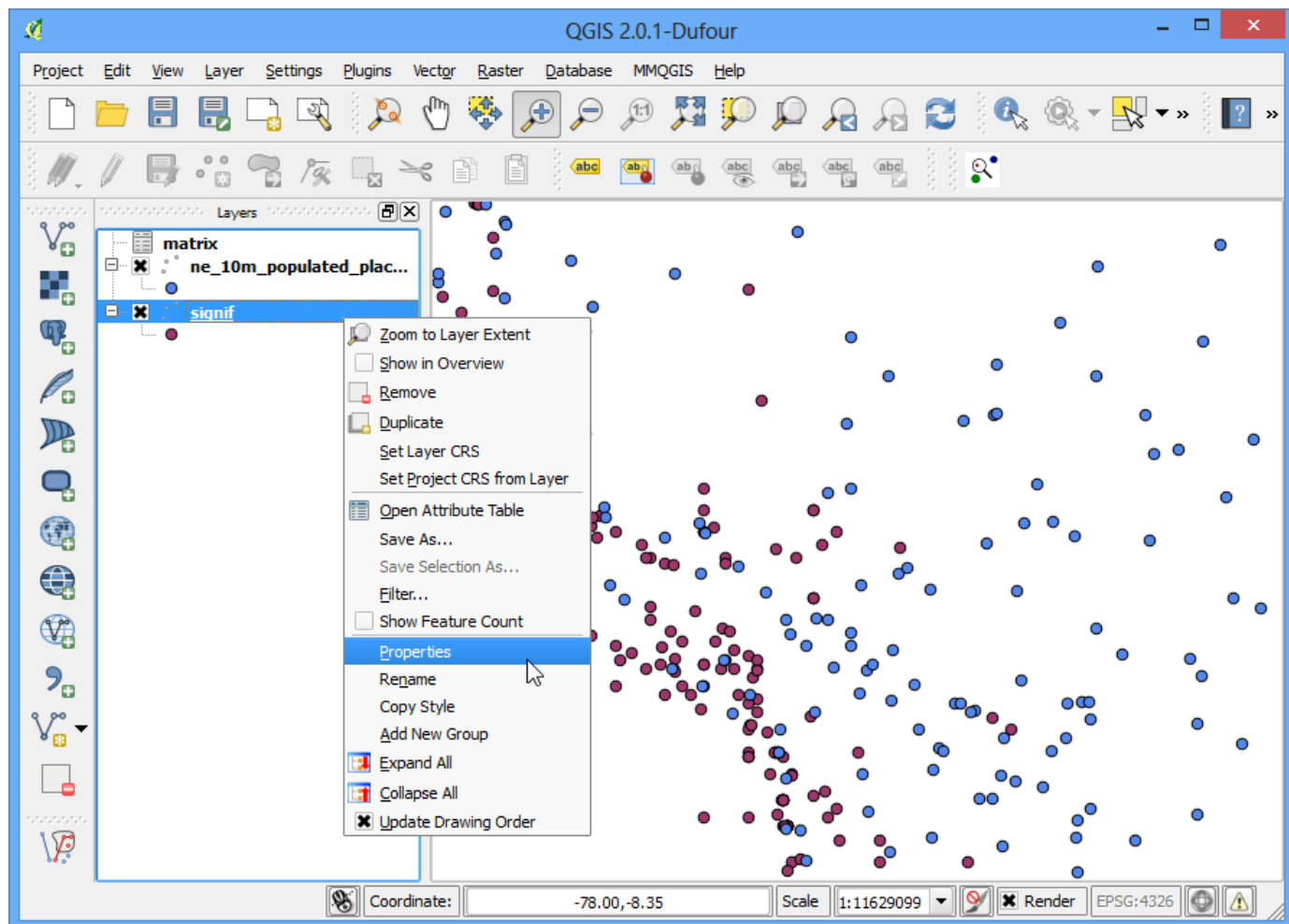
Calculul distanței se va face cu ajutorul Sistemului de Coordonate de Referință al straturilor. Distanța va fi în grade zecimale, deoarece coordonatele stratului sursă sunt în grade. Dacă doriți distanța în metri, reproiectați straturile înainte de efectuarea calculului.

Attribute table - matrix :: Features total: 5727, filtered: 5727, selected: 0

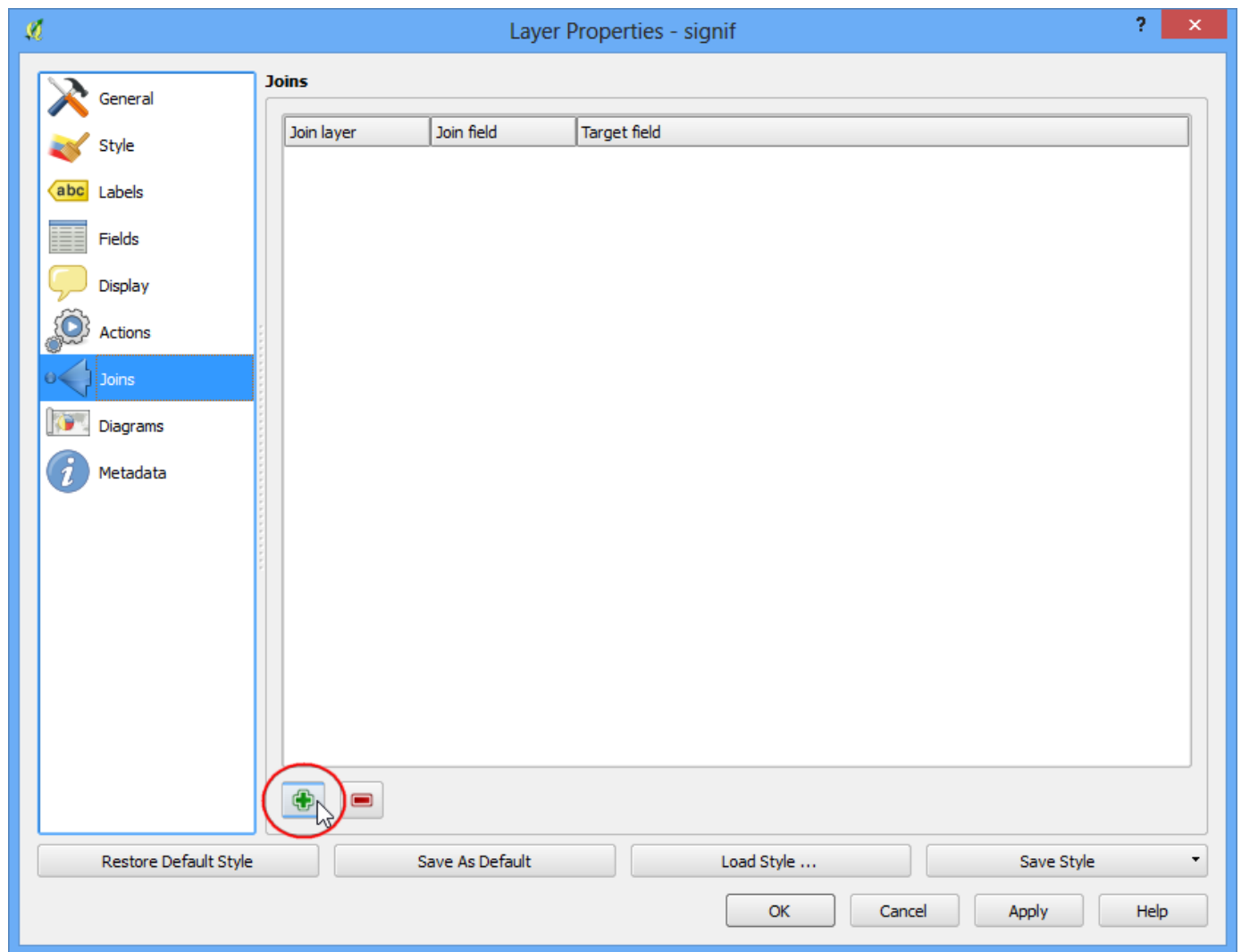
| | InputID | TargetID | Distance |
|----|---------|-------------------|------------------|
| 0 | 1 | Al Karak | 0.221721171014 |
| 1 | 2 | Al Ladhiqiyah | 0.144408036939 |
| 2 | 3 | Buzmeyin | 0.0526324624814 |
| 3 | 8 | Al Khalil | 0.208418004566 |
| 4 | 11 | Iraklio | 0.408843567409 |
| 5 | 5877 | Iraklio | 1.1082549107 |
| 6 | 9712 | Al Ladhiqiyah | 0.144408036939 |
| 7 | 12 | As Salt | 0.230569794451 |
| 8 | 13 | Al Aqabah | 0.10661139997 |
| 9 | 14 | Al Qunaytirah | 0.34713470868 |
| 10 | 7793 | Nabatiye et Tahta | 0.256395311798 |
| 11 | 16 | Sparti | 0.101878534504 |
| 12 | 7794 | Saida | 0.00326167893321 |
| 13 | 9713 | Piraiévs | 0.206150410754 |
| 14 | 17 | Volos | 0.4810609473 |
| 15 | 18 | Sparti | 0.101878534504 |
| 16 | 5878 | Lamia | 0.265998307404 |
| 17 | 19 | Varamin | 0.239101501046 |
| 18 | 20 | Patra | 0.520403483984 |
| 19 | 21 | Iraklio | 0.350232618378 |
| 20 | 22 | Kavala | 1.1152439462 |
| 21 | 9652 | Rajkot | 0.717056768568 |

Show All Features

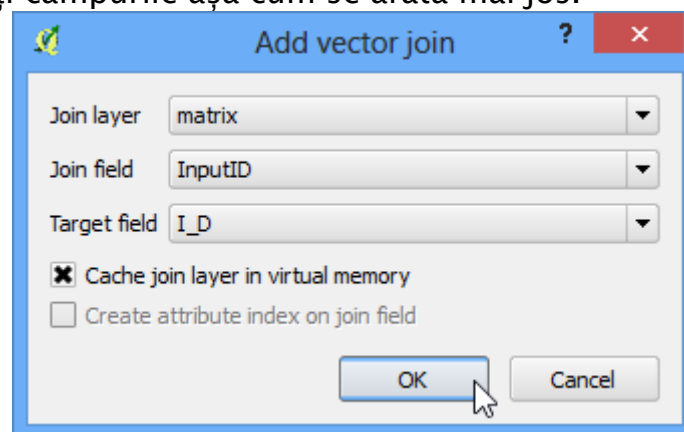
13. Aproape că am obținut rezultatele dorite. Pentru unii utilizatori, acest tabel va fi suficient. Totuși, am putea integra aceste rezultate în stratul Earthquake original, folosind Table Join. Faceți clic-dreapta pe stratul Earthquake, apoi selectați Properties.



14. Mergeți la fila Joins și faceți clic pe butonul +.



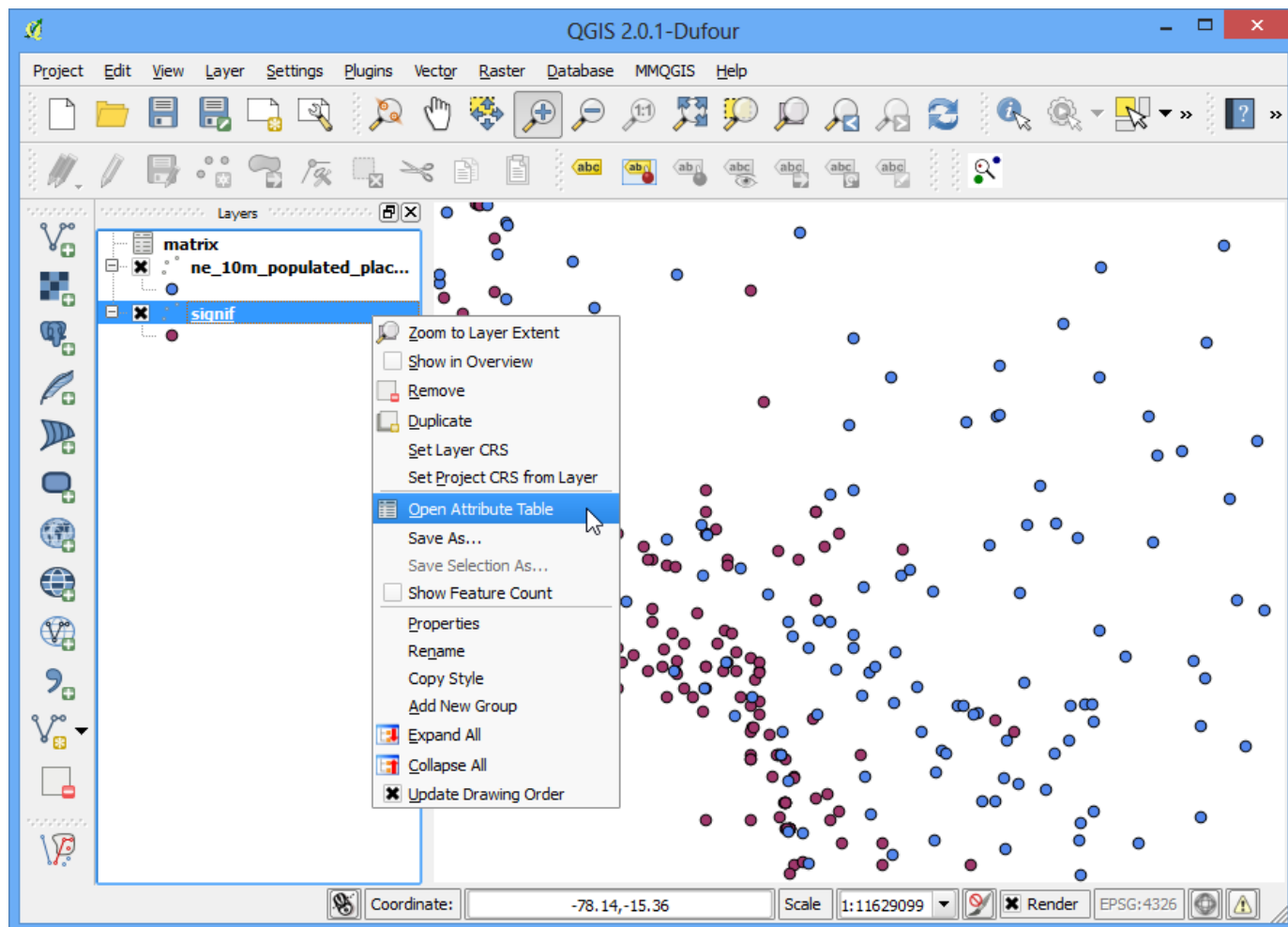
15. Vrem să unificăm datele rezultatelor analizelor (*matrix.csv*) efectuate pentru acest strat. Trebuie să selectăm un câmp din fiecare dintre straturile care au valori similare. Selectați câmpurile așa cum se arată mai jos.



16. Uniunea va apărea în fila Joins. Clic pe OK.



17. Acum, deschideți tabelul atribut al stratului Earthquakes, făcând clic-dreapta și selectând Open Attribute Table.



18. Observați că, pentru fiecare entitate de tip cutremur, acum avem câte un atribut care reprezintă cel mai apropiat vecin (cea mai apropiată așezare populată), respectiv distanța până la cel mai apropiat vecin.

| Attribute table - signif :: Features total: 5727, filtered: 5727, selected: 0 | | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------|-----------------|--------------|---------------|-------------------|------------------|--|
| | DAMAGE_DESCR | L_HOUSES_DESTR | SES_DESTROYED_I | L_HOUSES_DAM | SES_DAMAGED_D | matrix_TargetID | matrix_Distance | |
| 0 | NULL | NULL | NULL | NULL | NULL | Al Karak | 0.221721171014 | |
| 1 | NULL | NULL | NULL | NULL | NULL | Al Ladhiqiyah | 0.144408036939 | |
| 2 | 1 | NULL | 1 | NULL | NULL | Buzmeyin | 0.0526324624814 | |
| 3 | NULL | NULL | NULL | NULL | NULL | Al Khalil | 0.208418004566 | |
| 4 | NULL | NULL | NULL | NULL | NULL | Iraklio | 0.408843567409 | |
| 5 | 3 | NULL | NULL | NULL | NULL | Iraklio | 1.1082549107 | |
| 6 | 3 | NULL | NULL | NULL | NULL | Al Ladhiqiyah | 0.144408036939 | |
| 7 | NULL | NULL | NULL | NULL | NULL | As Salt | 0.230569794451 | |
| 8 | NULL | NULL | NULL | NULL | NULL | Al Aqabah | 0.10661139997 | |
| 9 | NULL | NULL | NULL | NULL | NULL | Al Qunaytirah | 0.34713470868 | |
| 10 | NULL | NULL | NULL | NULL | NULL | Nabatiye et Tahta | 0.256395311798 | |
| 11 | NULL | NULL | NULL | NULL | NULL | Sparti | 0.101878534504 | |
| 12 | NULL | NULL | NULL | NULL | NULL | Saida | 0.00326167893321 | |
| 13 | NULL | NULL | NULL | NULL | NULL | Piraiévs | 0.206150410754 | |
| 14 | NULL | NULL | NULL | NULL | NULL | Volos | 0.4810609473 | |
| 15 | 1 | NULL | 1 | NULL | NULL | Sparti | 0.101878534504 | |
| 16 | 3 | NULL | 3 | NULL | NULL | Lamia | 0.265998307404 | |
| 17 | 3 | NULL | NULL | NULL | NULL | Varamin | 0.239101501046 | |
| 18 | 3 | NULL | 3 | NULL | NULL | Patra | 0.520403483984 | |
| 19 | 1 | NULL | NULL | NULL | NULL | Iraklio | 0.350232618378 | |
| 20 | NULL | NULL | NULL | NULL | NULL | Kavala | 1.1152439462 | |
| 21 | NULL | NULL | NULL | NULL | NULL | Raikot | 0.717056768568 | |