

# Analiza celui mai apropiat vecin

QGIS Tutorials and Tips



Author

Ujaval Gandhi

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

Translations by

Sorin Călinic

## 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 sursă al tuturor cutremurelor majore. Descărcați [tab-delimited earthquake data](#).

Natural Earth are un set de date interesant despre Populated Places <http://www.naturalearthdata.com/downloads/10m-cultural-vectors/10m-populated-places/> și [simple \(less columns\) dataset](#).

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								

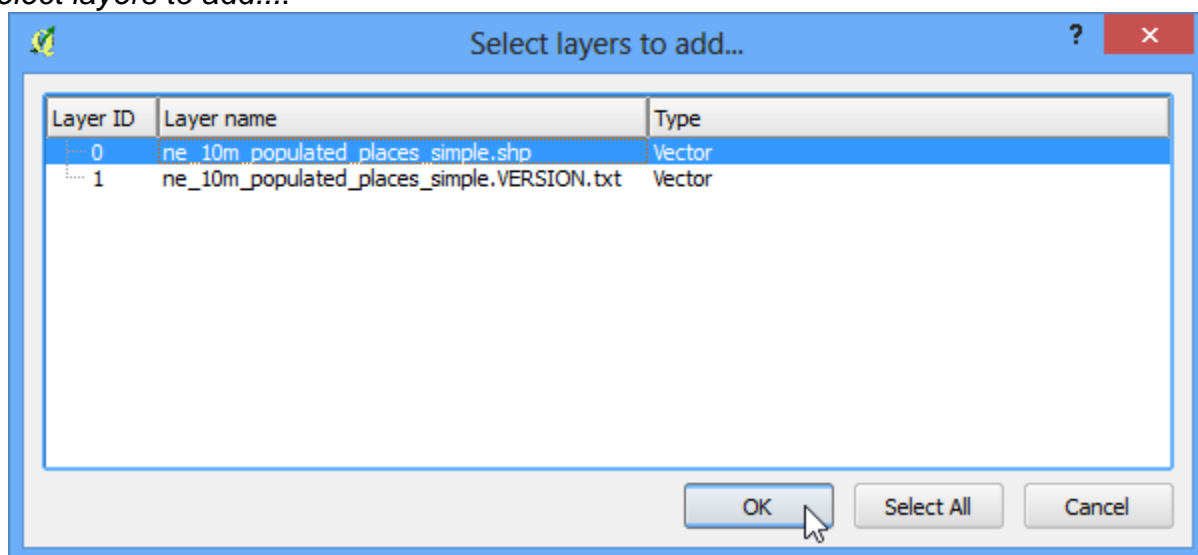
3. Deoarece setul de date al cutremurelor are coordonate de forma Latitudine/Longitudine, alegeți *WGS 84 EPSG:436* ca CRS, în fereastra de dialog *Coordinate Reference System Selector*.



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*.

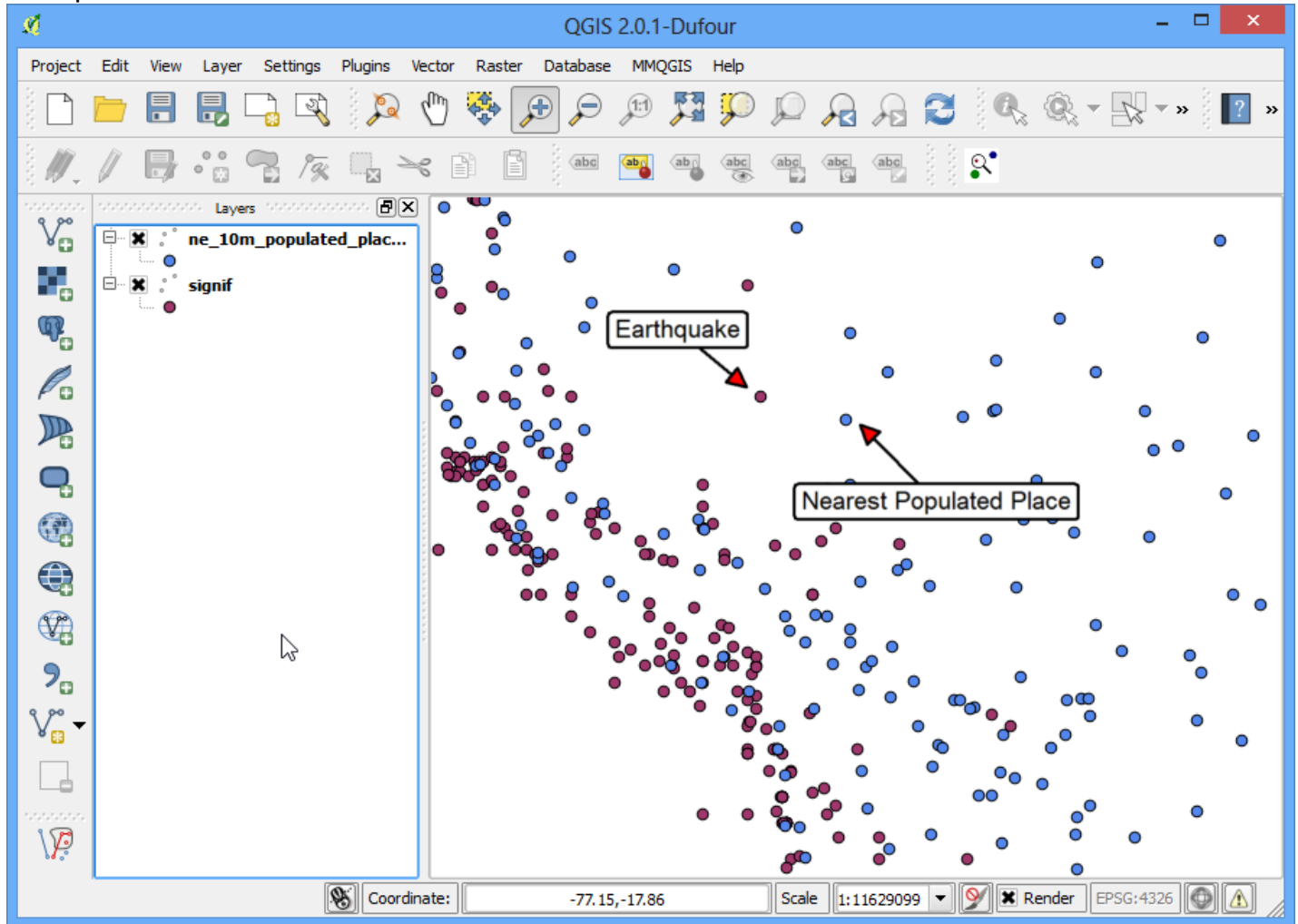


5. Navigați la fișierul descărcat `ne_10m_populated_places_simple.zip` și faceți clic pe *Open*. Selectați stratul `ne_10m_populated_places_simple.shp` în fereastra de dialog *Select layers to add...*



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 ȋnt. 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 analize chiar și cu 1 singur strat. Selectați același strat atât ca 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.



**Distance matrix**

Input point layer  
 signif

Input unique ID field  
 I\_D

Target point layer  
 ne\_10m\_populated\_places\_simple

Target unique ID field  
 name

Output matrix type

- ☒ Linear (N\*k x 3) distance matrix
- ☐ Standard (N x T) distance matrix
- ☐ Summary distance matrix (mean, std. dev., min, max)
- ☒ Use only the nearest (k) target points 1

Output distance matrix  
 C:/Users/ujaval/Downloads/matrix.csv Browse

0% OK Close

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 îl 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. Vezi vedea fișierul CSV, încercat 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 surs 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
22	23	T. I. I.	0.51007152324

Show All Features

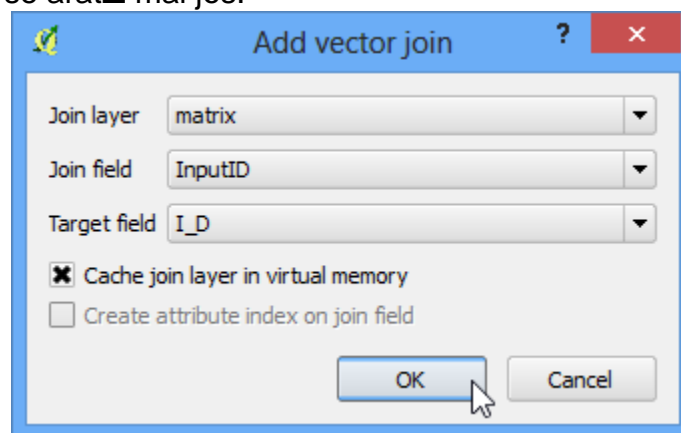
13. Aproape c■ am ob■inut rezultatele dorite. Pentru unii utilizatori, acest tabel va fi suficient. Totu■i, am putea integra aceste rezultate în stratul Earthquake original, folosind **Table Join**. Face■i clic-dreapta pe stratul Earthquake, apoi selecta■i *Properties*.



14. Merge■i la fila *Joins* ■i face■i 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, deschide■i tabelul atribut al stratului Earthquakes, f■când clic-dreapta ■i 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

Show All Features