

# Analiza punctelor dintr-un poligon

QGIS Tutorials and Tips



Author

Ujaval Gandhi

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

Translations by

Sorin Călinică

# Analiza Punctelor dintr-un Poligon

Puterea GIS-ului constă în analiza simultană a surselor multiple de date. De multe ori, răspunsul pe care îl căutați, rezidă în mai multe straturi diferite, fiind nevoie de unele analize pentru extragerea și compilarea acestei informații. O astfel de analiză este Points-in-Polygon. Când aveți un strat poligonal și altul de tip punct – și vreți să aflați câte sau care dintre puncte se încadrează în granițele fiecărui poligon, puteți folosi această metodă de analiză.

## Privire de ansamblu asupra activității

Fiind în posesia locațiilor tuturor cutremurelor semnificative cunoscute, vom încerca să aflăm care este țara cu cel mai mare număr de cutremure.

## 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 deține setul de date [Admin 0 – Countries](#). Descărcați [countries](#)

Surse de date: [NGDC] [NATURALEARTH]

## Procedura

1. Deschideți Layer › Add Delimited Text Layer și navigați la fișierul descărcat *signif.txt*.



2. Deoarece acesta este un fișier delimitat prin tab-uri alegeți Tab pentru 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 interesul 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)

☒ X field:  Y field:  ☐ DMS coordinates

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 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 țărilor. Mergeți la Layer > Add Vector Layer. Navigați la fișierul descărcat *ne\_10m\_admin\_0\_countries.zip* și faceți clic pe Open. Selectați *ne\_10m\_admin\_0\_countries.shp* ca strat, în fereastra de dialog Select layers to add....



##### 5. Clic pe Vector › Analysis Tools › Point in Polygon



6. În fereastra tip pop-up, selectați stratul poligonal și, respectiv, stratul de tip punct. Denumiți stratul de ieșire ca ***earthquake\_per\_coutry.shp*** și faceți clic pe OK.

## Note

Fiți răbdători după ce faceți clic pe OK; pot dura până la 10 minute până va încheia QGIS calculul.

7. Când sunteți întrebați dacă doriți să adăugați stratul la Cuprins, faceți clic pe Yes.



8. Veți vedea că un nou strat este adăugat la Cuprins. Deschideți tabela de atribute prin clic-dreapta pe strat și selectând Open Attribute Table.



9. În tabela de atribute, veți observa un câmp nou, denumit **PNTCNT**. Acesta este numărul de puncte din stratul de cutremure care sunt în interiorul fiecărui poligon.

Attribute table - earthquakes\_per\_country :: Features total: 255, filtered: 255, selected: 0

|    | REGION_WB          | NAME_LEN | LONG_LEN | ABBREV_LEN | TINY   | HOMEPART | PNTCNT             |
|----|--------------------|----------|----------|------------|--------|----------|--------------------|
| 0  | Latin America ...  | 5.00     | 5.00     | 5.00       | 4.00   | -99.00   | 0.000000000000...  |
| 1  | South Asia         | 11.00    | 11.00    | 4.00       | -99.00 | 1.00     | 57.000000000000... |
| 2  | Sub-Saharan Af...  | 6.00     | 6.00     | 4.00       | -99.00 | 1.00     | 0.000000000000...  |
| 3  | Latin America ...  | 8.00     | 8.00     | 4.00       | -99.00 | -99.00   | 0.000000000000...  |
| 4  | Europe & Centr...  | 7.00     | 7.00     | 4.00       | -99.00 | 1.00     | 44.000000000000... |
| 5  | Europe & Centr...  | 5.00     | 13.00    | 5.00       | 5.00   | -99.00   | 0.000000000000...  |
| 6  | Europe & Centr...  | 7.00     | 7.00     | 4.00       | 5.00   | 1.00     | 0.000000000000...  |
| 7  | Middle East & ...  | 20.00    | 20.00    | 6.00       | -99.00 | 1.00     | 0.000000000000...  |
| 8  | Latin America ...  | 9.00     | 9.00     | 4.00       | -99.00 | 1.00     | 20.000000000000... |
| 9  | Europe & Centr...  | 7.00     | 7.00     | 4.00       | -99.00 | 1.00     | 14.000000000000... |
| 10 | East Asia & Pac... | 14.00    | 14.00    | 9.00       | 3.00   | -99.00   | 0.000000000000...  |
| 11 | Antarctica         | 10.00    | 10.00    | 4.00       | -99.00 | 1.00     | 0.000000000000...  |
| 12 | East Asia & Pac... | 23.00    | 27.00    | 7.00       | -99.00 | -99.00   | 0.000000000000...  |
| 13 | Sub-Saharan Af...  | 22.00    | 35.00    | 10.00      | 2.00   | -99.00   | 0.000000000000...  |
| 14 | Latin America ...  | 17.00    | 19.00    | 6.00       | 4.00   | 1.00     | 0.000000000000...  |
| 15 | East Asia & Pac... | 9.00     | 9.00     | 4.00       | -99.00 | 1.00     | 9.000000000000...  |
| 16 | Europe & Centr...  | 7.00     | 7.00     | 5.00       | -99.00 | 1.00     | 4.000000000000...  |
| 17 | Europe & Centr...  | 10.00    | 10.00    | 4.00       | -99.00 | 1.00     | 15.000000000000... |
| 18 | Sub-Saharan Af...  | 7.00     | 7.00     | 4.00       | -99.00 | 1.00     | 1.000000000000...  |
| 19 | Europe & Centr...  | 7.00     | 7.00     | 5.00       | -99.00 | 1.00     | 2.000000000000...  |
| 20 | Sub-Saharan Af...  | 5.00     | 5.00     | 5.00       | -99.00 | 1.00     | 1.000000000000...  |
| 21 | Sub-Saharan Af...  | 12.00    | 12.00    | 4.00       | -99.00 | 1.00     | 0.000000000000...  |

Show All Features

10. Pentru a obține răspunsul, pur și simplu se poate sorta tabelul după câmpul *PNTCNT*, iar țara cu cel mai mare număr va constitui răspunsul nostru. Efectuând clic de 2 ori pe *PNTCNT*, coloana va fi sortată în ordine descrescătoare. Faceți clic pe primul rând pentru a o selecta, apoi închideți tabela de atribute.



Attribute table - earthquakes\_per\_country :: Features total: 255, filtered: 255, selected: 1

|     | REGION_WB          | NAME_LEN | LONG_LEN | ABBREV_LEN | TINY   | HOMEPART | PNTCNT            |
|-----|--------------------|----------|----------|------------|--------|----------|-------------------|
| 42  | East Asia & Pac... | 5.00     | 5.00     | 5.00       | -99.00 | 1.00     | 540.0000000000... |
| 108 | Middle East & ...  | 4.00     | 4.00     | 4.00       | -99.00 | 1.00     | 345.0000000000... |
| 112 | Europe & Centr...  | 5.00     | 5.00     | 5.00       | -99.00 | 1.00     | 263.0000000000... |
| 230 | Europe & Centr...  | 6.00     | 6.00     | 4.00       | -99.00 | 1.00     | 259.0000000000... |
| 146 | Latin America ...  | 6.00     | 6.00     | 4.00       | -99.00 | 1.00     | 157.0000000000... |
| 238 | North America      | 13.00    | 13.00    | 6.00       | -99.00 | 1.00     | 152.0000000000... |
| 102 | East Asia & Pac... | 9.00     | 9.00     | 5.00       | -99.00 | 1.00     | 129.0000000000... |
| 90  | Europe & Centr...  | 6.00     | 6.00     | 6.00       | -99.00 | 1.00     | 119.0000000000... |
| 41  | Latin America ...  | 5.00     | 5.00     | 5.00       | -99.00 | 1.00     | 111.0000000000... |
| 177 | Latin America ...  | 4.00     | 4.00     | 4.00       | -99.00 | 1.00     | 110.0000000000... |
| 179 | East Asia & Pac... | 11.00    | 11.00    | 5.00       | -99.00 | 1.00     | 101.0000000000... |
| 116 | East Asia & Pac... | 5.00     | 5.00     | 5.00       | -99.00 | 1.00     | 87.0000000000...  |
| 104 | South Asia         | 5.00     | 5.00     | 5.00       | -99.00 | 1.00     | 70.0000000000...  |
| 50  | Latin America ...  | 8.00     | 8.00     | 4.00       | -99.00 | 1.00     | 64.0000000000...  |
| 1   | South Asia         | 11.00    | 11.00    | 4.00       | -99.00 | 1.00     | 57.0000000000...  |
| 67  | Latin America ...  | 7.00     | 7.00     | 4.00       | -99.00 | 1.00     | 52.0000000000...  |
| 232 | East Asia & Pac... | 6.00     | 6.00     | 6.00       | -99.00 | 1.00     | 46.0000000000...  |
| 4   | Europe & Centr...  | 7.00     | 7.00     | 4.00       | -99.00 | 1.00     | 44.0000000000...  |
| 174 | South Asia         | 8.00     | 8.00     | 4.00       | -99.00 | 1.00     | 42.0000000000...  |
| 66  | Middle East & ...  | 7.00     | 7.00     | 4.00       | -99.00 | 1.00     | 40.0000000000...  |
| 77  | Europe & Centr...  | 6.00     | 6.00     | 3.00       | -99.00 | 1.00     | 38.0000000000...  |
| 242 | Latin America      | 9.00     | 9.00     | 4.00       | -99.00 | 1.00     | 38.0000000000...  |

Show All Features

11. Revenind în fereastra principală a QGIS, veți vedea o entitate evidențiată în galben. Aceasta este o entitate legată de rândul selectat din tabela de atribute, și care a avut cel mai mare număr de puncte. Selectați instrumentul Identify, apoi efectuați clic pe acel poligon. Puteți vedea că țara cu cel mai mare număr de cutremure semnificative este China.



Am determinat, din analiza simplă a 2 seturi de date, că cel mai mare număr de cutremure majore le-a avut China. Am putea rafina această analiză mai departe, prin luarea în considerare a populației și a mărimii țării, apoi să determinăm care este țara cea mai grav afectată de cutremurele majore.