

# Points in Polygon Analysis

QGIS Tutorials and Tips



Author

Ujaval Gandhi

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

Translations by

Christina Dimitriadou

Paliogiannis Konstantinos

Tom Karagkounis

## Ανάλυση Σημείων σε Πολύγωνο

Η δυνάμη του QGIS σκεπάζεται στην ανάλυση δεδομένων από πολλές πηγές μαζί. Συχνά η απάντηση που ψάχνετε βρίσκεται σε πολλά διαφορετικά επίπεδα και χρειάζεται να κάνετε κάποια ανάλυση για να εξάγετε και να συγκεντρώσετε αυτόν την πληροφορία. Ένας τέτοιος τύπος ανάλυσης είναι Σημεία σε Πολύγωνο. Όταν έχετε ένα επίπεδο πολύγωνα και ένα επίπεδο σημείου - και θέλετε να μάθετε ποια σημεία εμπέτουν στα όρια του κάθε πολύγωνα, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε αυτόν τη μέθοδο της ανάλυσης.

### Επισκόπηση του έργου.

Λαμβάνοντας υπόψη τις τοποθεσίες όλων των σημαντικών σεισμών, θα προσπαθήσουμε να βρούμε ποια χώρα έχει το μεγαλύτερο αριθμό σεισμών.

### Λάβετε τα δεδομένα.

Θα χρησιμοποιήσουμε NOAA's National Geophysical Data Center's [Significant Earthquake Database](#) ως το επίπεδο αναπαράστασης όλων των μεγάλων σεισμών. Κατεβείτε το [tab-delimited earthquake data](#).

Natural Earth has [Admin 0 - Countries](#) σύνολο δεδομένων. Κατεβείτε το [countries](#)

Πηγή δεδομένων: [NGDC] [NATURALEARTH]

### Διαδικασία

1. Ανοίξτε το *Layer* ► *Add Delimited Text Layer* και περιηγηθείτε στο αρχείο λήψης `signif.txt`.



2. Δεδομένου ■τι αυτό είναι καρτ■λα-οριοθετημ■νο αρχε■ο, επιλ■ξτε *Tab* ως *File format*. Τα:guilabel:X field και Y field θα υπ■ρχουν αυτόματα. Κ■ντε κλικ στο *OK*.

### Note

Μπορε■ να δε■τε κ■ποια μην■ματα σφ■λματος ■πως το QGIS προσπαθε■ να εισ■γει το αρχε■ο. Αυτό είναι ■γκυρά λ■θη και μερικ■ς γραμμ■ς απ■ το αρχε■ο δε θα πρ■πει να εισ■γονται. Μπορε■τε να αγνο■σετε τα σφ■λματα για τους σκοπο■ς αυτό■ του 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								

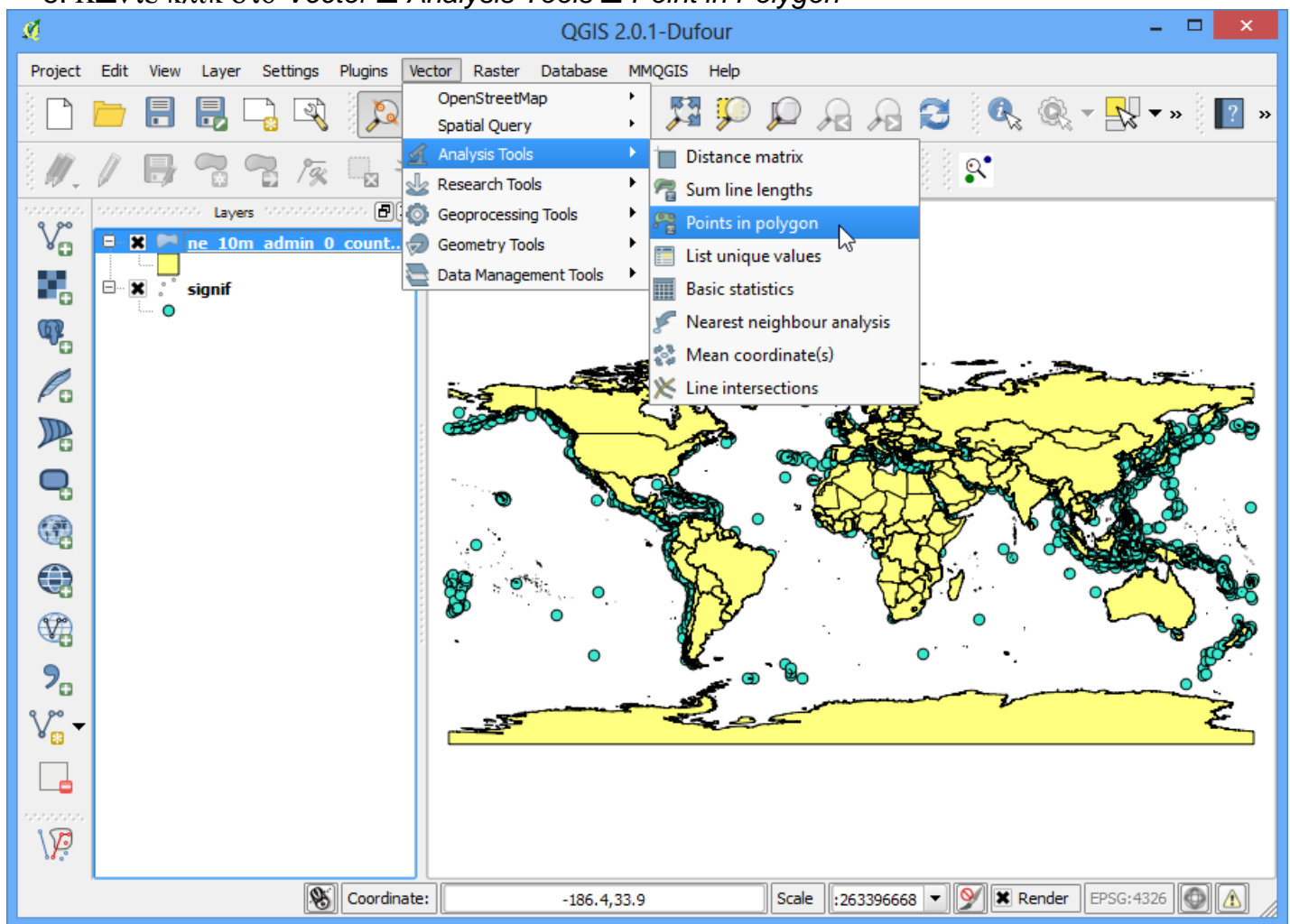
3. Καθώς το σύνολο δεδομένων των σεισμών έχει συντεταγμένες γεωγραφικούς πλάτους/μήκους, επιλέξτε *WGS 84 EPSG:436* ως CRS στο παρόνθρο διαλόγου *Coordinate Reference System Selector*.



4. Το επόμελο σημείο των σεισμών θα φορτωθεί και θα εμφανιστεί στο QGIS. Ανοίξτε επόης το επόμελο χώρο. Πηγαίετε στο *Layer* ■ *Add Vector Layer*. Περιηγηθείτε στο κατεβασμένο αρχείο ne\_10m\_admin\_0\_countries.zip και κίετε κλικ στο *Open*. Επιλέξτε το ne\_10m\_admin\_0\_countries.shp ως επόμελο στο παρήθυρο διαλόγου *Select layers to add...*



##### 5. Κάντε κλικ στο **Vector** ■ **Analysis Tools** ■ **Point in Polygon**

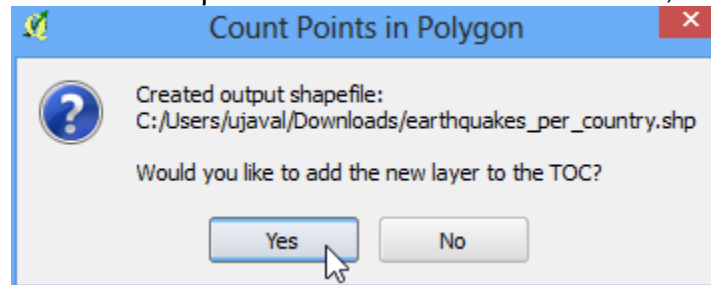


6. Στο αναδυόμενο παράθυρο, επιλέξτε το επόμενο πολυγώνου και το επόμενο σημείου αντίστοιχα. Ονομάστε το εξεργασμένο επόμενο ως `earthquake_per_coutry.shp` και κάντε κλικ στο **OK**.

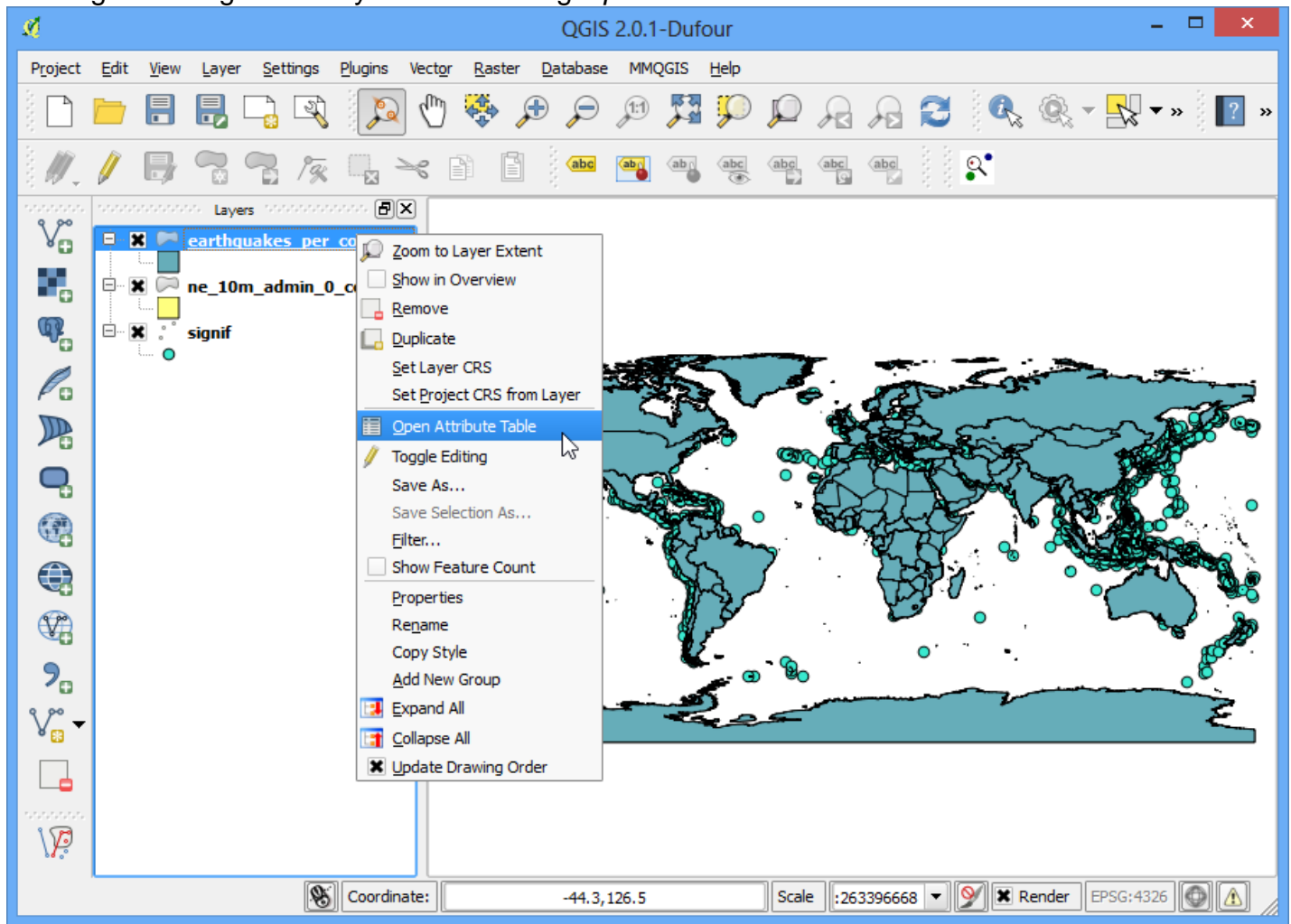
## Note

Να ε■στε υπομονετικο■ μετ■ την επιλογ■ του OK, καθ■ς το QGIS μπορε■ να χρειαστε■ ακ■μα και 10 λεπτ■ ■στε να υπολογ■σει τα αποτελ■σματα.

7. ■ταν ρωτηθε■τε αν θ■λετε να προσθ■σετε το επ■πεδο στο TOC, κ■ντε κλικ στο click Yes.



8. You will see a new layer is added to the table of content. Open the attribute table by right-clicking on the layer and selecting *Open Attribute Table*.



9. Στον πίνακα χαρακτηριστικών, θα παρατηρήσετε ένα νέο πεδίο με όνομα PNTCNT. Αυτό είναι η μέτρηση των αριθμών των σημείων από το επάκρο των σεισμών που εμπέπουν σε κάθε πολύγωνο.

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. Για να πάρουμε την απάντηση μας, μπορούμε να ταξινομήσουμε τον πίνακα με το πεδίο PNTCNT και η χώρα με τη υψηλότερη μέτρηση θα είναι η απάντηση μας. Κάντε κλικ 2 φορές στη στήλη PNTCNT για να το πάρετε ταξινομημένο κατά φθίνουσα σειρά. Κάντε κλικ στη πρώτη γραμμή για να το επιλέξετε και κλείστε τον πίνακα χαρακτηριστικών.



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. Επιστρέφοντας στο βασικό παράθυρο του QGIS, θα δείτε ένα χαρακτηριστικό να επισημαίνεται με κίτρινο χρώμα. Αυτό είναι το χαρακτηριστικό που συνδέεται με την επιλεγμένη γραμμή στον πίνακα χαρακτηριστικών το οποίο είχε τον υψηλότερο αριθμό σημείων. Επιλέξτε το εργαλείο *Identify* και κάντε κλικ σε αυτό το πολύγωνο. Μπορείτε να δείτε ότι οι χώρες με τον υψηλότερο αριθμό σημαντικών σεισμών είναι η Κίνα.



Καθορίσαμε απλώς μια απλή ανάλυση 2 συνόλων δεδομένων ότι η Κίνα έχει τον υψηλότερο αριθμό από μεγάλους σεισμούς. Μπορείτε να βελτιστέτε την εν λόγω ανάλυση περαιτέρω παίρνοντας υπψιν σας τον πληθυσμό, όπως επίσης και το μέγεθος της χώρας και καθορίστε ποια είναι η πιο δυσμενής επηρεασμένη χώρα από μεγάλους σεισμούς.