

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 αυτήν την πληροφορία. Ένας τέτοιος τρόπος ανάλυσης είναι Σημεία σε Πολύγωνο. Έχουμε ένα επίπεδο πολύγωνα και ένα επίπεδο σημείου - και θέλουμε να μάθουμε ποια σημεία εμπέτουν στα όρια του κάθε πολύγωνα, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε αυτήν 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.

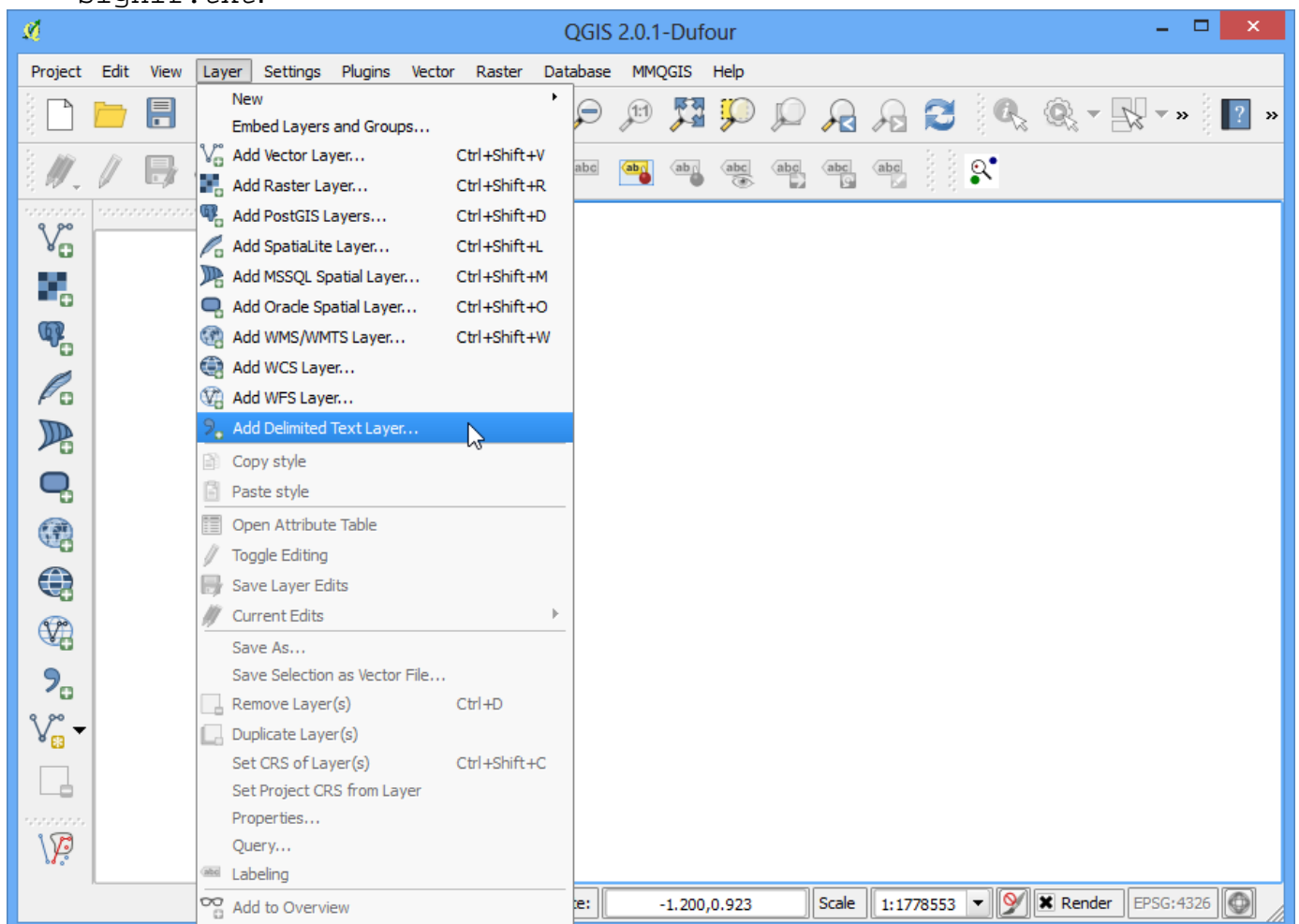
Θα χρησιμοποιήσουμε NOAA's National Geophysical Data Center's [Significant Earthquake Database](#) ως το επίπεδο αναπαράστασης όλων των μεγάλων σεισμών. Κατεβάστε το [tab-delimited earthquake data](#).

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

Πηγές δεδομένων: [NGDC] [NATURALEARTH]

Διαδικασία

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



2. Δεδομένου ότι αυτό είναι καρτέλα-οριοθετημένο αρχείο, επιλέξτε *Tab* ως *File format*. Τα: *guilabel:X field* και *Y field* θα υπάρχουν αυτόματα. Κάντε κλικ στο *OK*.

Note

Μπορείτε να δείτε κάποια μηνύματα σφάλματος όπως το QGIS προσπαθεί να εισάγει το αρχείο. Αυτό είναι γκρουά λήθη και μερικές γραμμές από το αρχείο δε θα πρέπει να εισάγονται. Μπορείτε να αγνοήσετε τα σφάλματα για τους σκοπούς αυτού του tutorial.

File Name: C:/Users/ujaval/Downloads/signif.txt

Layer name: signif

Encoding: UTF-8

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: 0 ☒ 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: LONGITUDE Y field: LATITUDE ☐ DMS coordinates

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

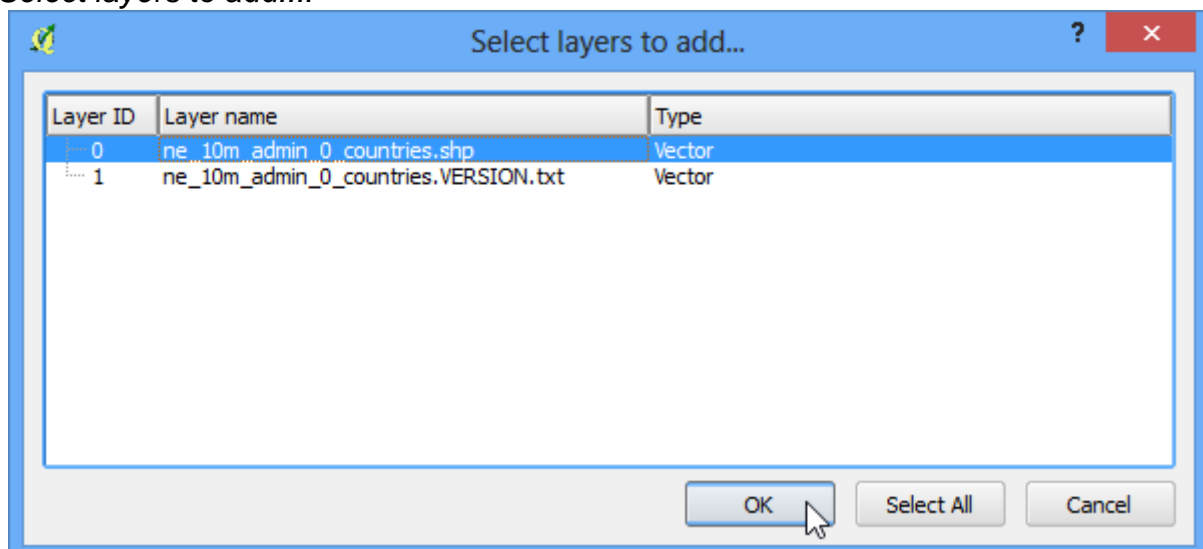
	I_D	FLAG_TSUNAMI	YEAR	MONTH	DAY	HOUR	MINUTE	SECOND	FOCAL_DEPTH	EQ_MAG_MW	EQ_MAG
1	1		-2150								
2	2	Tsu	-2000								
3	3		-2000						18		7.1
4	8		-1566								
5	11		-1450								

OK Cancel Help

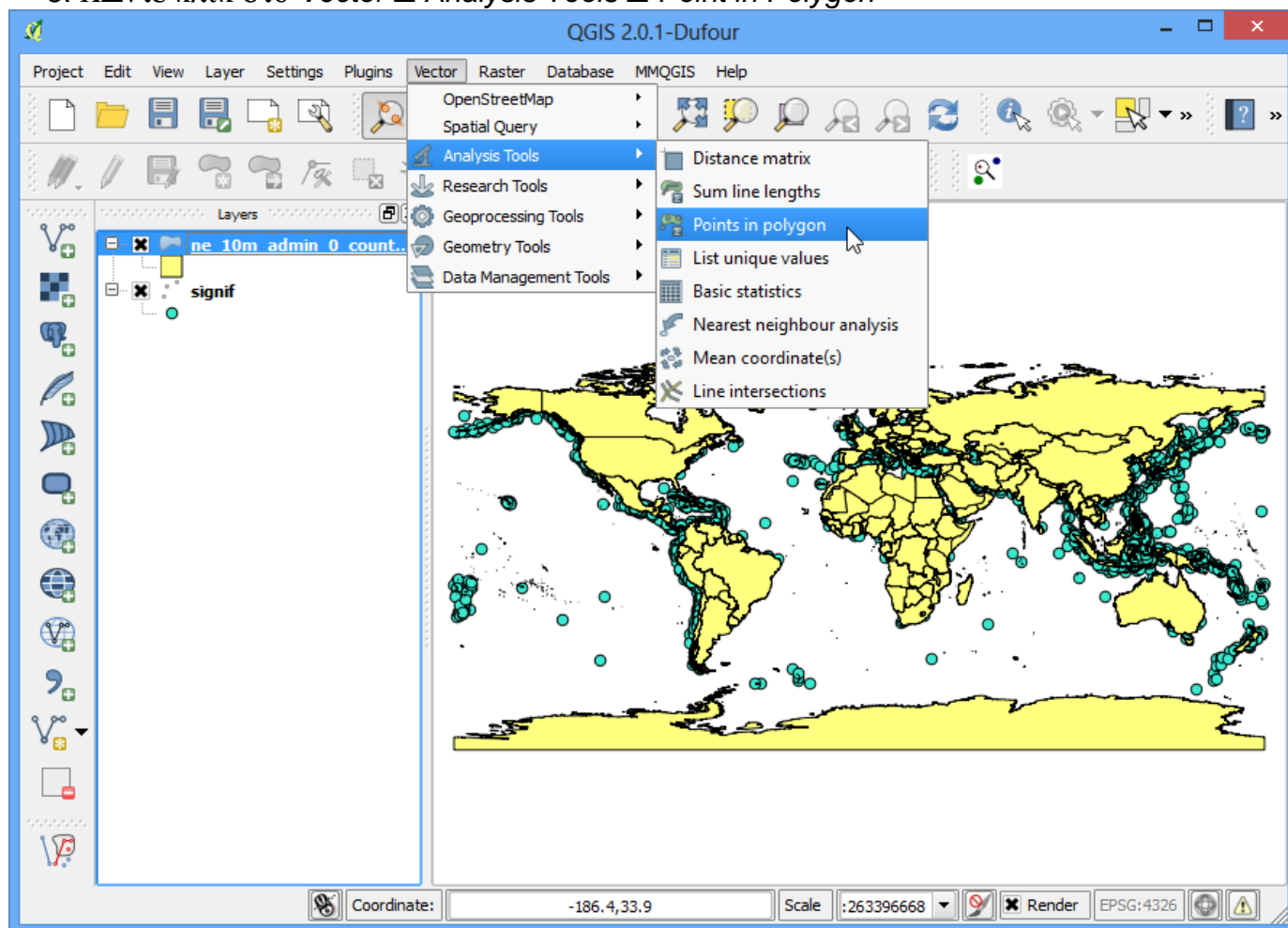
3. Καθώς το σύνολο δεδομένων των σεισμών έχει συντεταγμένες γεωγραφικούς πλάτους/μήκους, επιλέξτε *WGS 84 EPSG:436* ως *CRS* στο παρόνθρο διαλόγου *Coordinate Reference System Selector*.



4. Το επόμενο σημείο των σεισμών θα φορτωθεί και θα εμφανιστεί στο QGIS. Ανοίξτε επάνω το επόμενο χωρίο. Πηγαίνετε στο **Layer ► Add Vector Layer**. Περιηγηθείτε στο καταβασιμένο αρχείο `ne_10m_admin_0_countries.zip` και κάντε κλικ στο **Open**. Επιλέξτε το `ne_10m_admin_0_countries.shp` ως επόμενο στο παράθυρο διαλόγου **Select layers to add...**



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

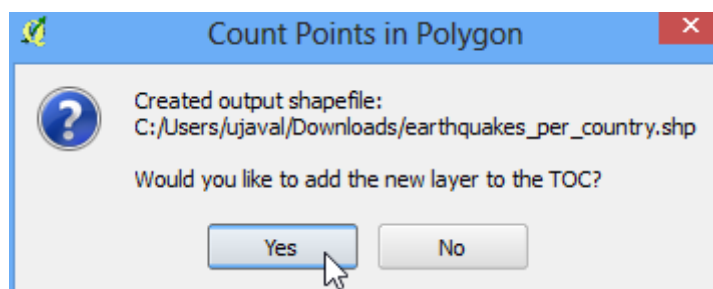


6. Στο αναδυόμενο παράθυρο, επιλέξτε το επεδο πολυγώνου και το επεδο σημείου αντίστοιχα. Ονομάστε το εξερχόμενο επεδο ως `earthquake_per_country.shp` και κάντε κλικ στο **OK**.

Note

Να έχετε υπομονετικό με την επιλογή του **OK**, καθώς το QGIS μπορεί να χρειαστεί ακόμα και 10 λεπτά ώστε να υπολογίσει τα αποτελέσματα.

7. Εάν ρωτηθείτε αν θέλετε να προσθέσετε το επεδο στο TOC, κάντε 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 παρατηρήσατε ένα νέο πεδίο με όνομα PNTCNT. Αυτό είναι η μέτρηση των αριθμών των σημείων από το επάπεδο των σεισμών που εμπύπτουν 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 πούμε την απάντησή μας, μπορούμε να ταξινομήσουμε τον πίνακα με το πεδίο PNTCNT και η χώρα με τη υψηλότερη μέτρηση θα είναι η απάντησή μας. Κάντε κλικ 2 φορές στη στήλη PNTCNT για να το πείτε 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 κόκκινο 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 τι οι χάρτες με τον υψηλότερο αριθμό σημαντικών σεισμών είναι η Κίνα.



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