

# Calculating Line Lengths and Statistics

QGIS Tutorials and Tips



Author

Ujaval Gandhi

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

Translations by

Christina Dimitriadou

Paliogiannis Konstantinos

Tom Karagkounis

Despoina Karfi

# Υπολογισμός Μήκους Γραμμών και Στατιστικά

Το QGIS έχει ενσωματωμένες λειτουργίες για τον υπολογισμό διαφόρων ιδιοτήτων με βάση τη γεωμετρία του χαρακτηριστικού – όπως το μήκος, την έκταση, την περίμετρο κ.λπ. Αυτό το tutorial θα δείξει πώς να χρησιμοποιούμε το Field Calculator για να προσθέσετε μια στήλη με μια τιμή που αντιπροσωπεύει το μήκος του κάθε χαρακτηριστικού.

## Επισκόπηση του έργου

Θα χρησιμοποιήσουμε μια polyline shapefile των σιδηροδρόμων στη Βόρεια Αμερική και θα προσπαθήσουμε να προσδιορίσουμε το συνολικό μήκος των σιδηροδρομικών γραμμών στις Ηνωμένες Πολιτείες.

### ■λλες δεξι■τητες που θα μ■θετε

- Χρησιμοποιώντας εκφράσεις για να επιλέξετε τα χαρακτηριστικά.
- Επαναπροβάλλετε ένα επίπεδο από το Geographic to Projected Coordinate Reference System(CRS).
- Προβολή στατιστικών στοιχείων για τις τιμές ενός χαρακτηριστικού σε ένα επίπεδο.

## Πάρτε τα δεδομένα

`Natural Earth <<http://www.naturalearthdata.com/downloads/10m-cultural-vectors/railroads/>>`\_έχει ένα δημόσιο τομέα των συνολικών δεδομένων σιδηροδρόμων. Κατεβάστε `North America supplement<<http://www.naturalearthdata.com/http://www.naturalearthdata.com>> από την πύλη.

For convenience, you may directly download a copy of the dataset from the link below:

[ne\\_10m\\_railroads\\_north\\_america.zip](#)

Πηγή Δεδομένων [NATURALEARTH]

## Διαδικασία

1. Μετάβαση σε :επιλογή μενού:**Layer --> Add Vector Layer.**



2. Περιηγηθείτε στο αρχείο *ne\_10m\_railroads\_north\_america.zip* και κάντε κλικ OK.



3. Στο *Select layers to add...* dialog, επιλέξτε *ne\_10m\_railroads\_north\_america.shp* επίπεδο.



4. Μόλις φορτωθεί το επίπεδο, θα παρατηρήσετε ότι το επίπεδο έχει γραμμές που αντιπροσωπεύουν όλους τους σιδηροδρόμους της Βορείου Αμερικής. Επειδή θέλουμε να υπολογιστούν τα μήκη γραμμής μόνο για σιδηροδρόμους των Ηνωμένων Πολιτειών, θα πρέπει να επιλέξετε τις γραμμές που εμπίπτουν στις Ηνωμένες Πολιτείες. Κάντε δεξί κλικ στο επίπεδο και επιλέξτε: **guilabel: Open Attribute Table**.



5. Το επίπεδο έχει ένα χαρακτηριστικό που ονομάζεται sov\_a3. Αυτός είναι ο κωδικός 3 γραμμάτων για τη χώρα που ένα ιδιαίτερο χαρακτηριστικό πέφτει. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την τιμή αυτού του χαρακτηριστικού για να επιλέξετε τα χαρακτηριστικά που βρίσκονται στις ΗΠΑ

Attribute table - ne\_10m\_railroads\_north\_america :: Features total: 1127, filtered: 1127, selected: 0

	scalerank	featurecla	sov_a3	uident	add	natrscale	continent
0	8	Railroad	USA	1506	0	0	North America
1	9	Railroad	USA	1606	1	5	North America
2	8	Railroad	USA	1706	0	0	North America
3	8	Railroad	USA	1806	0	0	North America
4	8	Railroad	USA	1906	0	0	North America
5	8	Railroad	USA	2006	0	0	North America
6	8	Railroad	USA	2106	0	0	North America
7	9	Railroad	USA	2206	1	5	North America
8	8	Railroad	USA	2306	0	0	North America
9	8	Railroad	USA	2406	0	0	North America
10	8	Railroad	USA	2506	0	0	North America
11	8	Railroad	USA	2606	0	0	North America
12	8	Railroad	USA	2706	0	0	North America
13	8	Railroad	USA	2806	0	0	North America
14	9	Railroad	USA	2906	1	5	North America
15	9	Railroad	USA	3006	1	5	North America
16	8	Railroad	USA	3106	0	0	North America
17	8	Railroad	USA	3206	0	0	North America
18	8	Railroad	USA	3306	0	0	North America
19	8	Railroad	USA	3506	0	0	North America
20	8	Railroad	USA	3606	0	0	North America
21	8	Railroad	USA	3706	0	0	North America
22	8	Railroad	USA	3806	0	0	North America
23	9	Railroad	USA	3906	1	5	North America

Show All Features

6. Στο παράθυρο Attribute Table , κάντε κλικ στο κουμπι Select features using an expression .

Attribute table - ne\_10m\_railroads\_north\_america :: Features total: 1127, filtered: 1127, selected: 0

Select features using an expression

	scalerank		uident	add	natrscale	continent
0	8	Railroad	USA	1506	0	0 North America
1	9	Railroad	USA	1606	1	5 North America
2	8	Railroad	USA	1706	0	0 North America
3	8	Railroad	USA	1806	0	0 North America
4	8	Railroad	USA	1906	0	0 North America
5	8	Railroad	USA	2006	0	0 North America
6	8	Railroad	USA	2106	0	0 North America
7	9	Railroad	USA	2206	1	5 North America
8	8	Railroad	USA	2306	0	0 North America
9	8	Railroad	USA	2406	0	0 North America
10	8	Railroad	USA	2506	0	0 North America
11	8	Railroad	USA	2606	0	0 North America
12	8	Railroad	USA	2706	0	0 North America
13	8	Railroad	USA	2806	0	0 North America
14	9	Railroad	USA	2906	1	5 North America
15	9	Railroad	USA	3006	1	5 North America
16	8	Railroad	USA	3106	0	0 North America
17	8	Railroad	USA	3206	0	0 North America
18	8	Railroad	USA	3306	0	0 North America
19	8	Railroad	USA	3506	0	0 North America
20	8	Railroad	USA	3606	0	0 North America
21	8	Railroad	USA	3706	0	0 North America
22	8	Railroad	USA	3806	0	0 North America
23	9	Railroad	USA	3906	1	5 North America

Show All Features

7. Ένα νέο παράθυρο Select By Expression θα ανοίξει. Βρείτε το χαρακτηριστικό sov\_a3 κάτω από Fields and Values στο τμήμα Functions list. Κάντε διπλό-κλικ για να το προσθέσετε στη περιοχή κειμένου το Expression . Συμπληρώστε την έκφραση πληκτρολογώντας `"sov_a3" = 'USA'` . Κάντε κλικ Select followed by Close.

Select By Expression

Function list

Search

- String
- Color
- Geometry
- Record
- Fields and Values
  - scalerank
  - featurecla
  - sov\_a3
  - uident
  - add
  - natrscale
  - continent
- Recent (Selection)

Selected function help

**Field**

Double click to add field name to expression string.

Right-Click on field name to open context menu sample value loading options.

**Field values**

Load values all unique 10 samples

▼ Operators

= + - / \* ^ || ( )

Expression

"sov\_a3" = 'USA'

Output preview: 1

Select Close

8. Επιστροφή στο κύριο παράθυρο του QGIS, θα δείτε ότι όλες οι γραμμές οι οποίες εμπίπτουν στις ΗΠΑ επιλέγονται και εμφανίζονται με κίτρινο χρώμα.



9. Τώρα ας αποθηκεύσετε την επιλογή μας σε ένα νέο αρχείο shapefile. Κάντε δεξί-κλικ στο επίπεδο ``ne\_10m\_railroads\_north\_america`` και επιλέξτε Save Selection As....



10. Κάντε κλικ Browse και ονομάστε το αρχείο εξόδου, όπως **usa\_railroads.shp**. Θέλουμε επίσης να αλλάξετε τις CRS του επιπέδου. Κλικ στο Browse next to CRS

### Note

Οι ενσωματωμένες λειτουργίες που χρησιμοποιούν τη γεωμετρία ενός χαρακτηριστικού για τον υπολογισμό, χρησιμοποιούν τις μονάδες του επιπέδου CRS. Geographic Coordinate Reference System(CRS) όπως EPSG:4326 έχουν degrees ως μονάδες – έτσι ώστε το μήκος του χαρακτηριστικού θα είναι σε degrees και περιοχή square degrees – η οποία δεν έχει νόημα. Θα πρέπει να χρησιμοποιήσετε ένα Projected Coordinate Reference System με μονάδες από meters ή feet για την εκτέλεση αυτών των υπολογισμών.





11. Από τη στιγμή που ενδιαφέρεστε για τον υπολογισμό του μήκους, ας επιλέξετε μία προβολή ίσων αποστάσεων. Τύπος north america equ in the Filter πλαίσιο αναζήτησης. Στα αποτελέσματα του κάτω παραθύρου, επιλέξτε North\_America\_Equidistant\_Conic EPSG:102010 as the CRS. κάντε κλικ OK.



12. Στο Save vector layer as... πλαίσιο διαλόγου, ελέγξτε το Add saved file to map και κάντε κλικ OK.



13. Μόλις ολοκληρωθεί η διαδικασία εξαγωγής, θα δείτε ένα νέο επίπεδο **usa\_railroads** που έχει τοποθετηθεί στο QGIS. Μπορείτε να απενεργοποιήσετε το πλαίσιο δίπλα στο επίπεδο ``ne\_10m\_railroads\_north\_america`` για να το απενεργοποιήσετε καθώς δεν το χρειαζόμαστε πια.



14. Right-click on the *usa\_railroads* layer and select Open Attribute Table.



15. Τώρα είναι καιρός να προσθέσετε μια στήλη με το μήκος του κάθε χαρακτηριστικού. Βάλτε το επίπεδο σε κατάσταση επεξεργασίας κάνοντας κλικ στο Toggle editing button. Αφού βρεθείτε σε κατάσταση επεξεργασίας, κάντε κλικ στο κουμπι Open field calculator.

Attribute table - usa\_railroads :: Features total: 752, filtered: 752, selected: 0

	scalerank	featuredata	sov_a3	uident		continent
0	8	Railroad	USA	1506	0	North America
1	9	Railroad	USA	1606	1	North America
2	8	Railroad	USA	1706	0	North America
3	8	Railroad	USA	1806	0	North America
4	8	Railroad	USA	1906	0	North America
5	8	Railroad	USA	2006	0	North America
6	8	Railroad	USA	2106	0	North America
7	9	Railroad	USA	2206	1	North America
8	8	Railroad	USA	2306	0	North America
9	8	Railroad	USA	2406	0	North America
10	8	Railroad	USA	2506	0	North America
11	8	Railroad	USA	2606	0	North America
12	8	Railroad	USA	2706	0	North America
13	8	Railroad	USA	2806	0	North America
14	9	Railroad	USA	2906	1	North America
15	9	Railroad	USA	3006	1	North America
16	8	Railroad	USA	3106	0	North America
17	8	Railroad	USA	3206	0	North America
18	8	Railroad	USA	3306	0	North America
19	8	Railroad	USA	3506	0	North America
20	8	Railroad	USA	3606	0	North America
21	8	Railroad	USA	3706	0	North America
22	8	Railroad	USA	3806	0	North America
23	9	Railroad	USA	3906	1	North America

Show All Features

16. Στο Field Calculator, ελέγξτε Create a new field. Εισάγετε length\_km ως Output field name. Επιλέξτε Decimal number (real) ως Output field type. Αλλάξτε την έξοδο Precision to 2. Στο Function list panel, βρείτε τα \$length under Geometry. Κάντε διπλό κλικ για να το προσθέσετε στη Expression. Συμπληρώστε την έκφραση ως  $\$length / 1000$  επειδή το CRS επίπεδο μας είναι σε μονάδα\*\*meters\*\* και θέλουμε το αποτέλεσμα σε km. Κάντε κλικ OK.



17. Επιστροφή στο Attribute Table, θα δείτε μια νέα στήλη length\_km να εμφανίζεται. Κάντε κλικ στο κουμπί :guilabel: Toggle editing για να αποθηκεύσετε τις αλλαγές στον πίνακα των ιδιοτήτων.

Attribute table - usa\_railroads :: Features total: 752, filtered: 752, selected: 0



	scalerank	featuredata	sov_a3	uident	add	natrscale	continent	length_km
0	8	Railroad	USA	1506	0	0	North America	637.07
1	9	Railroad	USA	1606	1	5	North America	16.27
2	8	Railroad	USA	1706	0	0	North America	96.22
3	8	Railroad	USA	1806	0	0	North America	20.15
4	8	Railroad	USA	1906	0	0	North America	0.01
5	8	Railroad	USA	2006	0	0	North America	79.95
6	8	Railroad	USA	2106	0	0	North America	67.00
7	9	Railroad	USA	2206	1	5	North America	196.45
8	8	Railroad	USA	2306	0	0	North America	60.61
9	8	Railroad	USA	2406	0	0	North America	20.03
10	8	Railroad	USA	2506	0	0	North America	147.21
11	8	Railroad	USA	2606	0	0	North America	68.33
12	8	Railroad	USA	2706	0	0	North America	1.62
13	8	Railroad	USA	2806	0	0	North America	4.34
14	9	Railroad	USA	2906	1	5	North America	60.92
15	9	Railroad	USA	3006	1	5	North America	157.26
16	8	Railroad	USA	3106	0	0	North America	131.39
17	8	Railroad	USA	3206	0	0	North America	58.84
18	8	Railroad	USA	3306	0	0	North America	432.74
19	8	Railroad	USA	3506	0	0	North America	29.55
20	8	Railroad	USA	3606	0	0	North America	94.90
21	8	Railroad	USA	3706	0	0	North America	577.78
22	8	Railroad	USA	3806	0	0	North America	223.04
23	9	Railroad	USA	3906	1	5	North America	143.94

Show All Features

18. Τώρα που έχουμε το μήκος της κάθε επιμέρους γραμμής στο επίπεδό μας, μπορούμε εύκολα να τα προσθέσουμε όλα επάνω και να βρούμε το Total μήκος. Μεταβείτε στην : Επιλογή μενού: **Vector --> Analysis Tools --> Basic Statistics**.





19. Επιλέξτε το Input Vector layer ως *usa\_railroads*. Επιλέξτε το Target field ως *length\_km* και κάντε κλικ OK. Θα δείτε διάφορα στατιστικά στοιχεία να εμφανίζονται. Στο Sum η τιμή είναι το συνολικό μήκος των σιδηροδρομικών γραμμών που ψάχνουμε να βρούμε.

### Note

Αυτή η απάντηση παρουσιάζει μικρές διαφορές εφόσον επιλεγεί μια διαφορετική προβολή. Στην πράξη, τα μήκη γραμμής για τους δρόμους και τα άλλα γραμμικά στοιχεία μετρούνται στο έδαφος και με την προϋπόθεση ως χαρακτηριστικά στο σύνολο δεδομένων. Αυτή η μέθοδος λειτουργεί σε έλλειψη του εν λόγω χαρακτηριστικού και ως προσέγγιση του πραγματικού μήκους γραμμής.

Basics statistics

Input Vector Layer  
usa\_railroads

☐ Use only selected features

Target field  
length\_km

Statistics output

Parameter	Value
Mean	127.751569149
StdDev	125.80562595
Sum	96069.18
Min	0.01
Max	936.6
N	752.0
CV	0.984767755...
Number of unique values	743

Press Ctrl+C to copy results to the clipboard

0% OK Close