

# Performing Table Joins

## QGIS Tutorials and Tips



Author

Ujaval Gandhi

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

Translations by

Christina Dimitriadou

Paliogiannis Konstantinos

Tom Karagkounis

# Εκτελώντας συγχωνεύσεις πινάκων

Κάθε σύνολο δεδομένων που θέλετε να χρησιμοποιήσετε δεν παριστάνεται σαν shapefile, ή σε χωρική μορφή. Συχνά τα δεδομένα μπορούν να παριστάνονται σαν ένας πίνακας ή ένα υπολογιστικό φύλλο και θα χρειαστεί να το συνδέσετε με τα χωρικά δεδομένα που είδη έχετε για χρήση στην ανάλυσή σας. Αυτή η εργασία είναι γνωστή σαν **Table Join** και αυτό το tutorial θα καλύψει πως πραγματοποιούνται οι συγχωνεύσεις πινάκων στο QGIS.

## Επισκόπηση του έργου

Θα χρησιμοποιήσουμε ένα shapefile απογραφής εκτάσεων για την Καλιφόρνια και έναν πίνακα με πληθυσμιακά δεδομένα από την υπηρεσία απογραφής των Η.Π.Α ώστε να δημιουργήσουμε έναν χάρτη πληθυσμού για την Καλιφόρνια.

### ■λλε δεξι■τητες που θα μ■θετε

- Δημιουργώντας **.csvt** αρχεία για να υποδείξουμε τύπους δεδομένων στήλης σε CSV αρχεία.
- Φορτώνοντας CSV αρχεία που δεν περιέχουν καθόλου γεωμετρία στο QGIS.

## Λήψη δεδομένων

[US Census Bureau](#) έχουν διάφορες χωρικές εξαγωγές από τη MAF/TIGER βάση δεδομένων. Μπορείτε να αναζητήσετε και να κατεβάσετε την απογραφή εκτάσεων για την Καλιφόρνια.

[Americal FactFinder](#) είναι μια αποθήκη δεδομένων απογραφής για τις Η.Π.Α. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε **Advanced Search** και το ερώτημα για το **Topic - Total Population** και **Geographies - All Census Tracts in California** για να δημιουργήσετε ένα προσαρμοσμένο CSV και να το κατεβάσετε. Αυτό το tutorial χρησιμοποιεί **Total Population 2010 Census Summary File 1** δεδομένα.

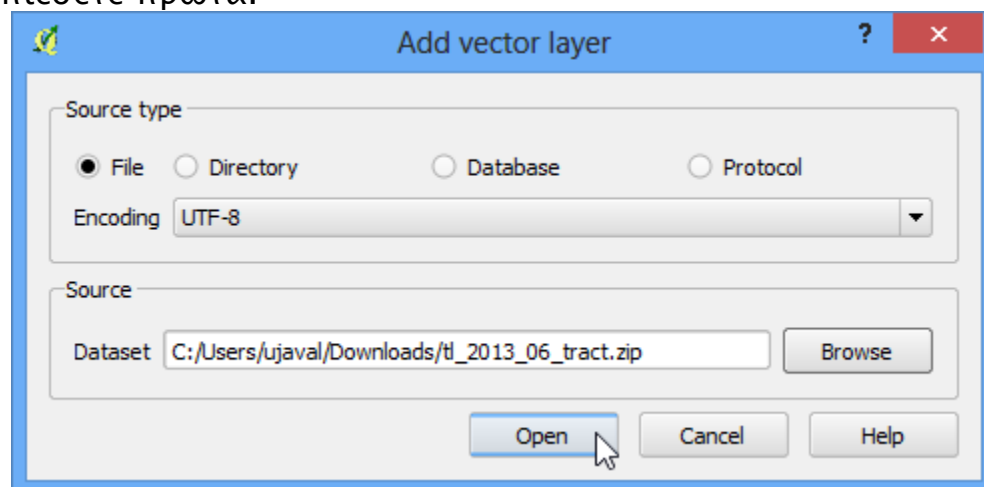
Πηγή δεδομένων [TIGER] [USCENSUS]

## Διαδικασία

1. Θα φορτώσουμε αρχικά το shapefile της απογραφής εκτάσεων. Πηγαίνετε στο Layer ▸ Add Vector Layer.



2. Περιηγηθείτε στον κατεβασμένο zip φάκελο **tl\_2013\_06\_tract.zip** και επιλέξτε τον. Το QGIS μπορεί να ανοίξει zip αρχεία κατευθείαν έτσι δεν χρειάζεται να το αποσυμπιέσετε πρώτα.



3. Επιλέξτε το **tl\_2013\_06\_tract.shp** επίπεδο και κάντε κλικ OK.



4. Θα δείτε την απογραφή εκτάσεων να φορτώνεται στο QGIS.



5. Κάντε δεξι-κλικ στο επίπεδο και επιλέξτε Open Attribute Table.



6. Εξετάστε τις ιδιότητες του shapefile των εκτάσεων. Για να συγχωνευθεί ένας πίνακας με αυτό το shapefile, χρειαζόμαστε μια μοναδική και κοινή ιδιότητα για κάθε ένα χαρακτηριστικό. Σε αυτήν την περίπτωση, το GEOID πεδίο είναι ένα μοναδικό γνώρισμα για κάθε έκταση και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να **link** το shapefile με οποιοδήποτε άλλο πίνακα που περιέχει το ίδιο ID.

Attribute table - tl\_2013\_06\_tract :: Features total: 8057, filtered: 8057, selected: 0

	STATEFP	COUNTYFP	TRACTCE	GEOID	NAME	NAMELSAD	MTFCC
0	06	001	442700	06001442700	4427	Census Tract 44...	G5020
1	06	001	442800	06001442800	4428	Census Tract 44...	G5020
2	06	037	204920	06037204920	2049.20	Census Tract 20...	G5020
3	06	037	205110	06037205110	2051.10	Census Tract 20...	G5020
4	06	037	205120	06037205120	2051.20	Census Tract 20...	G5020
5	06	037	206010	06037206010	2060.10	Census Tract 20...	G5020
6	06	037	206020	06037206020	2060.20	Census Tract 20...	G5020
7	06	037	206050	06037206050	2060.50	Census Tract 20...	G5020
8	06	037	207400	06037207400	2074	Census Tract 20...	G5020
9	06	001	442900	06001442900	4429	Census Tract 44...	G5020
10	06	037	192410	06037192410	1924.10	Census Tract 19...	G5020
11	06	037	192510	06037192510	1925.10	Census Tract 19...	G5020
12	06	037	192520	06037192520	1925.20	Census Tract 19...	G5020
13	06	037	192610	06037192610	1926.10	Census Tract 19...	G5020
14	06	037	192700	06037192700	1927	Census Tract 19...	G5020
15	06	037	194500	06037194500	1945	Census Tract 19...	G5020
16	06	037	195100	06037195100	1951	Census Tract 19...	G5020
17	06	037	195300	06037195300	1953	Census Tract 19...	G5020
18	06	001	443001	06001443001	4430.01	Census Tract 44...	G5020
19	06	001	443002	06001443002	4430.02	Census Tract 44...	G5020
20	06	001	443102	06001443102	4431.02	Census Tract 44...	G5020
21	06	001	443301	06001443301	4433.01	Census Tract 44...	G5020

Show All Features

7. Ανοίξτε το CSV αρχείο **ca\_tracts\_pop.csv** στον επεξεργαστή κειμένου. Θα παρατηρήσετε ότι κάθε σειρά του αρχείου περιέχει πληροφορίες για την έκταση κατά μήκος με το μοναδικό αναγνωριστικό που είδαμε στο προηγούμενο βήμα. Σημειώστε ότι αυτό το πεδίο ονομάζεται GEO.id2 στο CSV. Θα σημειώσετε επίσης ότι η στήλη D001 έχει τιμή πληθυσμού για κάθε απογραφή έκτασης.



```
POPGROUP.id,POPGROUP.display-label,GEO.id,GEO.id2,GEO.display-label,D001
001,Total population,1400000US06001400100,06001400100,"Census Tract 4001, Alameda County, California",2937
001,Total population,1400000US06001400200,06001400200,"Census Tract 4002, Alameda County, California",1974
001,Total population,1400000US06001400300,06001400300,"Census Tract 4003, Alameda County, California",4865
001,Total population,1400000US06001400400,06001400400,"Census Tract 4004, Alameda County, California",3703
001,Total population,1400000US06001400500,06001400500,"Census Tract 4005, Alameda County, California",3517
001,Total population,1400000US06001400600,06001400600,"Census Tract 4006, Alameda County, California",1571
001,Total population,1400000US06001400700,06001400700,"Census Tract 4007, Alameda County, California",4206
001,Total population,1400000US06001400800,06001400800,"Census Tract 4008, Alameda County, California",3594
001,Total population,1400000US06001400900,06001400900,"Census Tract 4009, Alameda County, California",2302
001,Total population,1400000US06001401000,06001401000,"Census Tract 4010, Alameda County, California",5678
001,Total population,1400000US06001401100,06001401100,"Census Tract 4011, Alameda County, California",4156
001,Total population,1400000US06001401200,06001401200,"Census Tract 4012, Alameda County, California",2416
001,Total population,1400000US06001401300,06001401300,"Census Tract 4013, Alameda County, California",3528
001,Total population,1400000US06001401400,06001401400,"Census Tract 4014, Alameda County, California",4314
001,Total population,1400000US06001401500,06001401500,"Census Tract 4015, Alameda County, California",2630
001,Total population,1400000US06001401600,06001401600,"Census Tract 4016, Alameda County, California",2163
001,Total population,1400000US06001401700,06001401700,"Census Tract 4017, Alameda County, California",2667
001,Total population,1400000US06001401800,06001401800,"Census Tract 4018, Alameda County, California",1703
001,Total population,1400000US06001402200,06001402200,"Census Tract 4022, Alameda County, California",2385
001,Total population,1400000US06001402400,06001402400,"Census Tract 4024, Alameda County, California",2351
001,Total population,1400000US06001402500,06001402500,"Census Tract 4025, Alameda County, California",1784
001,Total population,1400000US06001402600,06001402600,"Census Tract 4026, Alameda County, California",1151
001,Total population,1400000US06001402700,06001402700,"Census Tract 4027, Alameda County, California",1569
001,Total population,1400000US06001402800,06001402800,"Census Tract 4028, Alameda County, California",3345
001,Total population,1400000US06001402900,06001402900,"Census Tract 4029, Alameda County, California",1434
001,Total population,1400000US06001403000,06001403000,"Census Tract 4030, Alameda County, California",2788
001,Total population,1400000US06001403100,06001403100,"Census Tract 4031, Alameda County, California",2238
```

8. Θα μπορούσαμε να εισάγουμε αυτό το αρχείο csv χωρίς επιπλέον ενέργεια και θα έπρεπε να εισαχθεί. Όμως, ο προεπιλεγμένος τύπος της κάθε στήλης θα ήταν String (κείμενο). Αυτό είναι εντάξει εκτός από το πεδίο **D001** που περιέχει τους αριθμούς για τον πληθυσμό. Έχοντας αυτά που εισήχθησαν ως κείμενο δε θα μας επιτρέψει να τρέξουμε οποιεδήποτε μαθηματικές πράξεις σε αυτή τη στήλη. Για να εισάγουμε στο QGIS το πεδίο ως αριθμό, χρειάζεται να δημιουργήσουμε ένα φάκελο **sidecar** με επέκταση **.csvt**. Αυτός ο φάκελος θα έχει μόνο 1 σειρά για τον προσδιορισμό τύπων για κάθε στήλη. Αποθηκεύστε αυτό το αρχείο ως **ca\_tracts\_pop.csvt** στην ίδια διεύθυνση με το αρχικό **.csv** αρχείο. Μπορείτε επίσης **download the csvt file from here**.



9. Τώρα είμαστε έτοιμοι να εισάγουμε το CSV αρχείο στο QGIS. Πηγαίνετε στο Layer › Add Delimited Text Layer.





10. Μεταβείτε στο φάκελο που περιέχει το CSV αρχείο και επιλέξτε το. Βεβαιωθείτε ότι έχετε επιλέξει File format ως CSV (comma separated values). Από τη στιγμή που το εισάγουμε αυτό ως πίνακα, πρέπει να προσδιορίσουμε ότι ο φάκελός μας δεν περιέχει γεωμετρία. Επιλέξτε την επιλογή No geometry (attribute only table). Κάντε κλικ στο 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

	POPGROUP.id	POPGROUP.display-label	GEO.id	GEO.id2	GEO.display-label
1	001	Total population	1400000US06001400100	06001400100	Census Tract 4001, Alameda County
2	001	Total population	1400000US06001400200	06001400200	Census Tract 4002, Alameda County
3	001	Total population	1400000US06001400300	06001400300	Census Tract 4003, Alameda County
4	001	Total population	1400000US06001400400	06001400400	Census Tract 4004, Alameda County
5	001	Total population	1400000US06001400500	06001400500	Census Tract 4005, Alameda County

11. Το CSV δε θα εισαχθεί σαν πίνακας στο QGIS.



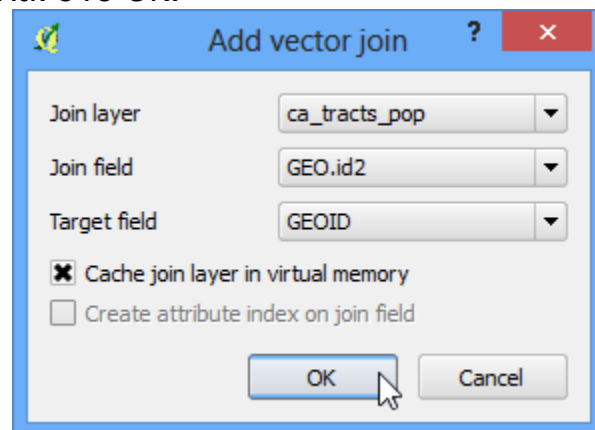
12. Επιλέξτε το **tl\_2013\_06\_tract** επίπεδο. Κάντε δεξι-κλικ σε αυτό και επιλέξτε Properties.



13. Στο Layer Properties παράθυρο διαλόγου, επιλέξτε την καρτέλα Joins. Κάντε κλικ στο κουμπί + στο κάτω μέρος για να δημιουργήσετε μια νέα συγχώνευση πίνακα.

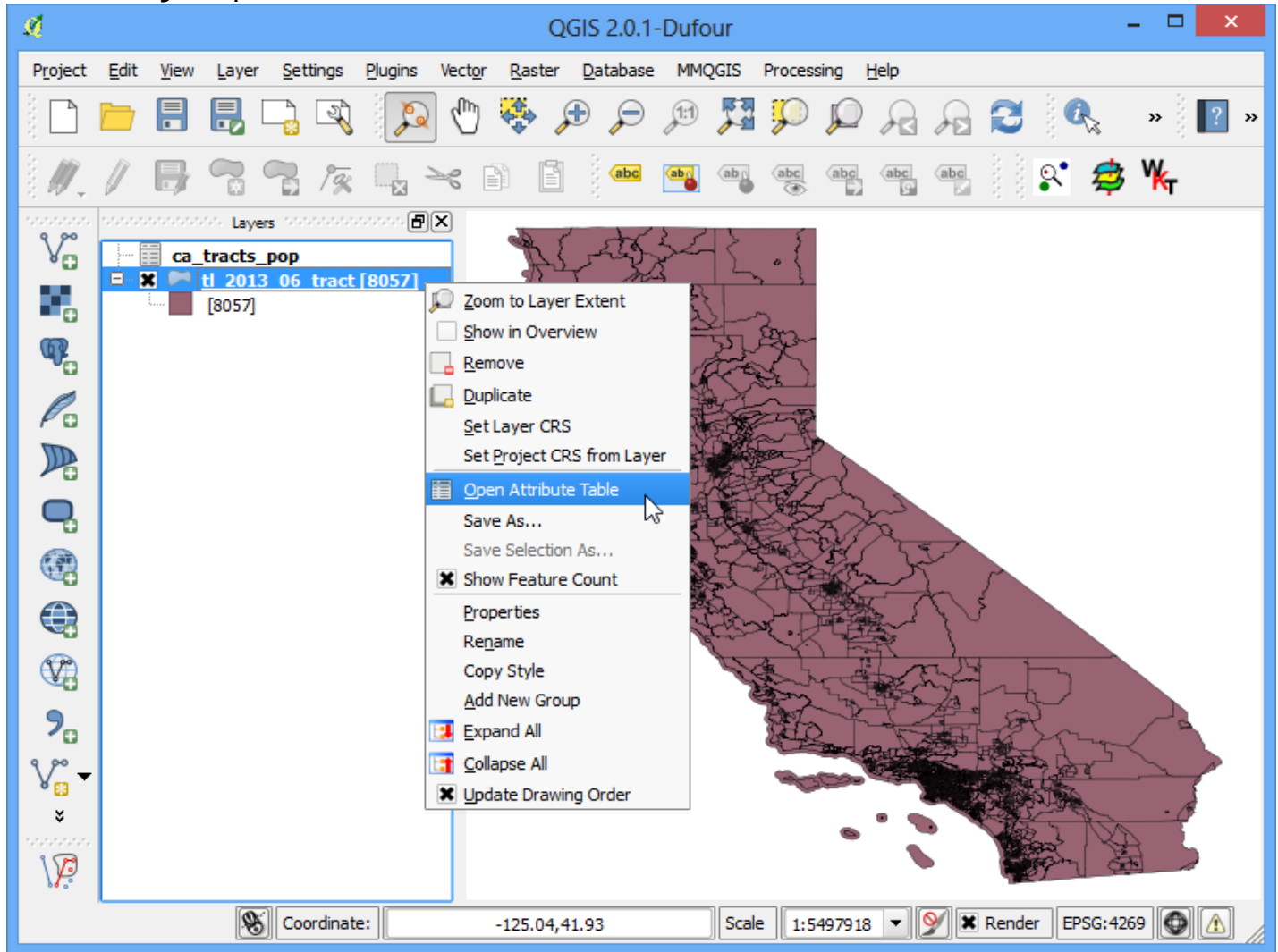


14. Στο παράθυρο διαλόγου Add vector join, επιλέξτε **ca\_tracts\_pop** as the Join layer. Στη συνέχεια θα πρέπει να επιλέξετε το πεδίο με μοναδικές ids και στο shapefile και στο CSV. Επιλέξτε **GEO.id2** και **GEOID** από τα Join field και Target field αντίστοιχα. Κάντε κλικ στο OK.



15. Κλείστε το παράθυρο διαλόγου Layer Properties και επιστρέψτε στο κυρίως παράθυρο του QGIS. Σε αυτό το σημείο, τα πεδία από το φάκελο CSV

συγχωνεύονται με το shapefile. Κάντε δεξι-κλικ στο **tl\_2013\_06\_tract** στρώμα και επιλέξτε Open Attribute Table.



16. Τώρα μπορείτε να δείτε μια σειρά από πεδία συμπεριλαμβανομένου το πεδίο **ca\_tracts\_pop\_D001** που προστέθηκε σε κάθε χαρακτηριστικό. Τώρα έχετε πρόσβαση στην τιμή του πληθυσμού για κάθε περιοχή από το φάκελο CSV. Κλείστε τον πίνακα χαρακτηριστικών και επιστρέψτε στο κυρίως παράθυρο του QGIS.

Attribute table - tl\_2013\_06\_tract :: Features total: 8057, filtered: 8057, selected: 0

	INTPTLAT	INTPTLON	tracts_pop_POPGRC	op_POPGROURdi	tracts_pop_GEC	pop_GEQdis	ca_tracts_pop_D001
0	+37.5371514	-122.0081094	001	Total population	1400000US06...	Census Tra...	2873
1	+37.5293619	-121.9931002	001	Total population	1400000US06...	Census Tra...	2816
2	+34.0175004	-118.1974975	001	Total population	1400000US06...	Census Tra...	2598
3	+34.0245059	-118.2142985	001	Total population	1400000US06...	Census Tra...	3766
4	+34.0187546	-118.2117956	001	Total population	1400000US06...	Census Tra...	3618
5	+34.0682177	-118.2320356	001	Total population	1400000US06...	Census Tra...	3127
6	+34.0571230	-118.2311021	001	Total population	1400000US06...	Census Tra...	7883
7	+34.0299036	-118.2244531	001	Total population	1400000US06...	Census Tra...	2146
8	+34.0561941	-118.2466502	001	Total population	1400000US06...	Census Tra...	1363
9	+37.5184093	-121.9748369	001	Total population	1400000US06...	Census Tra...	7194
10	+34.0798577	-118.3181008	001	Total population	1400000US06...	Census Tra...	3628
11	+34.0798690	-118.3068568	001	Total population	1400000US06...	Census Tra...	3670
12	+34.0799255	-118.3024972	001	Total population	1400000US06...	Census Tra...	5067
13	+34.0813650	-118.2961539	001	Total population	1400000US06...	Census Tra...	4389
14	+34.0800134	-118.2881064	001	Total population	1400000US06...	Census Tra...	3513
15	+34.0781753	-118.3695958	001	Total population	1400000US06...	Census Tra...	2037
16	+34.1022274	-118.2669741	001	Total population	1400000US06...	Census Tra...	4717
17	+34.0992506	-118.2836893	001	Total population	1400000US06...	Census Tra...	3203
18	+37.5184218	-121.9515237	001	Total population	1400000US06...	Census Tra...	2917
19	+37.5168344	-121.9605916	001	Total population	1400000US06...	Census Tra...	5918
20	+37.5071943	-121.9271475	001	Total population	1400000US06...	Census Tra...	4611
21	+37.4707325	-121.9129556	001	Total population	1400000US06...	Census Tra...	4074

Show All Features

17. Κάντε δεξι-κλικ στο **tl\_2013\_06\_tract** επίπεδο και επιλέξτε Properties.





18. Επιλέξτε την καρτέλα Style tab. Επιλέξτε το Graduated από το αναδυόμενο μενού. Καθώς ψάχνουμε να δημιουργήσουμε έναν πληθυσμιακό χάρτη, θέλουμε να ορίσουμε διαφορετικό χρώμα για κάθε χαρακτηριστικό περιοχής απογραφής σύμφωνα με τον υπολογισμό του πληθυσμού. Επιλέξτε ca\_tracts\_pop\_D001 από το Column. Επιλέξτε μια απόχρωση χρώματος της αρεσκείας σας από το Color ramp drop-down. Στο Mode, επιλέξτε select Quantile (Equal Count). Στη συνέχεια κάντε κλικ στο Classify. Θα δείτε να αποδίδεται ένα διαφορετικό χρώμα σε συγκεκριμένες περιοχές του πληθυσμού. Κάντε κλικ στο OK.



19. Θα δείτε τώρα μια ωραία απεικόνιση της καταγραφής των εκτάσεων όπως διαμορφώνονται με τις τιμές του πληθυσμού. Χρησιμοποιήστε το εργαλείο Zoom in για να επιλέξετε την μικρότερη περιοχή από το επίπεδο.



20. Έχετε ένα λεπτομερή και ακριβή χάρτη της Καλιφόρνια. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την ίδια τεχνική για να δημιουργήσετε χάρτες που βασίζονται στην ποικιλία των στοιχείων της απογραφής.

