

# Basic Raster Styling and Analysis

QGIS Tutorials and Tips



Author

Ujaval Gandhi

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

Translations by

Christina Dimitriadou

Paliogiannis Konstantinos

Tom Karagkounis

# Βασική Διαμόρφωση και Ανάλυση Πληθυσμού

Πολλές επιστημονικές παρατηρήσεις και έρευνες παράγουν σύνολα δεδομένων πληθυσμού. Τα πληθυσμιακά είναι ουσιαστικά grids από pixels που έχουν μια συγκεκριμένη τιμή που τους έχει ανατεθεί. Κάνοντας μαθηματικές πράξεις σε αυτές τις τιμές, μπορεί κανείς να κάνει ενδιαφέρουσα ανάλυση. Το QGIS έχει κάποιες βασικές δυνατότητες ανάλυσης built-in μέσω *Raster Calculator*. Σε αυτό το tutorial, θα διερευνήσουμε τα βασικά για τη χρήση του *Raster Calculator* και τις διαθέσιμες επιλογές για τη διαμόρφωση ενός πληθυσμού.

## Επισκόπηση εργασίας

Θα χρησιμοποιήσουμε πλεγματικά δεδομένα για την πυκνότητα του πληθυσμού και θα οπτικοποιήσουμε τις περιοχές του κόσμου που έχουν σημειώσει δραματική αλλαγή στην πυκνότητα πληθυσμού μεταξύ των ετών 1990 και 2000.

## Άλλες δεξιότητες που θα μάθετε

- Επιλέγοντας και φορτώνοντας πολλαπλές ομάδες δεδομένων με ένα μόνο βήμα στο QGIS.

## Πάρτε τα δεδομένα

Θα χρησιμοποιήσουμε το σύνολο δεδομένων [Gridded Population of the World \(GPW\) v3](#) από το Columbia University. Συγκεκριμένα, χρειαζόμαστε το Population Density Grid για ολόκληρο τον πλανήτη σε μορφή ASCII και για το έτος 1990 και 2000.

Εδώ είναι το πώς θα αναζητήσετε και θα κατεβάσετε τα σχετικά δεδομένα.

1. Πηγαίνετε στο [Population Density Grid, v3 download page](#). Επιλέξτε το *Data Attributes* ως *.ascii format*, *1° resolution* και *1990 year*. Κάντε κλικ στο *Download*. Σε αυτό το σημείο, μπορείτε να δημιουργήσετε έναν δωρεάν λογαριασμό και να εισέλθετε ή να χρησιμοποιήσετε το κουμπί *Guest Download* που βρίσκεται κάτω για να κατεβάσετε απευθείας τα δεδομένα. Επαναλάβετε τη διαδικασία για τα δεδομένα *2000 year*.

[Set Overview](#)
[Data Download](#)
[Maps](#)
[Map Services](#)
[Metadata](#)

## Downloads

**Recommended Citation:**

Center for International Earth Science Information Network - CIESIN - Columbia University, and Centro Internacional de Agricultura Tropical - CIAT. 2005. Gridded Population of the World, Version 3 (GPWv3): Population Density Grid. NY: NASA Socioeconomic Data and Applications Center (SEDAC). <http://sedac.ciesin.columbia.edu/data/set/gpw-density>. Accessed DAY MONTH YEAR.

**Download this Citation:**

*Please check the Research Note field for issues pertaining to importing authors that are organizations.*

ENW

Use this format for EndNote and RefWorks software.

RIS

Use this format for ProCite, Reference Manager and Zotero software.

**Data:**

Geography:

Region » Global

Data Set:

Population Density Grid

Data Attributes:

.ascii

1°

1990

Download

feedback and support

Τώρα θα έχετε κατεβάσει 2 αρχεία zip.

Πηγή δεδομένων [GPW3]

## Διαδικασία

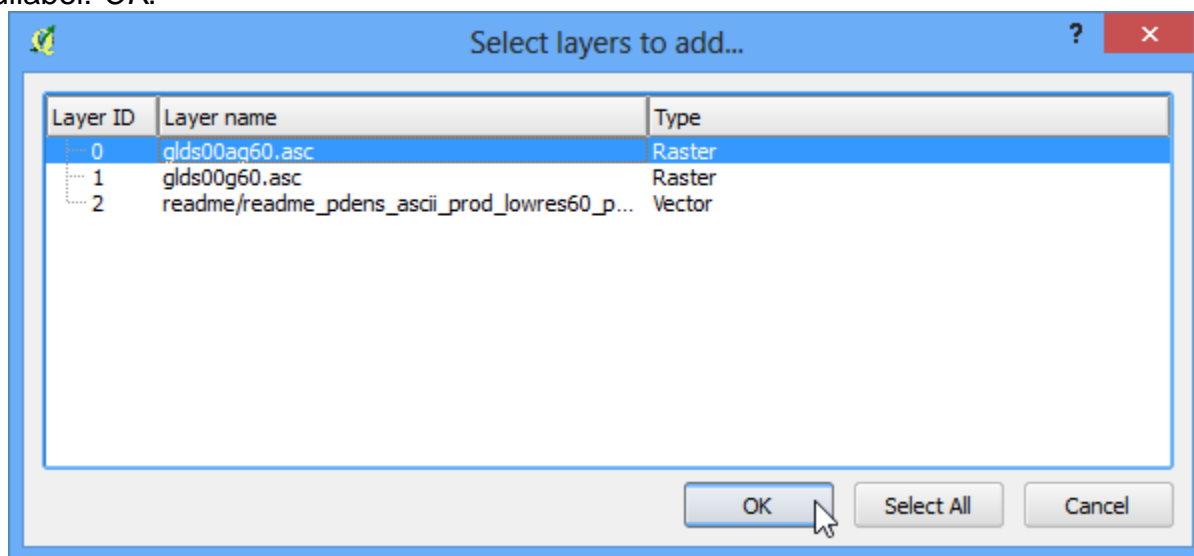
2. Ανοίξτε το QGIS και πηγαίνετε στο *Layer ► Add Raster Layer...*



3. Εντοπίστε τα κατεβασμένα zip αρχεία. Κρατώντας πατημένο το Ctrl key και κάντε κλικ πάνω και στα δύο αρχεία zip για να τα επιλέξετε. Με αυτόν τον τρόπο μπορείτε να φορτίσετε και τα δύο αρχεία με ένα μόνο βήμα.



4. Κάθε αρχείο zip περιέχει 2 αρχεία grid. Το ``a`` στο όνομα του αρχείου δείχνει τι οι μετρήσεις του πληθυσμού προσαρμόστηκαν για να ταιριάζουν με τα στοιχεία των Ηνωμένων Εθνών. Θα χρησιμοποιήσουμε τα προσαρμοσμένα πλάγματα για αυτό το σεμινάριο. Επιλέξτε ``glds00ag60.asc`` ως το στρώμα για να tutorial. Κάντε κλικ στο: guilabel: OK.



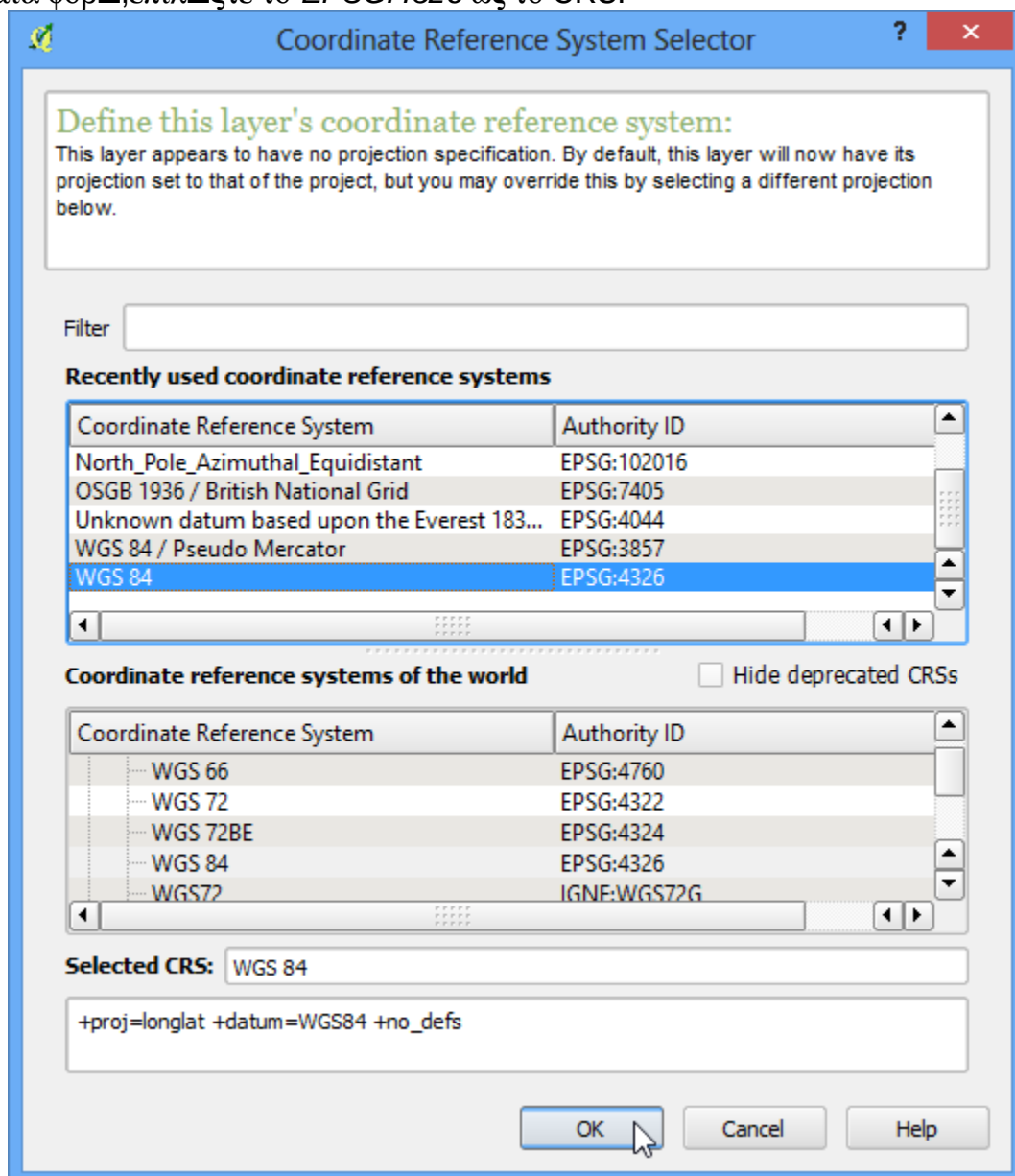
5. Για το επόμενο δεν έχει οριστεί να CRS, και δεδομένου ότι τα grids είναι σε lat/long, επιλέξτε EPSG: 4326 ως σύστημα αναφοράς συντεταγμένων.



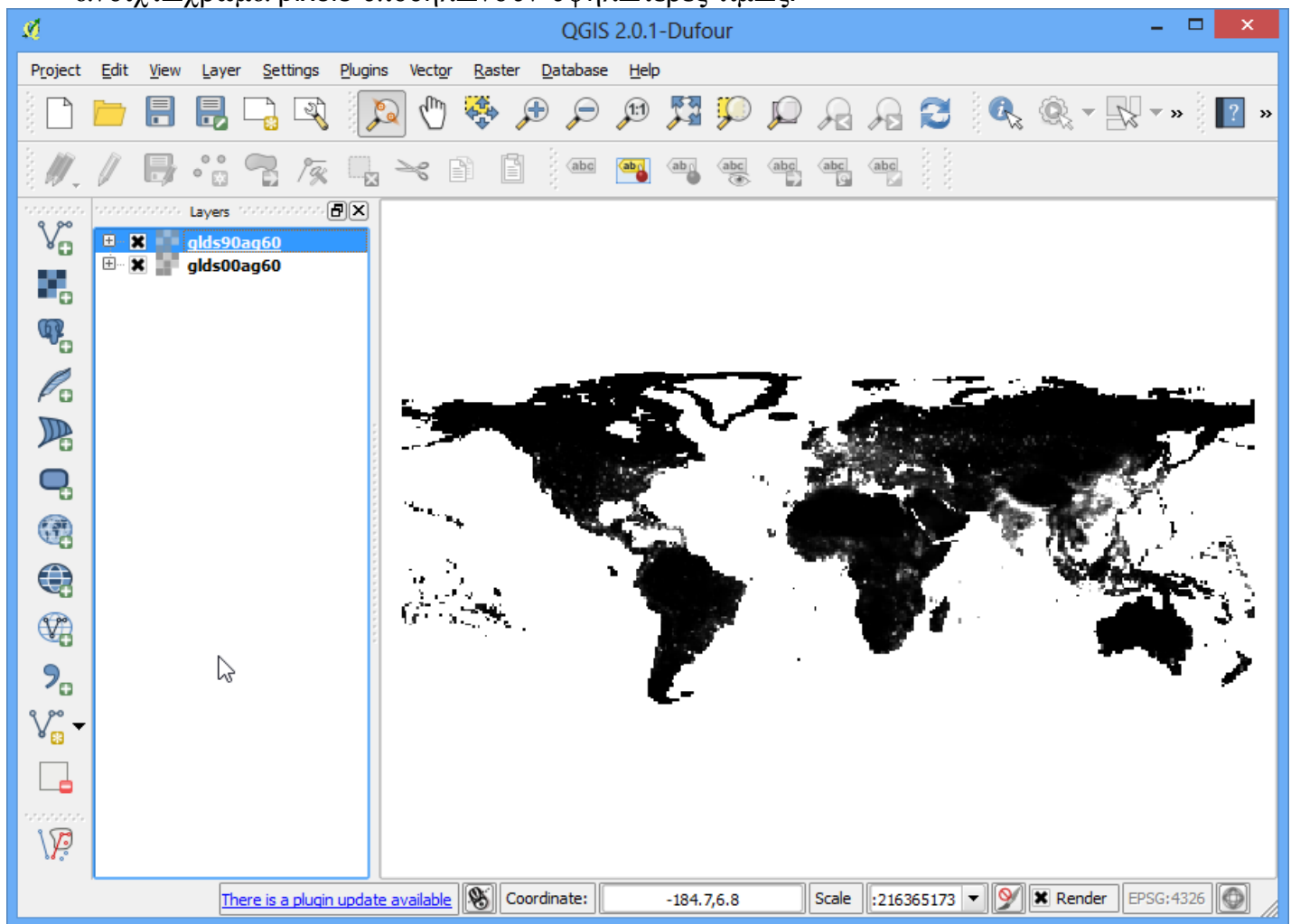
6. Αφο­ ς ςχουμε επι­ ςξει και τα δ­ ο αρχε­ α zip ,θα δε­ τε παρ­ μοιους διαλ­ γους για ςλλη μια φορ­ .Επαναλ­ βετε τη διαδικασ­ α και επι­ ςξτε το grid glds90ag60.asc ως επ­ πεδο για το προσθ­ σετε.



7. ■λλη μια φορ■, επι■ξτε το *EPSG:4326* ως το CRS.



8. Τώρα θα δείτε και τα δύο πλέγματα φορτωμένα στο QGIS. Το πλέγμα αποδίδεται σε κλίμακα του γκρι, όπου τα πιο σκοτειρά pixels υποδηλώνουν χαμηλότερες τιμές και τα πιο ανοιχτόχρωμα pixels υποδηλώνουν υψηλότερες τιμές.



9. Για κάθε pixel του πλέγματος έχει ανατεθεί μια τιμή. Αυτή η τιμή είναι η πυκνότητα του πληθυσμού για αυτό το grid. Κάντε κλικ στο κουμπό *Identify Features* για να επιλέξετε το εργαλείο και κάντε κλικ οπουδήποτε πάνω στο πλέγμα για να δείτε την τιμή αυτού του pixel.





10. Για να οπτικοποιήσετε καλύτερα το μοτίβο της πυκνότητας του πληθυσμού, θα χρειαστεί να το διαμορφώσουμε. Κάντε δεξί-κλικ στο όνομα του επιπέδου και επιλέξτε *Properties*. Μπορείτε επίσης να κάνετε διπλό κλικ στο όνομα του επιπέδου στον πίνακα περιεχομένων για να εμφανίσετε το παρόθυρο διαλόγου Layer Properties.



11. Κάνω απ την καρτέλα *Style tab*, αλλάζω το *gui-label:Render type* to *Singleband pseudocolor*. Πιέτω, κάνω κλικ στο *Classify* και απ το *Generate a new color map*. Θα δείτε να έχουν δημιουργηθεί 5 νέες τιμές χρωμάτων. Κάνω κλικ στο *OK*.



12. Πίσω στον καμβά του QGIS, θα δείτε μια απεικόνιση του πλέγματος που μοιάζει με χάρτη heatmap. Ομοίως, επαναλάβετε την ίδια διαδικασία για το άλλο πλέγμα.



13. Για την ανάλυσή μας, θα θάλαμε να βρούμε τις περιοχές με τη μεγαλύτερη αλλαγή σε πληθυσμό ανάμεσα στα έτη 1990 και 2000. Αυτό θα το πετύχουμε βρίσκοντας της διαφορές ανάμεσα σε κάθε τιμή pixel του grid και στα δύο επόμενά. Επιλέξτε το *Raster calculator*.



14. Στο τμήμα : guilabel: *Raster bands*, μπορείτε να επιλέξετε το επίπεδο κλώνοντας διπλά κλικ πάνω του. Οι ζώνες έχουν το όνομα του πληθυσμού ακολουθούμενο από το @ και τον αριθμό ζώνης. Δεδομένου ότι κάθε πληθυσμός μας έχει μόνο 1 ζώνη, θα δείτε μόνο 1 καταχώρηση ανά πληθυσμό. Η αριθμομηχανή ρόστερ μπορεί να εφαρμόσει μαθηματικές πράξεις για τα pixels πληθυσμού. Σε αυτήν την περίπτωση θέλουμε να περσούμε έναν απλό τύπο για να αφαιρέσει την πυκνότητα του πληθυσμού του 1990 από το 2000. Πληκτρολογείτε `` glds00ag60 @ 1 - glds90ag60 @ 1 `` ως τον τύπο. Ονομάστε το εξαγόμενο επίπεδο σας ως : guilabel: *pop\_density\_change\_2000\_1990.tif* και τσεκάρτε το κουτάκι δπλα στο : guilabel: *Add result to project*. Κάντε κλικ στο: guilabel: *OK*.



15. Μόλις ολοκληρωθεί η λειτουργία, θα δείτε το νέο επεξεργασμένο πεδίο να φορτίζεται στο QGIS.



16. Αυτή η απεικόνιση σε κλίμακα του γκρι είναι χρήσιμη, αλλά μπορούμε να δημιουργήσουμε μια πολύ πιο κατατοπιστική ξοδο. Κάντε δεξί κλικ στο επάνω πεδίο pop\_density\_change\_2000\_1990 και επιλέξτε: guilabel: *Properties*.



17. Θέλουμε να διαμορφώσουμε το επάπεδο έτσι ώστε οι τιμές pixel με συγκεκριμένο ερώς να έχουν το ίδιο χρώμα. Πριν κάνουμε κάτι τέτοιο, πηγαίνετε στην καρτέλα *Metadata* και δείτε τις ιδιότητες του πληγματος. Παρατηρήστε τις ελάχιστες και μέγιστες τιμές αυτού του επιπέδου.





18. Τώρα πηγαίνετε στην καρτέλα *Style*. Επιλέξτε *Singleband pseudocolor* ως *Render type* κάτω από το *Band Rendering*. Ρυθμίστε το *Color interpolation* σε *Discrete*. Κάντε κλικ 4 φορές στο κουμπί *Add entry* για δημιουργήσετε 4 ξεχωριστές κατηγορίες. Κάντε κλικ σε μια καταχώρηση για να αλλάξετε τις τιμές. Ο τρόπος με τον οποίο δουλεύει η το χρώμα του χάρτη είναι ότι όλες οι τιμές χαμηλότερες από την τιμή που έχει εισαχθεί θα δοθεί το χρώμα της για αυτήν την καταχώρηση. Δεδομένου ότι η ελάχιστη αξία στο πλάνο μας είναι ακριβώς πάνω από -2000, επιλέγουμε -2000 ως την πρώτη καταχώρηση. Αυτό θα ισχύει για τις τιμές No Data. Εισάγετε τις τιμές και τις ετικέτες για άλλες καταχωρήσεις όπως παρακάτω και κάντε κλικ στο: guilabel: OK.



19. Τώρα θα δείτε μια πολύ πιο ισχυρή απεικόνιση, που μπορείτε να δείτε τις περιοχές που έχουν σημειώσει θετικές και αρνητικές αλλαγές στην πυκνότητα του πληθυσμού. Κάντε κλικ στο κουμπί : guilabel: *Zoom In* και σχεδιάστε να ορθογώνιο γύρω από την Ευρώπη για να εξερευνήσετε την περιοχή σε περισσότερη λεπτομέρεια.



20. Επιλέξτε το εργαλείο *Identify* και κάντε κλικ στις Κίκινες και Μπλε περιοχές για να επιβεβαιώσετε ότι οι κανόνες διαμόρφωσης λειτουργούν όπως θα έπρεπε.



21. Τώρα ας προχωρήσουμε αυτήν την ανάλυση να βρούμε παραπέρα και να βρούμε τις περιοχές που έχουν σημειώσει μόνο 'αρνητική' αλλαγή στην πυκνότητα του πληθυσμού. Ανοίξτε το *Raster* *Raster calculator*.



22. Εισάγετε την έκφραση `pop_density_change_2000_1990@1 < -10`. Αυτή που θα κάνει αυτή η έκφραση είναι να ρυθμίσει την τιμή του pixel σε 1 αν ταιριάζει η έκφραση και 0 αν δεν ταιριάζει. Έτσι, θα πούμε να πλύνουμε με τιμή pixel 1 που υπάρχει αρνητική αλλαγή και 0 που δεν υπάρχει. Ονομάστε το εξαγμένο επεπεδο ως `negative_pop_change_2000_1990` και τσεκάρτε το κουτάκι *Add result to project*. Κάντε κλικ στο OK.



23. Μόλις φορτίσει το νέο επάπεδο, κλντε δεξ-κλικ πάνω του και επιλξτε *Properties*. Στην καρτλά *Transparency*, προσθστε 0 ως *Additional no data value*. Αυτ ή ρθμιση θα κνει τα pixel με τιμς 0 διαφαν. Κντε κλικ στο: guilabel: *OK*.



24. Τώρα θα δείτε τις περιοχές της αρνητικής αλλαγής στην πυκνότητας του πληθυσμού, ως γκρι pixels.

