



ΜΟΝΑΔΕΣ ΑΡΙΣΤΕΙΑΣ
ΑΝΟΙΧΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ



ΜΟΝΑΔΕΣ ΑΡΙΣΤΕΙΑΣ ΑΝΟΙΧΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

Μεταφορές - Ναυτιλία

3^η Σειρά Εκπαίδευσης

2^ο σεμινάριο

13 Μαΐου 2015



INCY IMIS

Χάρτες... παντού

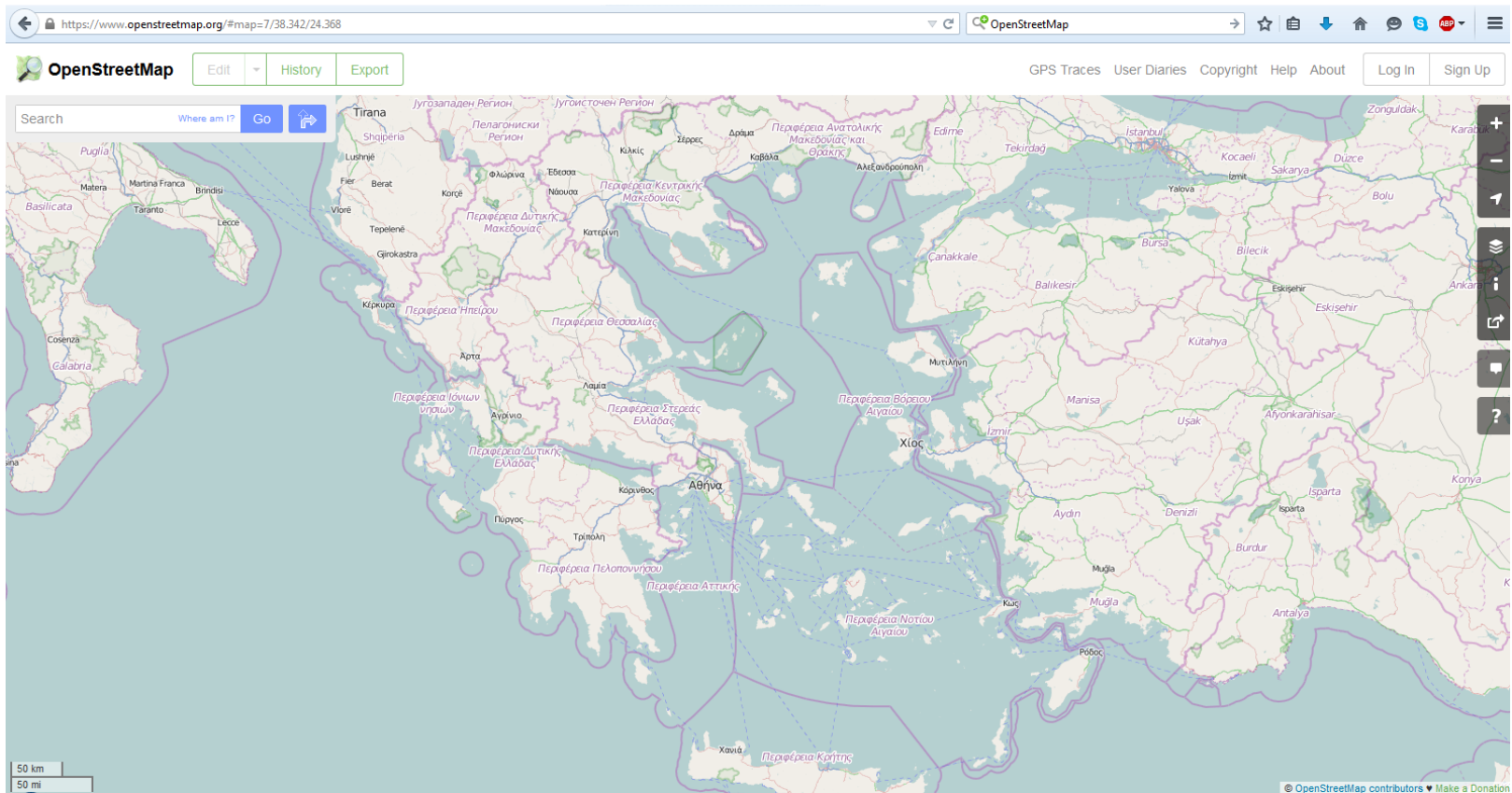


ΜΟΝΑΔΕΣ ΑΡΙΣΤΕΙΑΣ
ΑΝΟΙΧΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ



ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΜΕΣΕΩΣ

OpenStreetMap



ΜΟΝΑΔΕΣ ΑΡΙΣΤΕΙΑΣ
ΑΝΟΙΧΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ



ΙΝΕΥ ΙΜΙΣ

OpenStreetMap

- Υπηρεσία απεικόνισης και διάθεσης χωρικών δεδομένων
- Χάρτες:
 - Σε νέες εφαρμογές, ιστοτόπους
 - Σε GPS συσκευές
 - Offline
 - Δημιουργία νέων χαρτών
 - 3διάστατοι χάρτες χρησιμοποιώντας κατάλληλα μοντέλα



OpenStreetMap

- Δημιουργία λογαριασμού
- Συλλογή δεδομένων GPS ή μέσω άλλων μεθόδων
- Διαμοιρασμός δεδομένων
- Τροποποίηση δεδομένων, επικαιροποίηση αλλαγών
- Προσθήκη λεπτομερειών
- Πρόσβαση στις αλλαγές, ορατές απευθείας στο χάρτη



Δεδομένα στο OpenStreetMap

- Πρόσφατα χωρικά δεδομένα
- Γνώση τοπικών στοιχείων
- Δεδομένα από κυβερνητικούς φορείς
- Αεροφωτογραφίες
- Πρόσφατα ενσωματώθηκαν δυνατότητες σχεδιασμού διαδρομών (Φεβρ. 2015)
- Άδεια χρήσης Open Database License (ODbL)
- Όχι χρήση δεδομένων που προστατεύονται με πνευματική ιδιοκτησία
- Δρόμοι, πάρκα, γραμματοκιβώτια, φράκτες, διαβάσεις πεζών, κτλ



Δεδομένα στο OpenStreetMap

- Σε προσωπικές συλλογές δεδομένων χρειάζεται απλά να μεταφορτωθούν σε μορφή .gpx
- Εργαλεία:
 - GPSTBabel
 - Jander's TCX to GPX converter
 - TangoGps
 - Prune



Μορφή δεδομένων

- Κόμβοι: μεμονωμένες κουκίδες που χρησιμοποιούνται για να χαρακτηρίσουν συγκεκριμένες περιοχές (ταχυδρομικές θυρίδες, κλπ).
- Ακμές: συνδεδεμένες σειρές κόμβων, που εμφανίζονται ως συνδεδεμένα ευθύγραμμα τμήματα (δρόμοι, μονοπάτια, ποτάμια, κλπ).
 - Πολύγωνα: Χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία «περιοχών» (πάρκα, λίμνες, νησιά, κτίρια).
- Σχέσεις: Χρησιμοποιούνται όταν τα πολύγωνα ή οι ακμές συσχετίζονται μεταξύ τους. Η σχέση χρησιμοποιείται για να περιγράψει τη μεγαλύτερη οντότητα που είναι μέρος της. Οι σχέσεις χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία χαρακτηριστικών στους χάρτες (ποδηλατικές διαδρομές, περιορισμούς στις στροφές, κλπ).



Αποθήκευση δεδομένων

- Το κύριο ΣΔΒΔ που χρησιμοποιείται είναι PostgreSQL/PostGIS
- Για μεταφορά δεδομένων χρησιμοποιείται το Planet.osm (xml, Protocol Buffers(PBF))



Τροποποίηση δεδομένων στο OSM

- Υπάρχουν 3 διαθέσιμοι μέθοδοι για την τροποποίηση των δεδομένων:
 - iD: είναι ο νεότερος επεξεργαστής και διατίθεται απευθείας από την καρτέλα επεξεργασίας. Είναι γραμμένος σε HTML5 / Javascript.
 - Potlatch: είναι ένα παλαιότερο πρόγραμμα επεξεργασίας και είναι διαθέσιμο άμεσα από την καρτέλα «Επεξεργασία».
 - JOSM: είναι το πιο ισχυρό εργαλείο και προτιμάται από πολλούς έμπειρους χρήστες. Χρειάζεται ξεχωριστή εγκατάσταση και λίγη περισσότερη προσπάθεια για να ξεκινήσει κανείς.



Χάρτες στο OSM

- Περιήγηση
 - Δυνατότητα αναζήτησης στο χάρτη (zoom in, zoom out)
 - Ορισμός συγκεκριμένου περικλείοντος κουτιού (ΠΚ - bounding box)
 - Μετακίνηση και πλοήγηση γύρω από το χάρτη
- Εύρεση τοποθεσιών
- Επιλογή επιπέδων
 - Βασικό (προεπιλογή)
 - Ποδηλατικό
 - Επίπεδο μεταφορών
 - MapQuest



Χάρτες στο OSM

- Σχεδιασμός διαδρομής (OSRM, GraphHopper, MapQuest)
- Επιλεκτική επισημείωση ετικετών βάσει σχήματος που καθορίζεται ανά χώρα
- Χρήση εργαλείων αξιολόγησης που αναφέρουν σφάλματα στα δεδομένα τα οποία μπορούν να διορθωθούν



Σύγκριση υπηρεσιών χαρτών

- OpenStreetMaps
- Wikimapia

- Google Maps
- Yahoo! Maps
- Bing Maps
- MapQuest
- Nokia Here
- Apple Maps



QGIS

- Γνωστό και ως Quantum GIS
- Ελεύθερο λογισμικό ανοιχτού κώδικα για την επεξεργασία γεωχωρικής πληροφορίας:
 - Προβολή
 - Επεξεργασία
 - Ανάλυση
 - Χαρτοσύνθεση



QGIS

Χαρακτηριστικά

- Πηγές δεδομένων:
 - Raster
 - Υποστηριζόμενα από την GDAL (TiFF, GeoTiFF, JPEG κλπ.)
 - Εξυπηρετούμενα από υπηρεσίες (WMS, WCS)
 - Διανυσματικά
 - Υποστηριζόμενα από την GDAL (Shapefile, KML, GML, GeoJSON, CSV κλπ.)
 - Εξυπηρετούμενα από υπηρεσίες (WFS)
 - Αποθηκευμένα σε Συστήματα βάσεων δεδομένων:
 - PostgreSQL/PostGIS, MySQL Spatial, Spatialite
- Ολοκλήρωση με άλλα πακέτα GIS:
 - GRASS,
 - MapServer
- Επεκτασιμότητα και δυνατότητα προσθήκης πρόσθετων (plugins) γραμμένα σε Python ή C++ για:
 - Γεωκωδικοποίηση
 - Γεωεπεξεργασία



Φόρτωση δεδομένων

- Vector
 - Βάση δεδομένων (PostgreSQL)
 - Αρχεία
 - Shapefile
 - KML
 - GML
 - Υπηρεσία WFS
- Raster
 - Αρχεία
 - GeoTiff
 - Υπηρεσία WMS



Πρόσβαση στα περιγραφικά δεδομένα

- Πρόσβαση σε μεμονωμένο feature
- Εμφάνιση ετικετών
- Επιλογές χρωματισμού
 - κλάσεις
- Προβολή του πίνακα περιγραφικών δεδομένων
 - Ταξινόμηση ανά στήλη
 - Επιλογή με βάση μαθηματικό τύπο



Υπολογισμοί

- Παράδειγμα: Υπολογισμός μήκους σιδηροδρομικού δικτύου ΗΠΑ (SRID 102010)
 - Επιλογή επιμέρους εγγραφών
 - Εξαγωγή μετασχηματισμένου shapefile
 - Εισαγωγή στήλης μήκους
 - Υπολογισμός γενικών στατιστικών
 - Άθροισμα μήκους



Επεξεργασία δεδομένων

- Δημιουργία νέου επιπέδου
- Επεξεργασία υπάρχοντος επιπέδου
- Τροποποίηση γεωμετριών
- Προσθήκη/διαγραφή στοιχείων



Αποθήκευση δεδομένων

- Αποθήκευση σε διαφορετικούς μορφότευπους
 - Επιλογή CRS
 - Επιλογή κωδικοποίησης κειμένου



Εκτέλεση γεωχωρικών ερωτημάτων

- Εκτέλεση ερωτημάτων της PostgreSQL/PostGIS
- Εκτέλεση συναρτήσεων της PostGIS
 - Προβολή αποτελέσματος ως γεωμετρία



Εργασία με Raster δεδομένα

- Φόρτωση geotiffs (παράδειγμα ndvi Βραζιλίας)
- Συγχώνευση πολλών geotiffs σε ένα
- Περικοπή geotiff χρησιμοποιώντας διανυσματικά πολύγωνα.



Εργασία με Raster δεδομένα

- Χρήση του υπολογιστή Raster για την παραγωγή συνδυαστικών raster
- Εργασία με ψηφιακά μοντέλα εδάφους



Ψηφιοποίηση χάρτη

- Εισαγωγή Raster δεδομένων
- Δημιουργία νέου επιπέδου διανυσματικών δεδομένων
- Ψηφιοποίηση
 - Snapping



Χαρτοσύνθεση

- Επιλογή πηγής χάρτη
- Προσθήκη
 - Εικόνων
 - Υπομνήματος
 - Κλίμακας
 - Κειμένου
- Εξαγωγή σε διάφορους μορφότευπους

