



ΜΟΝΑΔΕΣ ΑΡΙΣΤΕΙΑΣ
ΑΝΟΙΧΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ



INΣY IMIS

ΜΟΝΑΔΕΣ ΑΡΙΣΤΕΙΑΣ ΑΝΟΙΧΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

***1^η Ημερίδα για το έργο Μονάδες
Αριστείας ΕΛ/ΛΑΚ***

23 Οκτωβρίου 2014

Δομή παρουσίασης

- Ανασκόπηση της 1^{ης} εκπαιδευτικής σειράς
- Προγραμματισμός για τη 2^η εκπαιδευτική σειρά
- Προτεινόμενα πεδία συνεισφοράς



Ανασκόπηση της 1^{ης} εκπαιδευτικής σειράς



ΜΟΝΑΔΕΣ ΑΡΙΣΤΕΙΑΣ
ΑΝΟΙΧΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ



ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΡΕΥΝΑΣ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

Ανασκόπηση της 1^{ης} εκπαιδευτικής σειράς

- Α΄ κύκλος εκπαίδευσης
- Β΄ κύκλος εκπαίδευσης
- Σχολείο ανάπτυξης κώδικα



Α΄ κύκλος εκπαίδευσης

Θεματική περιοχή: «Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών»

• Πληροφοριακά Συστήματα ικανά να:

- ενσωματώσουν
- αποθηκεύσουν
- τροποποιήσουν
- αναλύσουν
- προβάλουν

Γεωχωρικά δεδομένα



Α΄ κύκλος εκπαίδευσης

Προφίλ παρισταμένων:

- Προπτυχιακοί και μεταπτυχιακοί φοιτητές σχολών Πληροφορικής και Αγρονόμων Τοπογράφων
- Πτυχιούχοι πληροφορικής



ΜΟΝΑΔΕΣ ΑΡΙΣΤΕΙΑΣ
ΑΝΟΙΧΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ



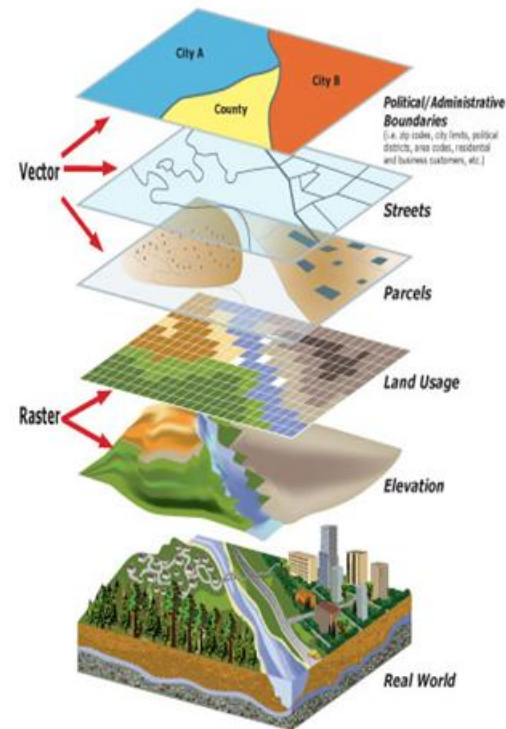
ΙΙΣΥ ΙΜΙΣ

Α' κύκλος εκπαίδευσης - Εισαγωγή

Εισαγωγή και Γνωριμία



open source



San Bernardino County GIS Dept, 2012. Used for educational purposes only. <http://gis.sbcounty.gov/>



ΜΟΝΑΔΕΣ ΑΡΙΣΤΕΙΑΣ
ΑΝΟΙΧΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ



ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Α' κύκλος εκπαίδευσης - Εισαγωγή

- Επεξήγηση της έννοιας, της φιλοσοφίας και των πλεονεκτημάτων του ΕΛ/ΛΑΚ
- Εξοικείωση με
 - τους κυριότερους τύπους **άδειας για ΕΛ/ΛΑΚ**
 - τα **αποθετήρια λογισμικού** και τη χρήση τους



Α' κύκλος εκπαίδευσης - Εισαγωγή

- Εξοικείωση με
 - τα **γεωγραφικά συστήματα αναφοράς** (σφαιρικά και καρτεσιανά) και τις διαδικασίες μετασχηματισμών μεταξύ αυτών
 - τα διαφορετικά **είδη γεωχωρικών δεδομένων** (διανυσματικά και ψηφιδωτά) και τις βασικές διαφορές τους
 - τους διαφορετικούς **τύπους γεωμετρίας**
 - τους σημαντικότερους **ανοικτούς και κλειστούς μορφότυπους** για γεωχωρικά δεδομένα
 - τα βασικότερα ανοικτά **συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων** γεωχωρικών δεδομένων



Α' κύκλος εκπαίδευσης - Εισαγωγή

- Κατανόηση των βασικότερων ειδών **διαδικτυακών υπηρεσιών** γεωχωρικών δεδομένων
- Εξοικείωση με τις βασικότερες λειτουργίες που μπορούν να επιτελέσουν τα διαφορετικά είδη ΕΛ/ΛΑΚ διαχείρισης γεωχωρικών δεδομένων
 - Γεωχωρικές βάσεις δεδομένων,
 - Desktop GIS,
 - Server GIS

Γνωριμία με τις **κυριότερες πηγές** ανοιχτών γεωχωρικών δεδομένων για την Ελλάδα



Α΄ κύκλος εκπαίδευσης – Γεωχωρικές Βάσεις Δεδομένων

Properties | Statistics | Dependencies | Dependents

Property Value

Name aux_polygons

gid [PK]	serial	owner	agency	name	usage	parktype	number	area	len	geom
8	8	Jackson	Jackson County	Bear Creek Gree	Public	Park	0	462322.6	3436.757	01060000
9	9	State Of	State Of Oregon	Bear Creek Gree	Public	Park	0	37804.97	1035.959	01060000
10	10	Medford	Medford School Dis	Roosevelt Schoc	Public	School	0	107048.3	1444.794	01060000
11	11	Medford	Medford School Dis	Oak Grove Schoc	Public	School	0	258325.5	2324.415	01060000
12	12	Medford	Medford School Dis	Abraham Lincoln	Public	School	0	636382.4	3818.666	01060000
13	13	Medford	Medford School Dis	Wilson Element	Public	School	0	364587.8	2830.646	01060000
14	14	Medford	Medford School Dis	Lone Pine Eleme	Public	School	0	198215.6	2294.486	01060000
15	15	Medford	Medford School Dis	Mc Loughlin Jur	Public	School	0	186700.3	1877.077	01060000
16	16	Medford	Medford School Dis	Jefferson Eleme	Public	School	0	423212.8	3141.324	01060000
17	17	Medford	Medford School Dis	Hoover Element	Public	School	0	138417.5	1662.674	01060000
18	18	Phoenix-	Phoenix-Talent Sch	Orchard Hill El	Public	School	0	221747.3	1931.717	01060000
19	19	Bureau (Jackson County	Aqate Lake And	Public	Park	0	2031345.6	806.534	01060000

Scratch pad

88 rows.

Retrieving details on table aux_polygons... Done. 0.07 secs

PostgreSQL



ΜΟΝΑΔΕΣ ΑΡΙΣΤΕΙΑΣ
ΑΝΟΙΧΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ



ΙΙΜΥ ΙΜΙΣ

Α΄ κύκλος εκπαίδευσης – Γεωχωρικές Βάσεις Δεδομένων

PostgreSQL/PostGIS

- Κατανόηση των κυριότερων χαρακτηριστικών του συστήματος διαχείρισης βάσεων δεδομένων γεωχωρικών δεδομένων *PostgreSQL/PostGIS*
 - υποστηριζόμενες **υπολογιστικές πλατφόρμες**,
 - υλοποιημένα **πρότυπα**,
 - υλοποιημένες **δομές δεδομένων**
 - **προγραμματιστικές διεπαφές (APIs)**
- Διάκριση μεταξύ των εγγενών γεωγραφικών δυνατοτήτων της PostgreSQL και αυτών που παρέχονται από τη γεωγραφική της επέκταση PostGIS
- Επεξήγηση των υποστηριζόμενων **τύπων γεωμετρίας**
- Γλώσσα σήμανσης τύπων γεωμετρίας **WKT** (well known text)

Πρακτική:

- **Κατασκευή γεωμετριών από:**
 - τις συντεταγμένες ενός σημείου
 - Well Known Text
 - Well known Binary (δυναμικό αντίστοιχο του WKT)
 - Keyhole Markup Language κείμενο



Α' κύκλος εκπαίδευσης – Γεωχωρικές Βάσεις Δεδομένων

- Εκτέλεση **επερώτησης προς γεωμετρίες** με σκοπό την ανάκτηση:
 - της περιμέτρου της γεωμετρίας
 - του bounding box της γεωμετρίας
 - του τύπου της γεωμετρίας
 - των διαστάσεων της γεωμετρίας
 - του πλήθους των σημείων της γεωμετρίας
 - του αναγνωριστικού του συστήματος γεωγραφικής αναφοράς της γεωμετρίας
 - των συντεταγμένων x και y της γεωμετρίας
- Εκτέλεση **τροποποιήσεων των γεωμετριών** όπως:
 - Προσθήκη σημείου σε γραμμή
 - Καθορισμός του αριθμού των διαστάσεων μιας γεωμετρίας σε 2
 - Συρραφή γραμμών για τη δημιουργία μιας ενιαίας
 - Αλλαγή της κλίμακας μιας γεωμετρίας
 - Μετατόπιση γεωμετρίας στο δισδιάστατο επίπεδο
 - Μετασχηματισμός γεωμετρίας σε άλλο σύστημα γεωγραφικής αναφοράς



Α΄ κύκλος εκπαίδευσης – Γεωχωρικές Βάσεις Δεδομένων

- **Εξαγωγή γεωμετρίας** σε διαφορετικούς μορφότυπους όπως:
 - WKT κείμενο
 - Δυαδική μορφή (WKB)
 - GeoJSON
 - Geography Markup Language - GML
 - Keyhole Markup Language - KML
 - σε μορφή σφαιρικών συντεταγμένων
- Εκτέλεση **ερωτημάτων χωρικής συσχέτισης** όπως:
 - Έλεγχο για το κατά πόσο δυο γεωμετρίες δυο διαστάσεων **τέμνονται** μεταξύ τους
 - Έλεγχο ισότητας
 - Έλεγχο για το κατά πόσο μια γεωμετρία A **περιέχεται ακριβώς** στο εσωτερικό μιας γεωμετρίας B.
 - Έλεγχο για το κατά πόσο μια γεωμετρία B **καλύπτει απολύτως** μια γεωμετρία A.
 - Έλεγχο για το κατά πόσο δυο γεωμετρίες έχουν κάποια (αλλά όχι όλα) **κοινά εσωτερικά σημεία**.
 - Έλεγχο για το κατά πόσο δυο γεωμετρίες έχουν **τουλάχιστον ένα κοινό σημείο** στην περιφέρειά τους και κανένα κοινό εσωτερικό σημείο.
 - Έλεγχο για το κατά πόσο δυο γεωμετρίες **απέχουν** μεταξύ τους το πολύ όσο μια δηλωμένη απόσταση

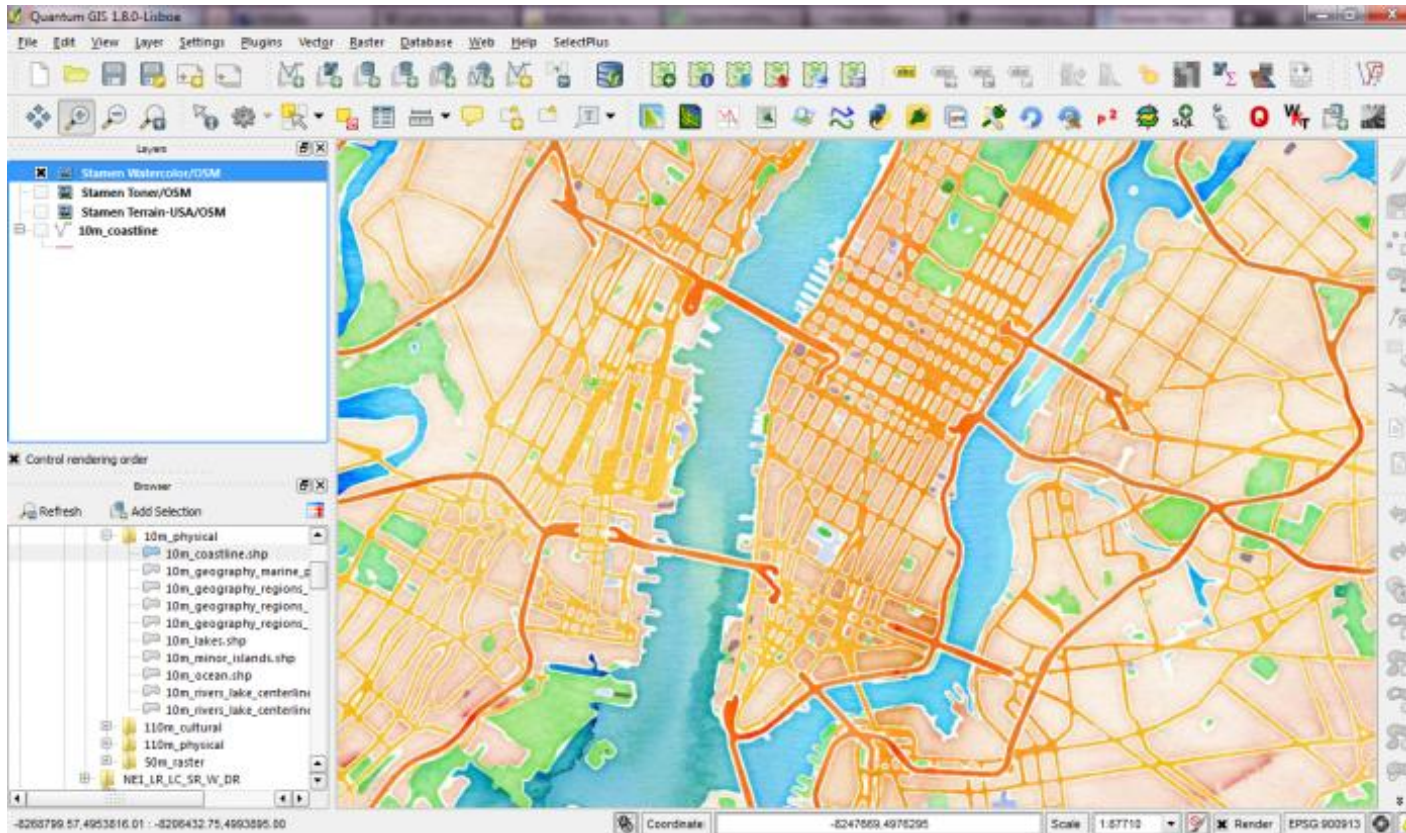


Α΄ κύκλος εκπαίδευσης – Γεωχωρικές Βάσεις Δεδομένων

- **Εκτέλεση υπολογισμών** όπως:
 - Υπολογισμό της **απόστασης** μεταξύ δυο δισδιάστατων γεωμετριών
 - Υπολογισμό του **εμβαδού** ενός πολυγώνου ή ενός πολυ-πολυγώνου
 - Υπολογισμό του **μήκους** μιας δισδιάστατης γραμμής ή πολύ-γραμμής
 - Υπολογισμό του **μήκους της περιμέτρου** μιας επιφάνειας (π.χ. πολύγωνο ή πολυ-πολύγωνο).
 - Υπολογισμό της **κοντύτερης γραμμής** που ενώνει δυο γεωμετρίες
 - Υπολογισμό του **κεντροειδούς σημείου** μιας γεωμετρίας
 - Υπολογισμό του σημείου μιας A γεωμετρίας που βρίσκεται **πλησιέστερα** σε μια B γεωμετρία
- **Εκτέλεση διαχειριστικών λειτουργιών** όπως:
 - **Πρόσθεσης** μιας στήλης γεωμετρίας σε έναν πίνακα
 - **Κατάργηση** της στήλης γεωμετρίας ενός πίνακα
 - **Ενημέρωση του αναγνωριστικού** του συστήματος γεωγραφικής αναφοράς μιας στήλης γεωμετρίας
 - Προβολή αναλυτικής ενημέρωσης για την **τρέχουσα έκδοση της PostGIS**
 - Προβολή αναλυτικής ενημέρωσης για την **τρέχουσα έκδοση της βιβλιοθήκης PROJ4**
- Χειρισμό των **τελεστών** της γλώσσας PostGIS
- Χειρισμό **βοηθητικών εργαλείων** όπως:
 - Χρήση εργαλείου **shp2pgsql** για τη φόρτωση ένα αρχείου τύπου ESRI Shapefile



Α' κύκλος εκπαίδευσης – Desktop GIS



Α' κύκλος εκπαίδευσης – Desktop GIS

- Επεξήγηση του **ρόλου** του ΕΛ/ΛΑΚ συστήματος διαχείρισης γεωχωρικών δεδομένων *QGIS* (γνωστό και ως Quantum GIS)
- Κατανόηση των **κυριότερων χαρακτηριστικών** του QGIS
 - Χειρισμό πολλαπλών ειδών δεδομένων από διαφορετικές πηγές
 - Ολοκλήρωση με άλλα πακέτα GIS
 - Επεκτασιμότητα χάρις τη δυνατότητα προσθήκης πρόσθετων
- Φόρτωση δεδομένων:
 - Διαφορετικού είδους:
 - Ψηφιδωτά
 - Διανυσματικά
 - Διαφορετικής πηγής:
 - Αποθηκευμένα σε αυτοτελή αρχεία
 - Αποθηκευμένα σε βάσεις δεδομένων
 - Προσβάσιμα από κατάλληλες διαδικτυακές υπηρεσίες (WMS, WFS, WCS)



Α' κύκλος εκπαίδευσης – Desktop GIS

- Πρόσβαση στα **περιγραφικά στοιχεία** των γεωχωρικών δεδομένων:
 - Πρόσβαση σε **μεμονωμένη εγγραφή** (feature)
 - Εμφάνιση **ετικετών**
 - Επιλογές χρωματισμού (styling)
 - Προβολή του **πίνακα περιγραφικών δεδομένων** και ταξινόμηση των γραμμών του με βάση μια δεδομένη στήλη ή έναν μαθηματικό τύπο
- Εκτέλεση σύνθετων υπολογισμών όπως:
 - **Υπολογισμός του συνολικού μήκους** του οδικού δικτύου μιας συγκεκριμένης περιοχής που περιέχεται σε αρχείο με το οδικό δίκτυο ευρύτερης περιοχής. Μια τέτοια διαδικασία απαιτεί εκτός των άλλων:
 - Εξαγωγή του υποσυνόλου του οδικού δικτύου που ενδιαφέρει με δυο τρόπους:
 - Την επιλογή των στοιχείων που έχουν την **κατάλληλη ιδιότητα**
 - Την περικοπή του με **χρήση μάσκας**
 - **Μετασχηματισμό του συστήματος γεωγραφικής αναφοράς** των δεδομένων στο κατάλληλο καρτεσιανό τοπικό
 - **Εισαγωγή στήλης μήκους γεωμετρίας** και υπολογισμός αυτού για κάθε εγγραφή
 - **Υπολογισμός αθροίσματος μήκους** μέσω της λειτουργικότητας γενικών στατιστικών



Α' κύκλος εκπαίδευσης – Desktop GIS

- Επεξεργασία δεδομένων
 - Δημιουργία ενός **νέου επιπέδου γεωχωρικής πληροφορίας**
 - Επεξεργασία ενός **υπάρχοντος επιπέδου**
 - Προσθήκη **στηλών περιγραφικών δεδομένων**
 - **Τροποποίηση γεωμετριών**
 - Προσθήκη/διαγραφή στοιχείων
- Αποθήκευση δεδομένων
 - Σε διαφορετικούς **μορφότυπους**
 - Σε διαφορετικά **συστήματα γεωγραφικής αναφοράς**
 - Σε διαφορετικά **συστήματα κωδικοποίησης κειμένου**
- Εκτέλεση γεωχωρικών ερωτημάτων
 - Εκτέλεση ερωτημάτων της **PostgreSQL/PostGIS**
 - Προβολή του αποτελέσματος ως γεωμετρία



Α' κύκλος εκπαίδευσης – Desktop GIS

- Επεξεργασία ψηφιδωτών δεδομένων
 - **Φόρτωση** ψηφιδωτών δεδομένων
 - **Συγχώνευση** πολλαπλών επιπέδων ψηφιδωτών δεδομένων
 - **Περικοπή** επιπέδων ψηφιδωτών δεδομένων με τη χρήση μάσκας διανυσματικών πολυγώνων.
- Χρήση του **υπολογιστή Raster** για την παραγωγή συνδυαστικών επιπέδων ψηφιδωτών δεδομένων
- Εργασία με **ψηφιακά μοντέλα εδάφους**

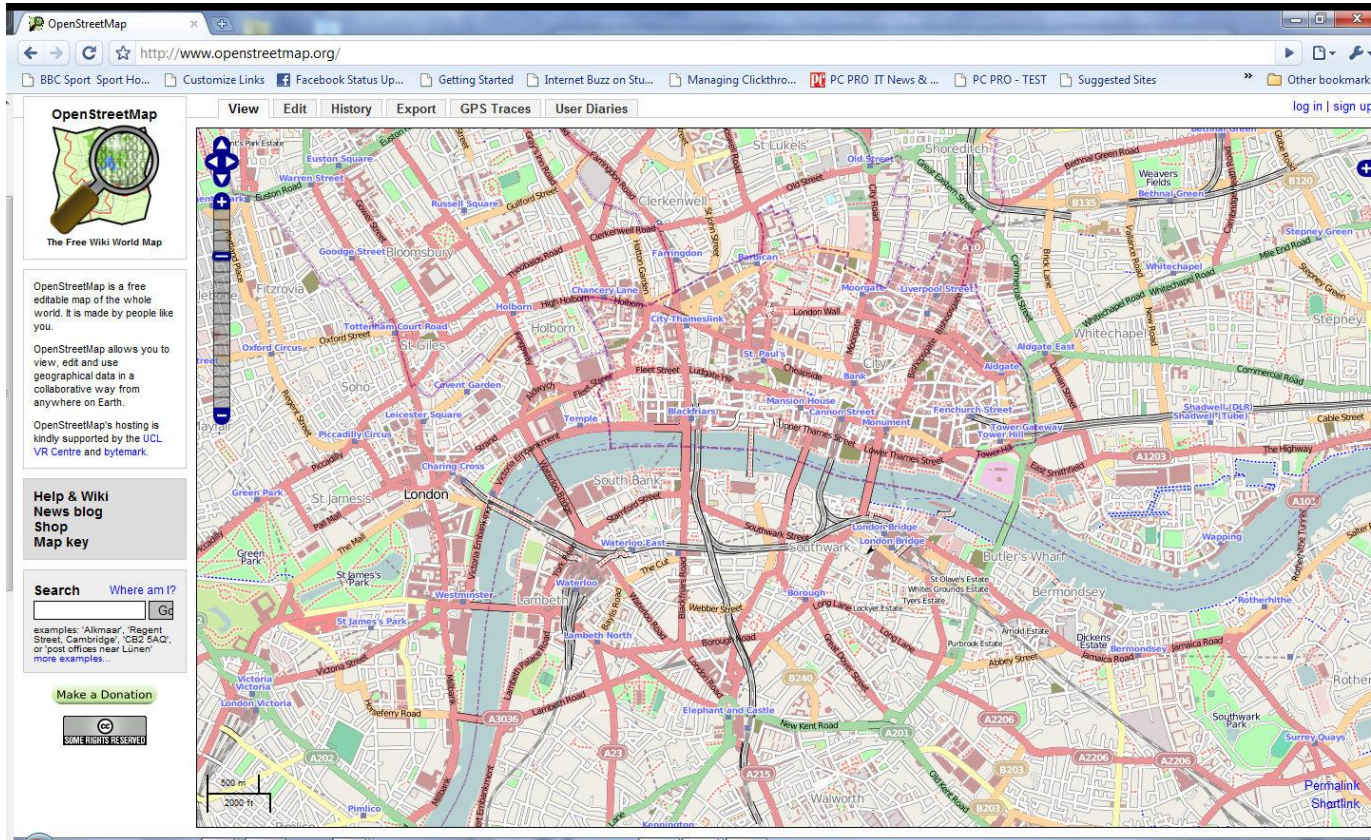


Α' κύκλος εκπαίδευσης – Desktop GIS

- Ψηφιοποίηση χάρτη
 - Εισαγωγή **υπόβαθρων αναφοράς** (ψηφιδωτών και διανυσματικών)
 - Δημιουργία των **διανυσματικών επιπέδων** χάρτη για κάθε διαφορετικό τύπο καταγραφόμενων δεδομένων (μεταφορικά δίκτυα, οικοδομικά τετράγωνα, κτίρια, σημεία ενδιαφέροντος, αρίθμηση δρόμων)
 - Επιλογή **συστήματος γεωγραφικής αναφοράς, είδους γεωμετρίας και στηλών περιγραφικών δεδομένων**
 - Ενεργοποίηση αναγκαίων λειτουργιών (π.χ. snapping)
- Χαρτοσύνθεση
 - Επιλογή πηγής χάρτη
 - Προσθήκη:
 - Εικόνων
 - Υπομνήματος
 - Κλίμακας
 - Κειμένου
 - Εξαγωγή σε διάφορους μορφότυπους



Α' κύκλος εκπαίδευσης – OpenStreetMap



OpenStreetMap



ΜΟΝΑΔΕΣ ΑΡΙΣΤΕΙΑΣ
ΑΝΟΙΧΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ



ΙΝΕΥ ΙΜΙΣ

Α' κύκλος εκπαίδευσης – OpenStreetMap

- Κατανόηση
 - του **ρόλου**, της **αποστολής** και των **λόγων** που οδήγησαν στην ανάπτυξη του OpenStreetMap
 - των **βασικών πηγών δεδομένων** του OpenStreetMap και της **άδειας χρήσης** με την οποία αυτά διατίθενται
 - των **τρεχόντων μεγεθών** του OpenStreetMap αναφορικά με τον αριθμό χρηστών του και τον όγκο πληροφορίας που εξυπηρετεί
 - του **XML σχήματος δεδομένων** του OpenStreetMap:
 - Κατανόηση του ρόλου των βασικών γεωγραφικών του στοιχείων (κόμβοι, ευθύγραμμα τμήματα και σχέσεις)
 - Κατανόηση του ρόλου των περιγραφικών ετικετών και της μορφής τους (κλειδί-τιμή)
 - του ρόλου και των χαρακτηριστικών των **κόμβων** του OpenStreetMap όπως:
 - ο τρόπος ταυτοποίησης τους με το **μοναδικό αναγνωριστικό**
 - ο αριθμός των διαστάσεών τους
 - το τι αντιπροσωπεύουν και το τι πληροφορία μπορούν να κωδικοποιήσουν
 - ο ρόλος τους ως **αυθύπαρκα στοιχεία**
 - ο ρόλος τους στο **σηματισμό ευθύγραμμων τμημάτων**



Α' κύκλος εκπαίδευσης – OpenStreetMap

- Κατανόηση του ρόλου και των χαρακτηριστικών των **ευθύγραμμων τμημάτων** του OpenStreetMap όπως:
 - τη σύνθεσή τους
 - την ικανότητά τους να ερμηνευτούν ως **κλειστές γραμμές ή πολύγωνα**
- Κατανόηση του ρόλου και των χαρακτηριστικών των **σχέσεων** του OpenStreetMap όπως:
 - του τι πληροφορία μπορούν να κωδικοποιήσουν
 - των βασικότερων τύπων σχέσεων
- Γνωριμία με τις **κατηγορίες** και **υποκατηγορίες** δεδομένων του OpenStreetMap και των αντίστοιχων **ετικετών** που τις σηματοδοτούν
- Γνωριμία με τις ετικέτες που προσφέρουν επιπλέον επεξηγήσεις για τα δεδομένα του OpenStreetMap



Α΄ κύκλος εκπαίδευσης – OpenStreetMap

- Εξοικείωση με τη διαδικασία **εγγραφής στην κοινότητα του OpenStreetMap**
- Ψηφιοποίηση δεδομένων για το OpenStreetMap
- Εργαλεία ψηφιοποίησης:
 - το ΕΛ/ΛΑΚ εργαλείο ψηφιοποίησης **JOSM**
 - το ΕΛ/ΛΑΚ διαδικτυακό εργαλείο ψηφιοποίησης **iD**
 - το ΕΛ/ΛΑΚ διαδικτυακό εργαλείο ψηφιοποίησης **Potlatch 2 (P2)**
- Λειτουργίες ψηφιοποίησης:
 - **Σύνδεση** με αναγνωριστικό και συνθηματικό
 - **Μετακίνηση** και **εστίαση** στην περιοχή ενδιαφέροντος
 - Φόρτωση **υπόβαθρου ψηφιοποίησης**
 - Φόρτωση **διανυσματικών δεδομένων** σε μορφή ESRI Shapefile
 - Φόρτωση **γεωγραφικών ιχνών** σε μορφή GPX
 - **Δημιουργία στοιχείου** (κόμβου ή ευθύγραμμου τμήματος)
 - **Δημιουργία σχέσης**
 - Προσθήκη/τροποποίηση/διαγραφή **ετικετών**
 - Προσθήκη/τροποποίηση/διαγραφή **κόμβων**
 - Μετακίνηση

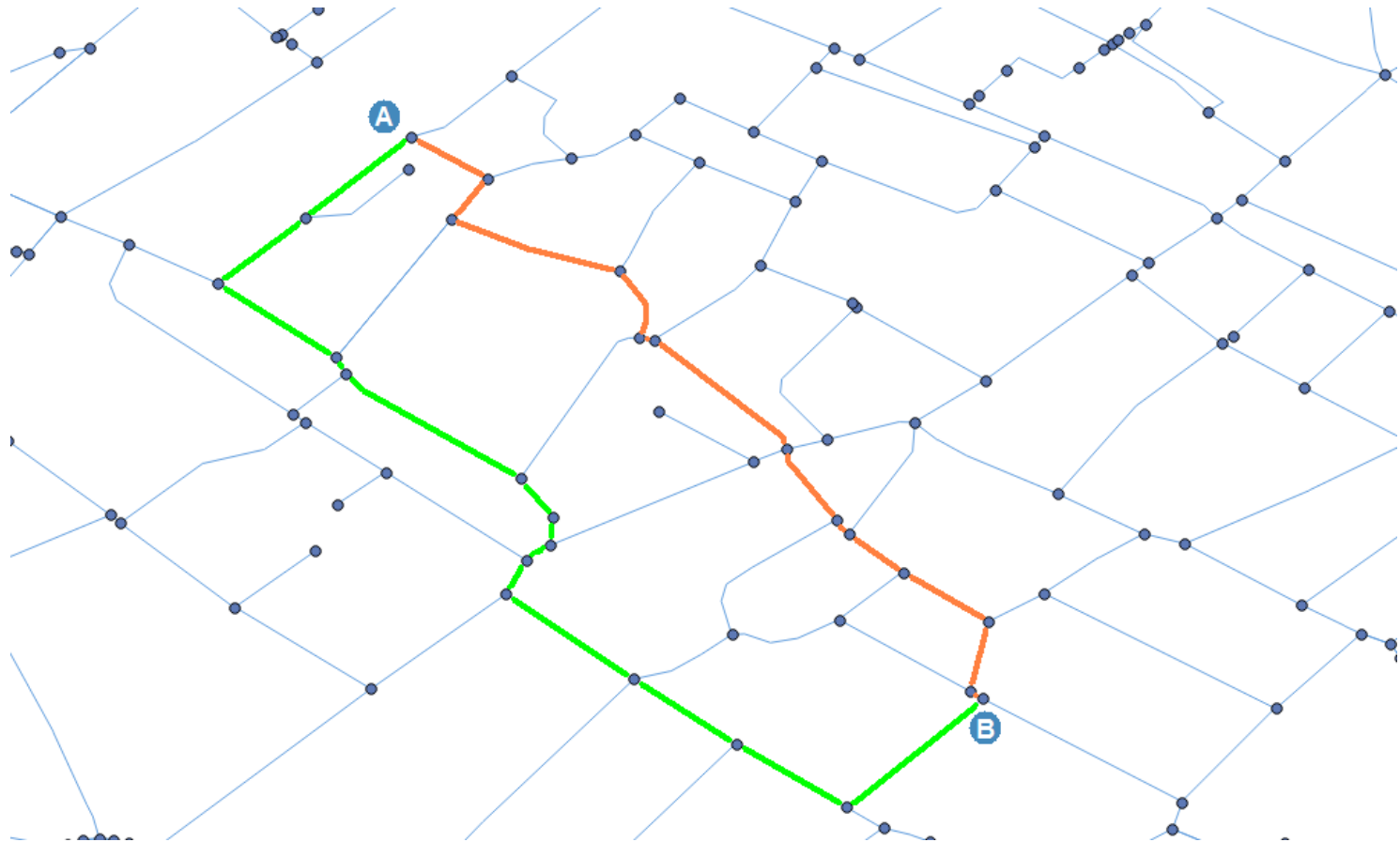


Α' κύκλος εκπαίδευσης – OpenStreetMap

- Λειτουργίες ψηφιοποίησης:
 - Προσθήκη/τροποποίηση/διαγραφή ευθύγραμμων τμημάτων (συνέχεια)
 - Μετακίνηση
 - μετακίνηση/διαγραφή κόμβου
 - αντιστροφή φοράς
 - απλοποίηση
 - διαίρεση
 - δημιουργία κύκλου ή τετραγώνου
 - ευθυγράμμισης κόμβων
 - ένωση/διαχωρισμό ευθύγραμμων τμημάτων
 - συσσωμάτωση επικαλυπτόμενων πολυγώνων
 - δημιουργία πολύ-πολυγώνου
 - Προσωρινή τοπική αποθήκευση ψηφιοποιημένων δεδομένων
 - Εξέταση του συνόλου αλλαγών



Α' κύκλος εκπαίδευσης – Δρομολόγηση



ΜΟΝΑΔΕΣ ΑΡΙΣΤΕΙΑΣ
ΑΝΟΙΧΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ



ΙΠΣΥ ΙΜΙΣ

Α' κύκλος εκπαίδευσης – Δρομολόγηση

- Κατανόηση της **έννοιας** και των εφαρμογών της δρομολόγησης
- Κατανόηση των **βασικών αρχών** μιας υπηρεσίας δρομολόγησης
 - Δίκτυο δρομολόγησης
 - Βάρη ακμών και κόμβων
- Εξοικείωση με τους **κυριότερους αλγόριθμους δρομολόγησης** και κατανόηση των διαφορών τους
- Χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ εργαλείου δρομολόγησης ***pgRouting***



ΜΟΝΑΔΕΣ ΑΡΙΣΤΕΙΑΣ
ΑΝΟΙΧΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ



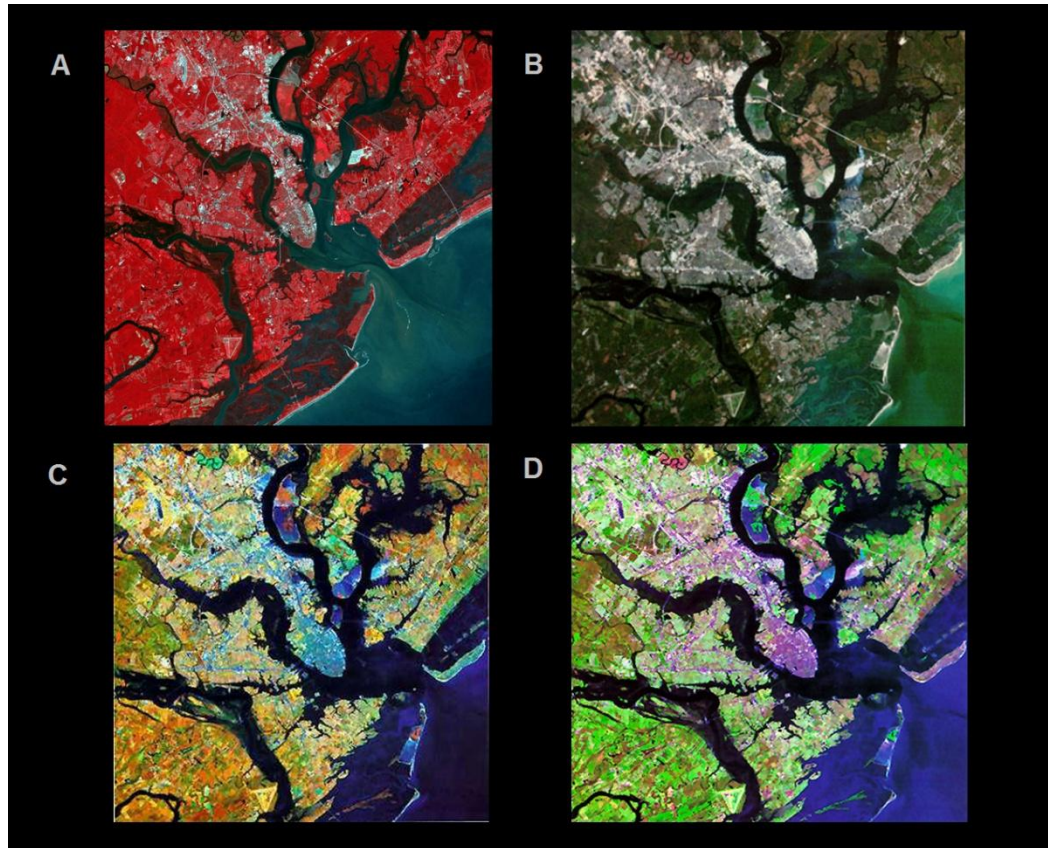
INΣΥ IMIS

Α' κύκλος εκπαίδευσης – Δρομολόγηση

- Προετοιμασία μιας γεωχωρικής βάσης PostgreSQL/PostGIS για την φόρτωση των δεδομένων δρομολόγησης
 - **Φόρτωση δεδομένων του OpenStreetMap** στη γεωχωρική βάση με τη χρήση του εργαλείου *osm2pgrouting*
 - Επιλογή των **κλάσεων του οδικού δικτύου** που θα φορτωθούν στη γεωχωρική βάση
 - Δημιουργία πολλαπλών στηλών για την αποθήκευση **των βαρών δρομολόγησης**
 - **Ορισμός των βαρών** με βάση τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά κάθε ευθύγραμμου τμήματος του οδικού δικτύου
 - **Ενημέρωση των βαρών** ανάλογα με το είδος τους με εκτέλεση SQL ερωτημάτων
 - Εκτέλεση ερωτημάτων δρομολόγησης χρησιμοποιώντας τον αλγόριθμο **Dijkstra** σε διαφορετικά σενάρια χρήσης και με διαφορετικά ζεύγη αφετηρίας προορισμού.



Α' κύκλος εκπαίδευσης – Ανάλυσης τηλεπισκοπικών δεδομένων



Α΄ κύκλος εκπαίδευσης – Ανάλυσης τηλεπισκοπικών δεδομένων

- Κατανόηση
 - της έννοιας της **τηλεπισκόπησης**
 - της σημασίας της **ερμηνείας ψηφιακών εικόνων** για το επιστημονικό πεδίο της τηλεπισκόπησης
- Γνωριμία με την έννοια της **γεωργίας ακριβείας** που αποτελεί μια από τις συνηθέστερες εφαρμογές της τηλεπισκόπησης



Α' κύκλος εκπαίδευσης – Ανάλυσης τηλεπισκοπικών δεδομένων

- Γνωριμία με το ΕΛ/ΛΑΚ λογισμικό για τηλεπισκόπηση **GRASS GIS**
 - Εξοικείωση με τα **βασικά χαρακτηριστικά** του και τα ιστορικά του στοιχεία
 - Κατανόηση του φάσματος **εφαρμογών** στις οποίες μπορεί να χρησιμοποιηθεί
 - Κατανόηση των πλεονεκτημάτων του όπως η **διαλειτουργικότητα** και η **πολυγλωσσικότητα**
 - Εξοικείωση με τις προσφερόμενες **μεθόδους αλληλεπίδρασης** με αυτό
 - Κατανόηση των γεωμετρικών και τοπολογικών τύπων που υποστηρίζει
 - Κατανόηση των **πλεονεκτημάτων** και των **μειονεκτημάτων** στη χρήση των γεωμετρικών και τοπολογικών τύπων
 - Κατανόηση **του τρόπου με τον οποίο δομούνται τα δεδομένα** του GRASS GIS και τα βασικά στοιχεία της δομής του όπως, η **βάση δεδομένων**, η **περιοχή**, το **σύνολο χάρτη** και το **μόνιμο σύνολο χάρτη**.
 - Κατανόηση της δομής αποθήκευσης των διανυσματικών δεδομένων
 - Κατανόηση της δομής αποθήκευσης των ψηφιδωτών δεδομένων
 - Κατανόηση της δομής που ακολουθούν οι εντολές του GRASS GIS



Α' κύκλος εκπαίδευσης – Ανάλυσης τηλεπισκοπικών δεδομένων

- Εξοικείωση με τη λειτουργικότητα του GRASS
 - Για διανυσματικά δεδομένα
 - Ερωτήματα πάνω στα περιγραφικά στοιχεία τους
 - Επεξεργασία (π.χ. δημιουργία buffer γεωμετρίας)
 - Μετατροπή σε ψηφιδωτά δεδομένα
 - Για ψηφιδωτά δεδομένα
 - Εκτέλεση υπολογισμών (υπολογισμό κλίσης εδάφους από ψηφιακά υψομετρικά μοντέλα)
 - Εκτέλεση πράξεων άλγεβρας χάρτη
 - Μετατροπή σε διανυσματικά δεδομένα
 - Οπτικοποίηση



Ανασκόπηση της 1^{ης} εκπαιδευτικής σειράς

- Α' κύκλος εκπαίδευσης
- Β' κύκλος εκπαίδευσης
- Σχολείο ανάπτυξης κώδικα



Β' κύκλος εκπαίδευσης

Θεματική περιοχή: «Αγροτική Ανάπτυξη - Περιβάλλον»

- Πληροφοριακά Συστήματα με εφαρμογές στην Αγροτική Ανάπτυξη και στο Περιβάλλον
 - Τηλεπισκόπηση
 - Γεωργία ακριβείας
 - Περιβαλλοντολογικός έλεγχος



ΜΟΝΑΔΕΣ ΑΡΙΣΤΕΙΑΣ
ΑΝΟΙΧΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ



ΙΙΣΥ ΙΜΙΣ

Β' κύκλος εκπαίδευσης

Προφίλ παρισταμένων:

- Προπτυχιακοί και μεταπτυχιακοί φοιτητές σχολών Πληροφορικής και Αγρονόμων Τοπογράφων
- Πτυχιούχοι πληροφορικής



ΜΟΝΑΔΕΣ ΑΡΙΣΤΕΙΑΣ
ΑΝΟΙΧΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ



ΙΙΣΥ ΙΜΙΣ

Β' κύκλος εκπαίδευσης - Εισαγωγή

- Κατανόηση της **έννοιας**, της **φιλοσοφίας** και των **πλεονεκτημάτων** του ΕΛ/ΛΑΚ
- Εξοικείωση με τους κυριότερους **τύπους άδειας για ΕΛ/ΛΑΚ**
- Εξοικείωση με τα **αποθετήρια λογισμικού** και τη χρήση τους
- Εξοικείωση με τη σημασία και τις βασικότερες έννοιες της **γεωργίας ακριβείας**



Β' κύκλος εκπαίδευσης - Εισαγωγή

- Εξοικείωση με το **εύρος εφαρμογών** στην αγροτική ανάπτυξη και το περιβάλλον της **τηλεπισκόπισης**, καθώς και με τις βασικότερες έννοιες της
- Εξοικείωση με τις βασικότερες έννοιες της **γεωπληροφορίας**
- Γνωριμία με τα **σημαντικότερα ΕΛ/ΛΑΚ** που χρησιμοποιούνται σήμερα σε εφαρμογές αγροτικής ανάπτυξης και περιβάλλοντος.



Β' κύκλος εκπαίδευσης - Εισαγωγή στο GRASS GIS

The screenshot displays the GRASS GIS interface. The main window shows a map display with a terrain map. The Layer Manager window is open, showing three layers: 'soils_wake@PERMANENT' (40), 'roadsmajor@PERMANENT' (100), and 'slope@PERMANENT' (100). The Attribute Table Manager window is also open, showing the attribute data for the 'roadsmajor@PERMANENT' layer. A context menu is visible over the table, with options like 'Edit selected record', 'Insert new record', 'Delete selected record(s)', and 'Display selected'.

cat	MAJORRDS_	ROAD_NAME	MULTILAN	PROPYEA	OBJECTID	SHAPE_LEN
10	10.0	NC-98	no	0	10	8446.822876
11	11.0	NC-98	no	0	11	14876.323626
12	12.0	NC-98	no	0	12	11610.268716
13	13.0		no	0	13	11828.121704
14	14.0		no	0	14	5524.875869
15	15.0	NC-98	no	0	15	4739.53603
16	16.0	NC-96	no	0	16	8586.517385
17	17.0		no	0	17	12073.33628
18	18.0		no	0	18	10178.42291
19	19.0		no	0	19	4375.530882
20	20.0		no	0	20	6491.037831
21	21.0		no	2025	21	9781.033301
22	22.0		yes	0	22	12315.177857



Β' κύκλος εκπαίδευσης - Εισαγωγή στο GRASS GIS

- Κατανόηση της **φιλοσοφίας** του OSGeo (Open Source Geospatial Foundation)
- Ιστορική αναδρομή **FOSS4G**
- Εξοικείωση με τα **διαφορετικά είδη γεωχωρικών δεδομένων** (διανυσματικά και ψηφιδωτά) και τις βασικές διαφορές τους
- Εξοικείωση με τα **γεωγραφικά συστήματα αναφοράς** (σφαιρικά και καρτεσιανά) και τις διαδικασίες μετασχηματισμών μεταξύ αυτών



Β' κύκλος εκπαίδευσης - Εισαγωγή στο GRASS GIS

- Εξοικείωση με
 - τους **διαφορετικούς τύπους γεωμετρίας**
 - τους σημαντικότερους ανοικτούς και κλειστούς **μορφότυπους** για γεωχωρικά δεδομένα
 - τη διανομή **OSGeoLive** και τα εγχειρίδια χρήσης των λογισμικών που περιλαμβάνει
 - τα **ανοιχτά δεδομένα** του OSGeoLive και τη χρήση τους με λογισμικά όπως το GRASS, QGIS
- Επαφή με την διαδικασία **μεταγλώττισης ελεύθερου λογισμικού**.
- Επίδειξη της **διαδικασίας παραμετροποίησης του GRASS**.



Β' κύκλος εκπαίδευσης - Το γραφικό περιβάλλον του GRASS GIS

- Εξοικείωση με
 - την έννοια του **location**
 - την έννοια του **mapset**
 - τον **ορισμό προβολικού συστήματος** σε χάρτη
 - τη βιβλιοθήκη **PROJ** και τις εντολές της
 - τη βιβλιοθήκη GDAL
 - τη βιβλιοθήκη **OGR** (μετασχηματισμό δεδομένων)



Β' κύκλος εκπαίδευσης - Το γραφικό περιβάλλον του GRASS GIS

- Κατανόηση των **ενοτήτων** (modules) του GRASS GIS
- Επαφή με τον **σειριακό προγραμματισμό** και τα scripts
- Εξοικείωση με
 - τη **γραμμή εντολών** του GRASS GIS
 - το γραφικό περιβάλλον δημιουργίας χαρτών
 - το γραφικό περιβάλλον επεξεργασίας δεδομένων



Β' κύκλος εκπαίδευσης - Εφαρμογές του GRASS GIS

- Εξοικείωση με
 - το γραφικό περιβάλλον **χαρτογραφικής σύνθεσης** του GRASS GIS
 - τα εργαλεία **μετατροπής διανυσματικών δεδομένων**
 - τα εργαλεία **προσθήκης δεδομένων** από αρχεία και βάσεις δεδομένων



Β' κύκλος εκπαίδευσης - Εφαρμογές του GRASS GIS

- Κατανόηση
 - των **τηλεπισκοπικών δεδομένων**
 - της **διακριτικής ικανότητας εικόνων**
- Επαφή με
 - τα διαφορετικά **πρότυπα ψηφιακών εικόνων**
 - τη **χωρική ανάλυση** από βάση δεδομένων και εικόνες



Β' κύκλος εκπαίδευσης - GRASS GIS στην πράξη

- Εξοικείωση με το **GRASS plugin** εντός του QGIS
- Εισαγωγή δεδομένων GRASS στο QGIS
- Επεξεργασία στο QGIS μέσω του **Processing Module** και των εντολών GRASS
- **Μετατροπή συντεταγμένων** (δεδομένων) σε νέο προβολικό σύστημα μέσω QGIS αλλά και μέσω GRASS
- Εξοικείωση με
 - τους **τύπους χωρικών δεδομένων**
 - το **μοντέλο δεδομένων raster**



Β' κύκλος εκπαίδευσης - GRASS GIS στην πράξη

- Εξοικείωση με
 - τη **διανυσματική τοπολογία**
 - τη χρήση **WMS** από τα GRASS και QGIS
 - τη χρήση **WFS** από τα GRASS και QGIS
- Εισαγωγή στη **διαλειτουργικότητα** και τα **πρότυπα OGC**
- Επαφή με την **3D απεικόνιση δεδομένων (NVIZ)**
- Πρακτική εξάσκηση με τα **δεδομένα Spearfish**
- Πρακτική εφαρμογή για την **μελέτη επίδρασης θορύβου** μέσω QGIS και GRASS



Β' κύκλος εκπαίδευσης - GRASS GIS στην πράξη

- Εισαγωγή στη **Γεωμορφολογία**
- Εξοικείωση με την χρήση GRASS για **επεξεργασία Ψηφιακού Μοντέλου Εδάφους (DEM)**
- Εξοικείωση με εργαλεία για **υπολογισμό υδροκρίτη, κλίσης κλπ**
- Επαφή με τα **χωρικά φίλτρα** και τη **ραδιομετρική διόρθωση εικόνων**
- Πρακτική επαφή με τη **γεωαναφορά εικόνων**
- Πρακτική άσκηση για **διαχείριση χαρακτηριστικών διανυσματικών δεδομένων**



Β' κύκλος εκπαίδευσης - GRASS GIS στην πράξη

- Εφαρμογή **ζωνών επιρροής**
- Εφαρμογή εξαγωγής χαρακτηριστικών, σημείων, γραμμών
- Εξοικείωση με τα **εργαλεία ψηφιοποίησης**
- Επαφή με την **συγχώνευση δορυφορικών εικόνων**
- Επαφή με την **επιβλεπόμενη ταξινόμηση** εικόνας
- Επαφή με την **μη επιβλεπόμενη ταξινόμηση** εικόνας
- Επαφή με τη χρήση δορυφορικών τηλεπισκοπικών δεδομένων **Landsat TM** για γεωργικές εφαρμογές



Ανασκόπηση της 1^{ης} εκπαιδευτικής σειράς

- Α΄ κύκλος εκπαίδευσης
- Β΄ κύκλος εκπαίδευσης
- Σχολείο ανάπτυξης κώδικα



Σχολείο Ανάπτυξης Κώδικα

Θεματική περιοχή:

- «Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών»

Προφίλ παριστάμενων:

- Εκπαιδευτικοί ΤΕΛ
- Πτυχιούχοι πληροφορικής

Στόχος

- Εντατική εκπαίδευση στη χρήση GIS λογισμικού και ανοιχτών γεωχωρικών δεδομένων
- Power user



Σχολείο Ανάπτυξης Κώδικα

5 εξάωρες συνεδρίες

1. Γνωριμία, εισαγωγή, παρουσίαση των στόχων του σχολείου και εγκατάσταση του περιβάλλοντος εργασίας
2. Γνωριμία με το QGIS. Βασικές λειτουργίες
3. Χρήση του QGIS για την επεξεργασία διανυσματικών δεδομένων (vector spatial data)
4. Χρήση του QGIS για την επεξεργασία ψηφιδωτών δεδομένων (raster spatial data)
5. Γνωριμία με τους χάρτες OpenStreetMap



Σχολείο Ανάπτυξης Κώδικα

Εισαγωγή

- Παρουσίαση του στόχου του σχολείου και του έργου
- Γνωριμία με τις έννοιες του **ΕΛ/ΛΑΚ** και των **ανοικτών δεδομένων**
- Γνωριμία με τις βασικότερες έννοιες της **γεωπληροφορίας**
- Συζήτηση με τους εκπαιδευόμενους για:
 - τις ανάγκες τους
 - το τεχνικό τους υπόβαθρο
 - προτιμήσεις (υπολογιστική πλατφόρμα)
- Οριστικοποίηση της δομής του σχολείου



Σχολείο Ανάπτυξης Κώδικα

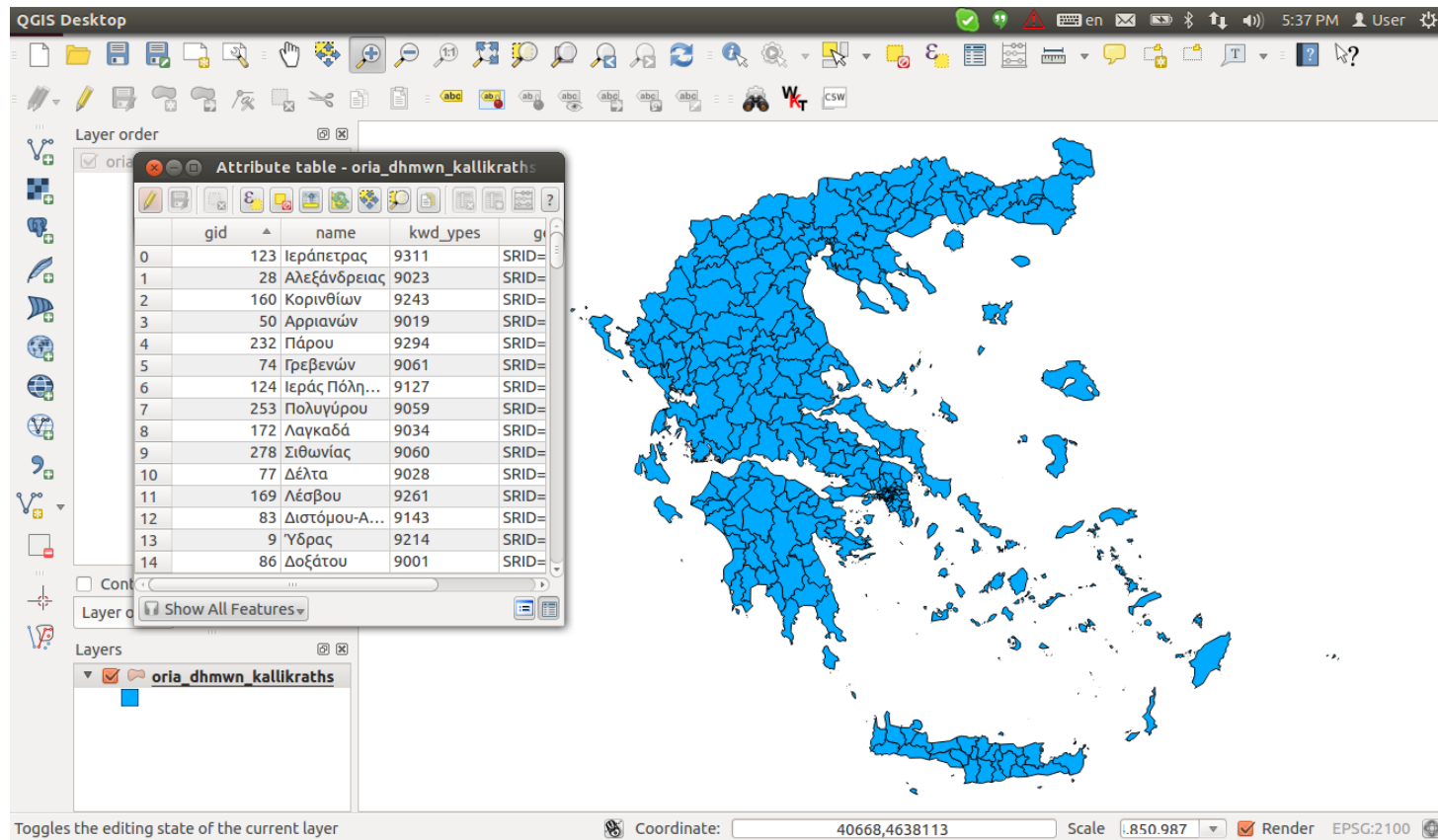
Εισαγωγή

- Εγκατάσταση λογισμικού:
 - QGIS
 - PostgreSQL
 - PostGIS
 - pgAdmin III



Σχολείο Ανάπτυξης Κώδικα

Γνωριμία με το QGIS



QGIS Desktop

Layer order

Attribute table - oria_dhmwn_kallikrath

	gid	name	kwd_ypes	SRID=
0	123	Ιεράπετρας	9311	SRID=
1	28	Αλεξάνδρειας	9023	SRID=
2	160	Κορινθίων	9243	SRID=
3	50	Αρριανών	9019	SRID=
4	232	Πάρου	9294	SRID=
5	74	Γρεβενών	9061	SRID=
6	124	Ιεράς Πόλη...	9127	SRID=
7	253	Πολυγύρου	9059	SRID=
8	172	Λαγκαδά	9034	SRID=
9	278	Σιθωνίας	9060	SRID=
10	77	Δέλτα	9028	SRID=
11	169	Λέσβου	9261	SRID=
12	83	Διστόμου-Α...	9143	SRID=
13	9	Υδρας	9214	SRID=
14	86	Δοξάτου	9001	SRID=

Layers

oria_dhmwn_kallikrath

Coordinate: 40668,4638113 Scale: 1:850.987 Render EPSG:2100



Σχολείο Ανάπτυξης Κώδικα

Γνωριμία με το QGIS

- Εξοικείωση με το γραφικό περιβάλλον του QGIS:
 - Γραμμή μενού
 - Γραμμή Εργαλείων
 - Υπόμνημα Χάρτη
 - Ζουμ στην έκταση του επιπέδου
 - Γκρουπ επιπέδων
 - Δημιουργία Διπλότυπου
 - Προβολή χάρτη
 - Μετακίνηση
 - Εστίαση
 - Γραμμή κατάστασης
 - Προβολικά συστήματα
 - Συντεταγμένες κέρσορα/περικλείοντος κουτιού



Σχολείο Ανάπτυξης Κώδικα

Γνωριμία με το QGIS

- Λοιπά εργαλεία:
 - Συντομεύσεις πληκτρολογίου
 - Μετρήσεις
 - Επιλογή στοιχείων (σημειακή, με bounding box)
 - Προβολή χαρακτηριστικών
 - Διακοσμήσεις χάρτη (σύμβολο Βορρά, πλέγμα...)
 - Επισημειώσεις κειμένου (text annotations)



Σχολείο Ανάπτυξης Κώδικα

Γνωριμία με το QGIS

- Οργάνωση της επιφάνειας εργασίας
 - Panels/Γραμμές εργαλείων
 - Επιλογές Συστήματος
- Plugins
 - QuickWKT, OSM place search, OpenLayersPlugin



Σχολείο Ανάπτυξης Κώδικα

Γνωριμία με το QGIS

- Φόρτωση ενός απλού αρχείου γεωχωρικών δεδομένων
 - ESRI Shapefile
- Ανάκτηση δεδομένων από διαδικτυακή πηγή
 - WMS Service

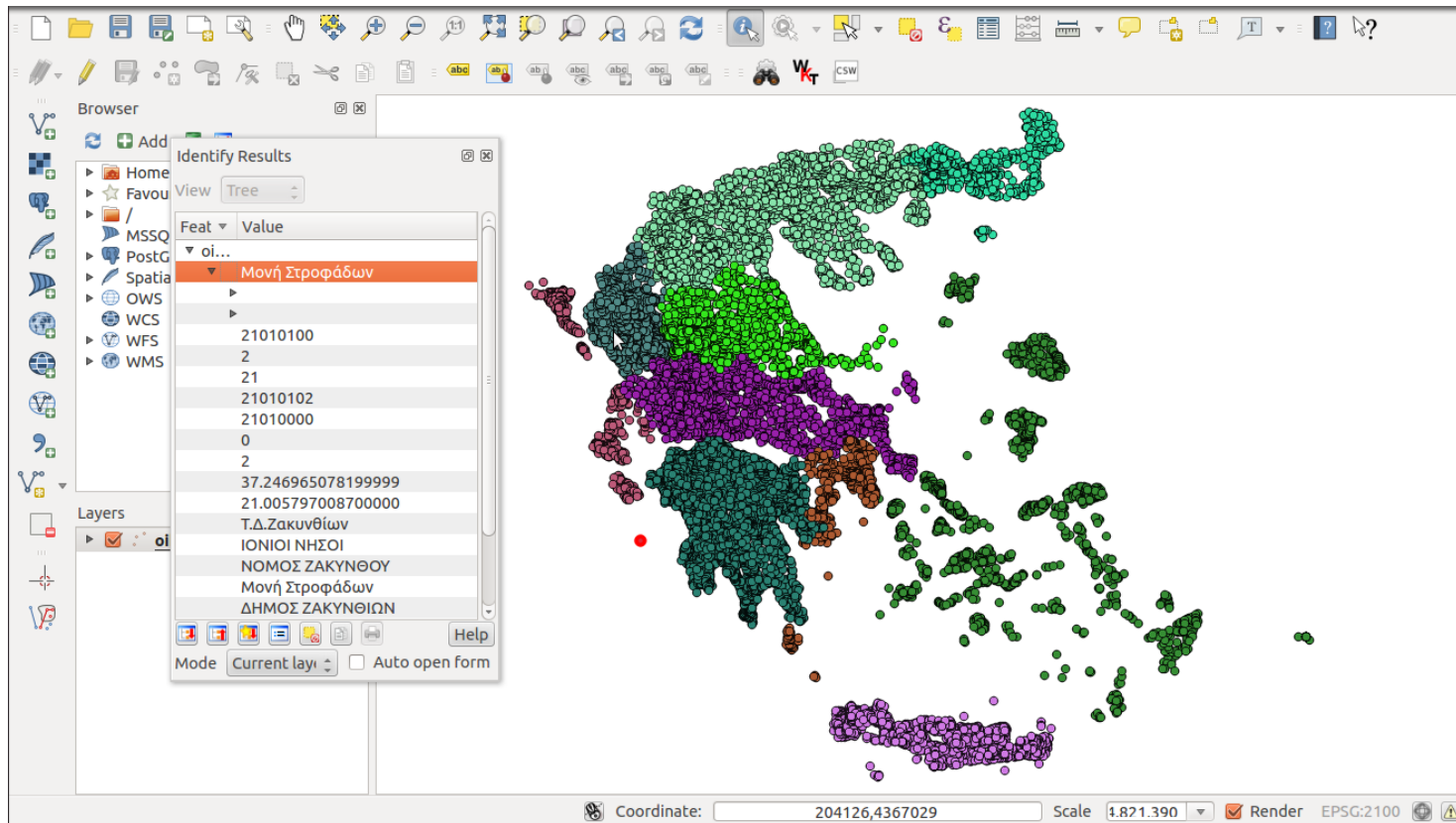
Πηγές δεδομένων

- geodata.gov.gr
- Κτηματολόγιο ΑΕ



Σχολείο Ανάπτυξης Κώδικα

Εργασία με διανυσματικά δεδομένα



Σχολείο Ανάπτυξης Κώδικα

Εργασία με διανυσματικά δεδομένα

- Φόρτωση δεδομένων από διαφορετικές πηγές
 - Φόρτωση αρχείων GML, KML
 - Φόρτωση αρχείου CSV
 - Φόρτωση ενός ESRI Shapefile σε βάση PostgreSQL /PostGIS
 - Φόρτωση δεδομένων από πίνακα της PostgreSQL /PostGIS
 - Φόρτωση δεδομένων από WFS υπηρεσία



Σχολείο Ανάπτυξης Κώδικα

Εργασία με διανυσματικά δεδομένα

- Τροποποίηση δεδομένων
 - Τροποποίηση των χαρακτηριστικών
 - Τροποποίηση των γεωμετριών
 - Αλλαγή του συστήματος αναφοράς ενός συνόλου δεδομένων
- Μορφοποίηση (styling) των δεδομένων
 - Κατηγοριοποίηση εγγραφών ανάλογα με την τιμή ενός δεδομένου πεδίου τους
- Εργασία με τα περιγραφικά δεδομένα
 - Επιλογή εγγραφών με βάση αυτά
 - Ταξινόμηση



Σχολείο Ανάπτυξης Κώδικα

Εργασία με διανυσματικά δεδομένα

- Υπολογισμός στατιστικών στοιχείων
 - Υπολογισμός του συνολικού μήκους του υδρογραφικού δικτύου της Ελλάδας
 - Φόρτωση των δεδομένων του εθνικού υδρογραφικού δικτύου
 - Χρήση του υπολογιστή πεδίων
 - Υπολογισμός του συνολικού μήκους του υδρογραφικού δικτύου της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας
 - Δημιουργία υποσυνόλου «μάσκας»
 - Εκτέλεση χωρικού ερωτήματος



Σχολείο Ανάπτυξης Κώδικα

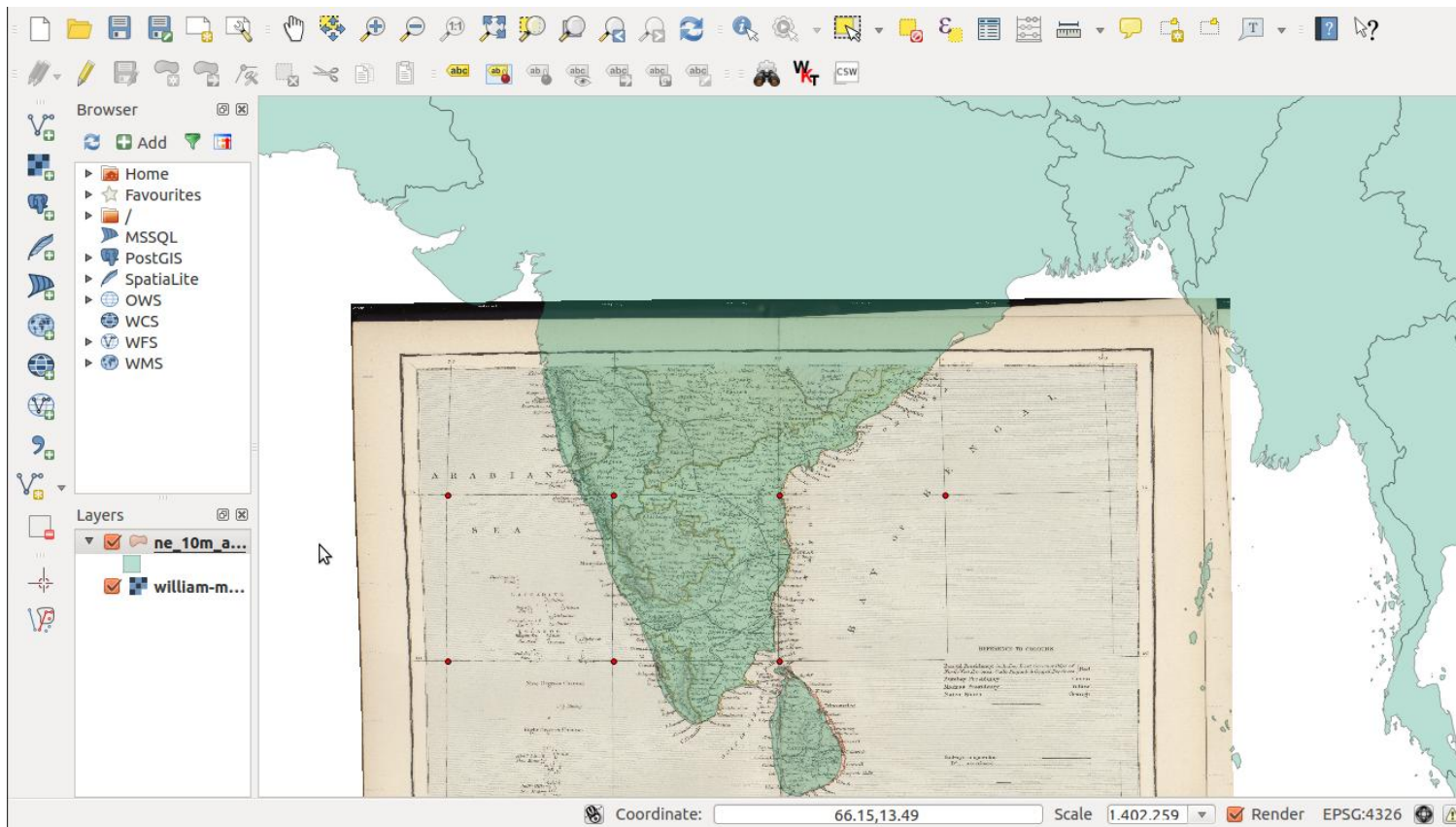
Εργασία με διανυσματικά δεδομένα

- Υπολογισμός στατιστικών στοιχείων
 - Δημιουργία επιλογής με τους 10 πολυπληθέστερες πόλεις του κόσμου
 - Επιλογή από το παγκόσμιο αρχείο των σεισμικών συμβάντων, αυτών που συνέβησαν στην Ευρώπη, Ελλάδα
- Εκτέλεση χωρικών ερωτημάτων με ελληνικά δεδομένα
- Χαρτοσύνθεση



Σχολείο Ανάπτυξης Κώδικα

Εργασία με ψηφιδωτά δεδομένα



ΜΟΝΑΔΕΣ ΑΡΙΣΤΕΙΑΣ
ΑΝΟΙΧΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ



ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Σχολείο Ανάπτυξης Κώδικα

Εργασία με ψηφιδωτά δεδομένα

- Φόρτωση δεδομένων από διαφορετικές πηγές
 - Φόρτωση αρχείων TIFF/GeoTIFF
 - Φόρτωση αρχείων Arc info ascii grid
 - Φόρτωση δεδομένων από WMS υπηρεσία



Σχολείο Ανάπτυξης Κώδικα

Εργασία με ψηφιδωτά δεδομένα

- Μορφοποίηση (styling) ψηφιδωτών δεδομένων
 - Χρήση των καναλιών της φωτογραφίας
 - Οπτικοποίηση των διαφορετικών καναλιών
- Χρήση του υπολογιστή ψηφιδωτών δεδομένων
 - Δημιουργία ψηφιδωτού αρχείου μεταβολής του παγκόσμιου πληθυσμού
- Δημιουργία μωσαϊκού ορθο-φωτογραφιών
 - Χρήση τιμής «no data»



Σχολείο Ανάπτυξης Κώδικα

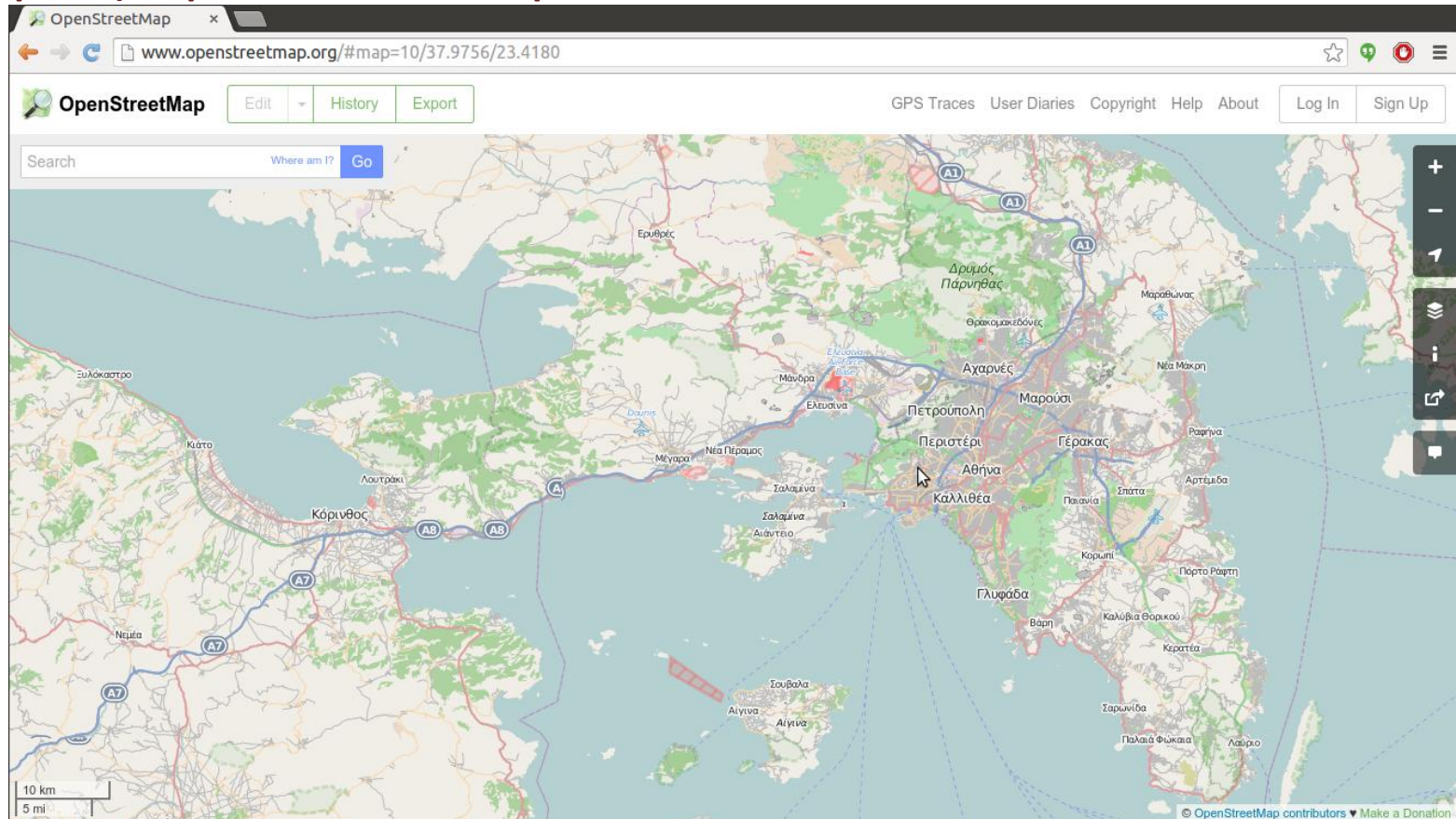
Εργασία με ψηφιδωτά δεδομένα

- Περικοπή αρχείου ψηφιδωτών δεδομένων
 - Χρήση μάσκας διανυσματικού υπόβαθρου
- Ψηφιοποίηση χάρτη
 - Χρήση ψηφιδωτών υποβάθρων
 - Ενεργοποίηση απαραίτητης λειτουργικότητας (snapping mode)
- Γεωαναφορά ψηφιδωτών δεδομένων
 - Σαρωμένων χαρτών
- Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους
 - Από την ανάλυση κατάλληλης δορυφορικής φωτογραφίας



Σχολείο Ανάπτυξης Κώδικα

Χάρτες OpenStreetMap



Σχολείο Ανάπτυξης Κώδικα

Χάρτες OpenStreetMap

- Κατανόηση της φιλοσοφίας και της αξίας των OpenStreetMap
- Επεξήγηση του τρόπου παραγωγής τους
- Παρουσίαση του βασικού σχήματος δεδομένων του OSM
 - Ζευγάρια «κλειδιού-τιμής»
- Δημιουργία λογαριασμού OpenStreetMap
- Ψηφιοποίηση δεδομένων



Προγραμματισμός της 2^{ης} σειράς εκπαίδευσης



ΜΟΝΑΔΕΣ ΑΡΙΣΤΕΙΑΣ
ΑΝΟΙΧΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ



ΙΙΣΥ ΙΜΙΣ

Προγραμματισμός της 2^{ης} σειράς εκπαίδευσης

- Α' κύκλος εκπαίδευσης
 - «Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών»
- Β' κύκλος εκπαίδευσης
 - «Αγροτική Ανάπτυξη – Περιβάλλον»
- Σχολείο ανάπτυξης κώδικα



Προγραμματισμός της 2^{ης} σειράς εκπαίδευσης

Α' κύκλος εκπαίδευσης

Εισαγωγικό σεμινάριο

- Εισαγωγή στην έννοια του ΕΛ/ΛΑΚ
- Προβολή των πλεονεκτημάτων του ΕΛ/ΛΑΚ
- Άδειες ΕΛ/ΛΑΚ
 - Copyleft και Permissive
- Εισαγωγή στη Γεωπληροφορία
 - Συστήματα Συντεταγμένων
 - Τρόποι κωδικοποίησης της γεωχωρικής πληροφορίας
 - Είδη γεωμετρίας
 - Πηγές ελεύθερων δεδομένων



Προγραμματισμός της 2^{ης} σειράς εκπαίδευσης

Α' κύκλος εκπαίδευσης

Γεωχωρικές Βάσεις Δεδομένων

– PostgreSQL/PostGIS

- Υποστηριζόμενοι τύποι γεωμετρίας
- Γλώσσα σήμανσης WKT
- Κατασκευή/τροποποίηση γεωμετριών
- Επερωτήσεις σε γεωμετρίες
- Εξαγωγή γεωμετρίας
- Εκτέλεση ερωτημάτων χωρικής συσχέτισης
- Εκτέλεση υπολογισμών
- Εκτέλεση διαχειριστικών λειτουργιών
- Τελεστές



Προγραμματισμός της 2^{ης} σειράς εκπαίδευσης

Α' κύκλος εκπαίδευσης

Γεωχωρικές Βάσεις Δεδομένων

– Desktop GIS

- Εξοικείωση με τις δυνατότητες και τη διεπαφή του QGIS
- Φόρτωσης δεδομένων (διανυσματικά, ψηφιδωτά)
- Πρόσβασης στα περιγραφικά στοιχεία
- Επεξεργασία δεδομένων
- Εξαγωγή δεδομένων
- Εκτέλεση σύνθετων υπολογισμών
- Εκτέλεση γεωχωρικών ερωτημάτων
- Ψηφιακά μοντέλα εδάφους
- Ψηφιοποίηση χάρτη
- Χαρτοσύνθεση



Προγραμματισμός της 2^{ης} σειράς εκπαίδευσης

Α' κύκλος εκπαίδευσης

Γεωχωρικές Βάσεις Δεδομένων

– Ανοιχτοί χάρτες OpenStreetMap

- Ρόλος και αποστολή
- Πηγές δεδομένων του και άδεια χρήσης
- XML σχήμα δεδομένων
- Ρόλος και χαρακτηριστικά
 - των κόμβων
 - των ευθύγραμμων τμημάτων
 - των σχέσεων
- Γνωριμία με τις κατηγορίες και υποκατηγορίες δεδομένων
 - Ετικέτες που τις σηματοδοτούν
- Εξοικείωση με τη διαδικασία εγγραφής στην κοινότητα του OpenStreetMap
- Ψηφιοποίηση δεδομένων για το OpenStreetMap
 - Εργαλεία ψηφιοποίησης



ΜΟΝΑΔΕΣ ΑΡΙΣΤΕΙΑΣ
ΑΝΟΙΧΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ



ΙΠΣΥ ΙΜΙΣ

Προγραμματισμός της 2^{ης} σειράς εκπαίδευσης

Α' κύκλος εκπαίδευσης

Διαχείριση ψηφιδωτών δεδομένων

– Rasdaman

- Ψηφιδωτά δεδομένα: Εισαγωγή, Ιδιότητες, Παραδείγματα, Εφαρμογές
- Ψηφιδωτά δεδομένα ως Big Data
- Σχεσιακές βάσεις και προκλήσεις για ψηφιδωτά δεδομένα
- Array Databases
- Rasdaman συστατικά μέρη και λειτουργίες
- Χρήση του Rasdaman



Προγραμματισμός της 2^{ης} σειράς εκπαίδευσης

Α' κύκλος εκπαίδευσης

Διαδικτυακοί Χάρτες

- OpenLayers (κυρίως OL 2.0 και πρόγευση του OL 3.0)
 - Προσθήκη χάρτη σε μια ιστοσελίδα με τη χρήση των OpenLayers
 - Εργασία με επίπεδα (layers) διανυσματικών ή ψηφιδωτών δεδομένων (WMS, WFS, Tiles, Google, Bing κλπ)
 - Εργασία με τα εργαλεία έλεγχου
 - Τα διανυσματικά επίπεδα σε βάθος
 - Καταγραφή νέων δεδομένων
 - Τροποποίηση υπαρχόντων
 - Χρήση WFS υπηρεσίας
 - Ολοκλήρωση με άλλες πλατφόρμες
 - GeoExt, jQuery UI, Ext JS



Προγραμματισμός της 2^{ης} σειράς εκπαίδευσης

Β' κύκλος εκπαίδευσης

Εισαγωγικό σεμινάριο

- Εισαγωγή στην Τηλεπισκόπηση
- Εισαγωγή στην Παρατήρηση της Γης
- Δέκτες και τεχνικά χαρακτηριστικά.
- Εισαγωγή στο GRASS GIS
 - γνωριμία με το γραφικό περιβάλλον του GRASS GIS



ΜΟΝΑΔΕΣ ΑΡΙΣΤΕΙΑΣ
ΑΝΟΙΧΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ



ΙΠΣΥ ΙΜΙΣ

Προγραμματισμός της 2^{ης} σειράς εκπαίδευσης

Β' κύκλος εκπαίδευσης

Εργασία με το GRASS

- Πολυφασματική τηλεπισκόπηση
- Γεωμετρία και γεωαναφορά δορυφορικών εικόνων
- Απεικόνιση εικόνων στο GRASS
- Εισαγωγή σε απλές φασματικές, ραδιομετρικές και γεωμετρικές επεξεργασίες
 - γεωαναφορά, έγχρωμα σύνθετα και στατιστικά εικόνων



Προγραμματισμός της 2^{ης} σειράς εκπαίδευσης

Β' κύκλος εκπαίδευσης

Επεξεργασία εικόνας

- Εισαγωγή στην επεξεργασία εικόνας
- Τεχνικές επεξεργασίας
- Εφαρμογή εργαλείων επεξεργασίας σε εικόνες αγροτικών περιοχών



ΜΟΝΑΔΕΣ ΑΡΙΣΤΕΙΑΣ
ΑΝΟΙΧΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ



ΙΙΣΥ ΙΜΙΣ

Προγραμματισμός της 2^{ης} σειράς εκπαίδευσης

Β' κύκλος εκπαίδευσης

Πολυφασματική τηλεπισκόπηση

- Πολυφασματική τηλεπισκόπηση
- Τεχνικές άλγεβρας εικόνων
- Δείκτες
- Εφαρμογές της άλγεβρας εικόνων σε αγροτικές περιοχές



ΜΟΝΑΔΕΣ ΑΡΙΣΤΕΙΑΣ
ΑΝΟΙΧΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ



ΙΠΣΥ ΙΜΙΣ

Προγραμματισμός της 2^{ης} σειράς εκπαίδευσης

Β' κύκλος εκπαίδευσης

Ταξινόμηση

- Ταξινόμηση δορυφορικών τηλεπισκοπικών απεικονίσεων
- Ενδεικτικές εφαρμογές ταξινομήσεων σε αγροτικές περιοχές



ΜΟΝΑΔΕΣ ΑΡΙΣΤΕΙΑΣ
ΑΝΟΙΧΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ



ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ
ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

Προγραμματισμός της 2^{ης} σειράς εκπαίδευσης

Β' κύκλος εκπαίδευσης

Ανίχνευση μεταβολών

- Ανίχνευση μεταβολών και τεχνικές αναπαράστασης της εξέλιξης / προβλέψεων
- Εφαρμογές καταγραφής μεταβολών σε εικόνες φυσικών καταστροφών



ΜΟΝΑΔΕΣ ΑΡΙΣΤΕΙΑΣ
ΑΝΟΙΧΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ



ΙΙΣΥ ΙΜΙΣ

Προγραμματισμός της 2^{ης} σειράς εκπαίδευσης

Σχολείο Ανάπτυξης Κώδικα

- Εισαγωγή
 - Γνωριμία, επεξήγηση στόχων, οργάνωση
- GRASS GIS
- OpenStreetMaps
- Geodata Portal



ΜΟΝΑΔΕΣ ΑΡΙΣΤΕΙΑΣ
ΑΝΟΙΧΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ



INΣΥ IMIS

Προγραμματισμός της 2^{ης} σειράς εκπαίδευσης

Πως μπορείς να συνεισφέρεις



ΜΟΝΑΔΕΣ ΑΡΙΣΤΕΙΑΣ
ΑΝΟΙΧΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ



ΙΙΣΥ ΙΜΙΣ

Προγραμματισμός της 2^{ης} σειράς εκπαίδευσης

Πως μπορείς να συνεισφέρεις

PostGIS

Συμμετοχή στην ομάδα ανάπτυξης

– Πως;

- Διαβάστε το εγχειρίδιο
 - <http://postgis.net/docs/manual-dev/>
- Ανατρέξτε στο wiki των προγραμματιστών
 - <http://trac.osgeo.org/postgis/wiki/DevWikiMain>
- Δημιουργήστε μια εγκατάσταση ανάπτυξης (development setup)
- Ανοίξτε ένα ticket στο Trac για μελλοντικά χαρακτηριστικά:
 - <http://trac.osgeo.org/postgis/query?order=priority&col=id&col=summary&col=milestone&col=status&col=type&col=priority&col=component&milestone=PostGIS+2.2.0&report=24>
- Πειραματιστείτε!



Προγραμματισμός της 2^{ης} σειράς εκπαίδευσης

Πως μπορείς να συνεισφέρεις

QGIS

Επιλέξτε πως επιθυμείτε να εμπλακείτε:

- Έλεγχος/Διόρθωση σφαλμάτων,
- Δημιουργία plugin,
- Μετάφραση

Πως θα τα καταφέρετε

- Ενημερωθείτε:
 - <http://qgis.org/en/site/getinvolved/>
- Διαβάστε το εγχειρίδιο προγραμματιστών:
 - <http://qgis.org/en/site/getinvolved/development/index.html>
- Πώς να αναπτύξετε ένα plugin:
 - http://docs.qgis.org/2.2/en/docs/pyqgis_developer_cookbook/



Προγραμματισμός της 2^{ης} σειράς εκπαίδευσης

Πως μπορείς να συνεισφέρεις

OSGeoLive

- Διαβάστε τη Wiki σελίδα
 - http://wiki.osgeo.org/wiki/Live_GIS_Disc
- Αν θελήσετε να προσθέσετε ένα νέο έργο:
 - http://wiki.osgeo.org/wiki/Live_GIS_Add_Project
- Αν επιθυμείτε να συνεισφέρετε στην πεκετοποίηση του λογισμικού:
 - <https://www.debian.org/doc/manuals/maint-guide/>
- Εάν επιθυμείτε να μεταφράσετε:
 - http://wiki.osgeo.org/wiki/Live_GIS_Translate



Προγραμματισμός της 2^{ης} σειράς εκπαίδευσης

Πως μπορείς να συνεισφέρεις

Rasdaman

- Σχεδιασμός και δημιουργία γραφικού διαχειριστικού και οργανωτικού εργαλείου
- Συγγραφή test προγραμμάτων και benchmarking για αξιολόγηση (νέων) χαρακτηριστικών του rasdaman
- Συνεισφορά στην συγγραφή τεκμηρίωσης (documentation)
- Συμμετοχή στη διαδικασία ανάπτυξης του rasdaman καθώς και εντοπισμός και διόρθωση λαθών

Πώς θα τα καταφέρετε

- <http://www.rasdaman.org/wiki/Documentation>



Προγραμματισμός της 2^{ης} σειράς εκπαίδευσης

Πως μπορείς να συνεισφέρεις

OpenStreetMap

- Δείτε τον οδηγό αρχαρίων:
 - http://wiki.openstreetmap.org/wiki/Beginners'_guide
- Δημιουργήστε έναν λογαριασμό OSM:
 - http://wiki.openstreetmap.org/wiki/Beginners_Guide_1.0
- Συλλέξτε δεδομένα
- Ανεβάστε δεδομένα:
 - http://wiki.openstreetmap.org/wiki/Beginners_Guide_1.2
- Επεξεργαστείτε Χάρτες
 - http://wiki.openstreetmap.org/wiki/Beginners_Guide_1.3
- Επεξεργαστείτε Δεδομένα
 - http://wiki.openstreetmap.org/wiki/Beginners_Guide_1.4



Προγραμματισμός της 2^{ης} σειράς εκπαίδευσης

Πως μπορείς να συνεισφέρεις

Σας ενθαρρύνομαι να συνεισφέρετε:

- Στους χάρτες Open Street Map
- Στη μετάφραση έργων του OSGeo projects στα ελληνικά (ζητάμε τη βοήθειά σας ειδικότερα στη συντήρηση της διανομής OSGeoLive)
- Δημιουργώντας plugins για το QGIS γραμμένα στην Python



Σας ευχαριστούμε!

Ερωτήσεις;



ΜΟΝΑΔΕΣ ΑΡΙΣΤΕΙΑΣ
ΑΝΟΙΧΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ



ΙΙΣΥ ΙΜΙΣ