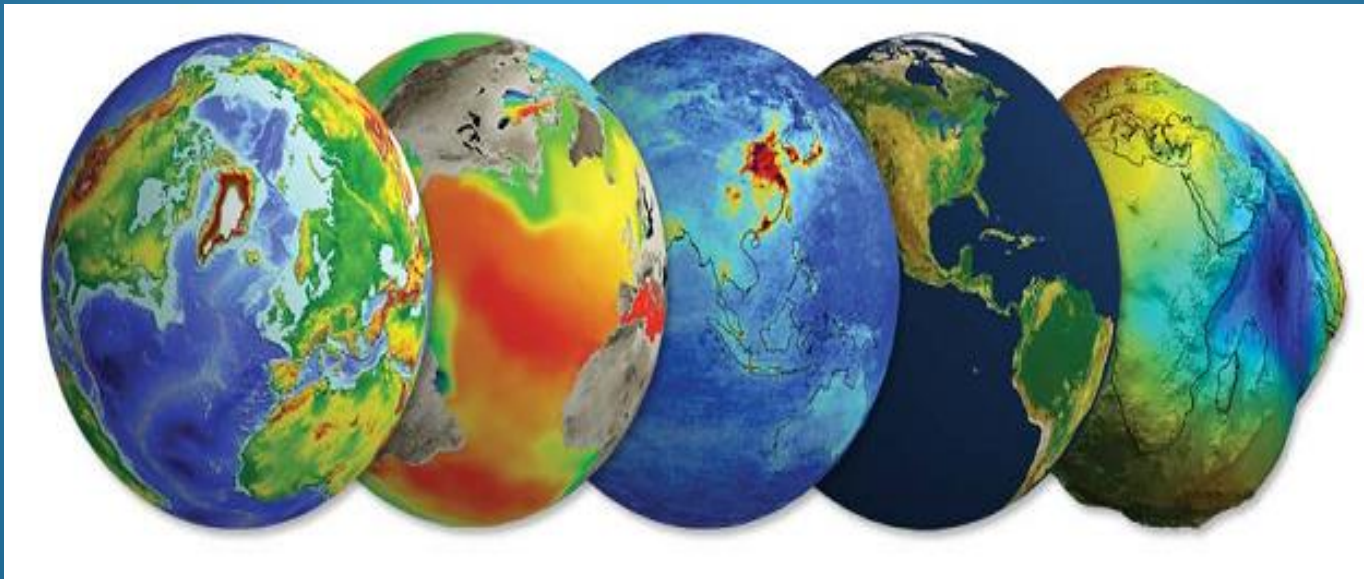


“Ανασκαφή κειμένων και ανάλυση τόπων”, DARIAH,
3-7 Νοεμβρίου 2014, Αθήνα

Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (GIS) και ανθρωπιστικές επιστήμες



Νάσος Αργυρίου

Τι θα καλύψουμε στο σεμινάριο;

Θεωρητικό μέρος:

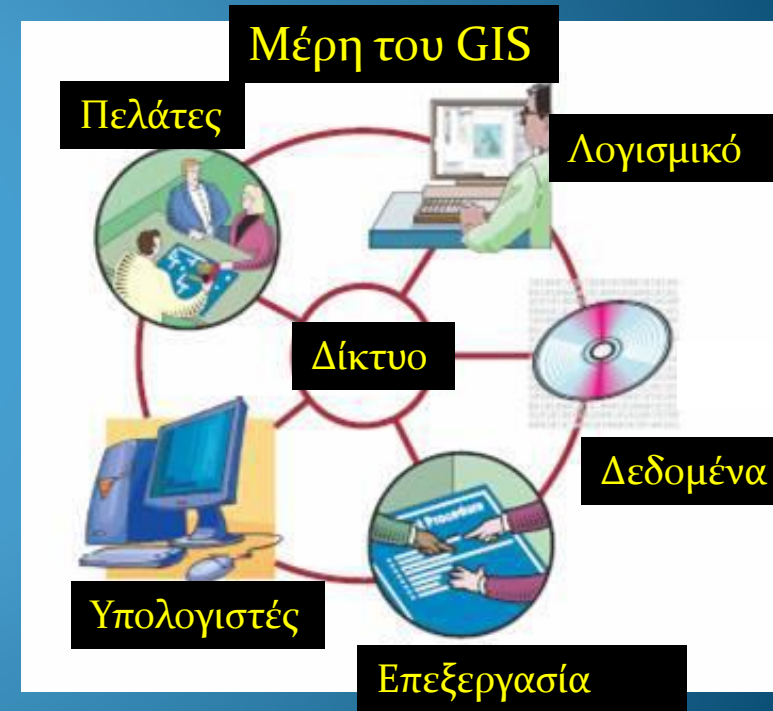
- Εισαγωγή στα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (GIS).
- Πώς τα δεδομένα GIS συλλέγονται, αποθηκεύονται, ανακτώνται, αναλύονται και παρουσιάζονται
- Πού μπορούν να βρεθούν τέτοια δεδομένα.
- Εφαρμογές GIS στις ανθρωπιστικές επιστήμες.
- Το GIS στις νέες τεχνολογίες.
- Συνοπτική περιγραφή χρήσης ArcGIS και δωρεάν GIS λογισμικών.

Πρακτικό μέρος:

- Περιήγηση και χρήση βασικών εφαρμογών του ArcGIS, QGIS, Google Earth.

Τι είναι τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών- Geographic Information Systems (GIS).

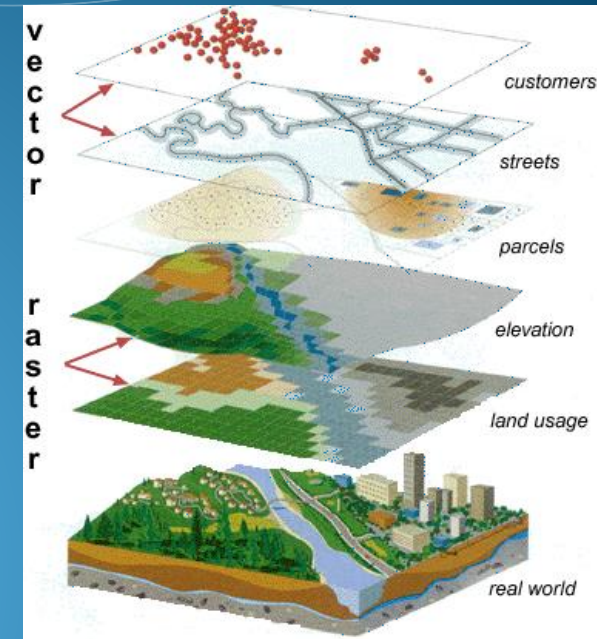
- Διαφορετικοί ορισμοί του GIS έχουν αναπτυχθεί σε διάφορους τομείς και κλάδους της επιστήμης.
- Όλοι οι ορισμοί GIS αναγνωρίζουν ότι τα χωρικά δεδομένα είναι μοναδικά, επειδή συνδέονται με χάρτες.
- Ένα GIS αποτελείται τουλάχιστον από μια βάση δεδομένων, τις πληροφορίες ενός χάρτη και ένα υπολογιστή να τα συνδέσει μεταξύ τους.
- Διαχείριση, ανάλυση και η παρουσίαση χωρικής πληροφορίας σε έναν υπολογιστή.



Ορισμοί 1: Το GIS είναι ένα εργαλείο

«ένα ισχυρό σύνολο εργαλείων για την αποθήκευση, ανάκτηση, μετατροπή και παρουσίαση χωρικών δεδομένων του πραγματικού κόσμου για συγκεκριμένο σύνολο εφαρμογών» (Burrough, 1986).

«ένα αυτόματο σύστημα για την ανάκτηση, αποθήκευση, ανάλυση και εμφάνιση χωρικών δεδομένων» (Clarke, 1995).



Ορισμοί 2: Το GIS είναι ένα σύστημα πληροφοριών

«Ένα σύστημα πληροφοριών σχεδιασμένο να δουλεύει με γεωαναφερμένα δεδομένα μέσω χωρικών ή γεωγραφικών συντεταγμένων. Με άλλα λόγια, το GIS είναι συγχρόνως μια βάση δεδομένων με συγκεκριμένες δυνατότητες για χωρικά-γεωαναφερμένα δεδομένα, καθώς και ένα σύνολο εφαρμογών για επεξεργασία των δεδομένων» (Star and Estes, 1990).

Τι είναι τα χωρικά δεδομένα?

- ▶ Τοπογραφικά δεδομένα
- ▶ Δεδομένα δορυφορικών εικόνων
- ▶ Όσα δεδομένα μπορούν να παρουσιαστούν στο χώρο
- ▶ Δυνητικά: στοιχεία για τους ανθρώπους και τις ανάγκες τους

Χαρακτηριστικά των χωρικών δεδομένων

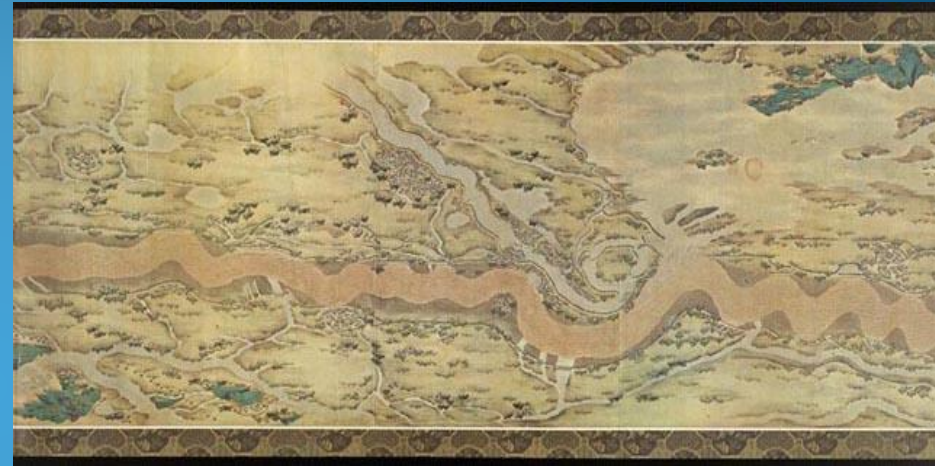
- **Τοπολογία**

(η μελέτη ενός τόπου ως προς τη γεωγραφία του, την ιστορία του, τις ιδιότητές του κ.τ.λ)

- Μέσα
- Δίπλα στο
- Συνδεδεμένο με
- Βόρεια από
- κ.τ.λ

Προέλευση του GIS

- Γεωγραφία, χαρτογραφία, μαθηματικά κτλ.
- Συγχώνευση πληροφοριών και απεικόνιση.
- Η επιστήμη των γεωγραφικών συστημάτων είναι ένα διεπιστημονικό πεδίο βασιζόμενο στην χρήση και την θεωρία του GIS



Ιστορία του GIS

- Μια αναπτυγμένη χώρα χρειάζεται την απογραφή των φυσικών πόρων για τους σκοπούς της διαχείρισής τους.
- Τεράστιο μέγεθος αυτής της επιχείρησης και το τεράστιο ποσό των δεδομένων που παράγονται από αυτή την απογραφή.
- Η δεκαετία του '60 και η εμφάνιση του υπολογιστή που αρχίζει να έρχεται στο προσκήνιο.

Καναδάς 1960

- Υπολογιστές ήταν μεγάλοι αλλά μπορούσαν να αποθηκεύουν μεγάλες ποσότητες δεδομένων.
- Ξεκίνησε τη συλλογή δεδομένων σε « θέματα » ή επίπεδα.
- Εκτύπωση από υπολογιστή δημιουργούσε χάρτες από τελείες. Χάρτες δεν ήταν ποιοτικοί, αλλά ήταν μια αρχή.
- Δημιουργία χαρτών για διάφορα «θέματα».
- Αποθήκευση πληροφοριών σε ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων.



Ανάπτυξη κομπιούτερ και προγραμμάτων GIS

Ανάπτυξη κομπιούτερ:

- Συνεχή ανάπτυξη υπολογιστών
- Περισσότερη μνήμη
- Μικρότεροι
- Περισσότερες δυνατότητες
- Φθηνότεροι

Ανάπτυξη GIS:

- Δεκαετία '70 πρώτοι εμπορικοί δορυφόροι.
- Δεκαετία '90 ανάπτυξη νέων προγραμμάτων GIS.
- ESRI Arc/Info
- Grass

Κομπιούτερ και GIS:

- Βελτίωση υπολογιστών οδήγησε σε βελτίωση προγραμμάτων GIS.
- Χωρίς υπολογιστή, προγράμματα GIS δεν θα είχαν βελτιωθεί.
- Υπολογιστές φθηνότεροι και πιο εύκολα διαθέσιμοι.
- Προγράμματα GIS φθηνότερα και περισσότερο διαθέσιμα.



Χαρακτηριστικά πρώτων χαρτών:

- Πολλοί χρησιμοποίησαν τη μέθοδο του χάρτη επικάλυψης χρησιμοποιώντας χειροκίνητες τεχνικές
- Πρόχειροι αλλά ενδεικτικοί χάρτες.
- Σχετικά «ρεαλιστικοί» σε σχέση με το σχετικό μέγεθος, σχήμα, αποστάσεις και προσανατολισμό μεταξύ των απεικονιζόμενων χαρακτηριστικών στον χάρτη

Οι γνώσεις μας για τους παλαιούς χάρτες περιορίζεται κυρίως λόγω της έλλειψης συντήρησής τους

- Μέχρι τον 18ο με 19ο αιώνα, υπήρχε η τάση προς την ένταξη όλο και περισσότερης λεπτομέρειας, καθώς και πιο περίτεχνα και καλλιτεχνικά επιμελημένη εμφάνιση των χαρτών. Αυτή η τάση αλλάζει μετά το 1800 έως σήμερα, με μια πιο απλουστευμένη / χρηστική εμφάνιση των χαρτών, τυποποιημένο συμβολισμό, προβολές, κλίμακες για την διευκόλυνση του εντοπισμού και την επικάλυψη διάφορων δεδομένων από ένα χάρτη στο άλλο.



- Τη δεκαετία του '60, μηχανογραφικά συστήματα οργάνωσης και ανάλυσης των συνόλων δεδομένων, συμπεριλαμβανομένων των γεωγραφικών δεδομένων, αρχίζουν να αναπτύσσονται και να χρησιμοποιούνται, αλλά είναι ακόμα σε πρώιμο στάδιο, όχι μεγάλη διάθεση.
- Αρχές του 1970: πρώτους δορυφόρους (Landsat), παρακολούθηση της επιφάνειας και της ατμόσφαιρας της Γής, αρχίζει να παράγει τεράστιες ποσότητες δεδομένων για ανάλυση και τονώνει την ανάπτυξη .

Τέλη του 1970 / αρχές του 1980: ανάπτυξη ολοκληρωμένων λογισμικών/ κώδικα υπολογιστή, σε δημόσια ή εμπορικά διαθέσιμα πακέτα:

Π.χ. - ERDAS (1978) by Leica-Geosystems
- ArcInfo by ESRI (1981/82),
- GRASS by US Army Corp (1982/1985)
- MAPINFO (1986)
- IDRISI (1987) by Clark University, MA

- Η συνεχιζόμενη ανάπτυξη μέχρι σήμερα...περιλαμβάνει την ενσωμάτωση των λειτουργιών GIS μέσα σε άλλα λογισμικά π.χ. MATLAB, Auto-CAD, SAS, κ.λπ.

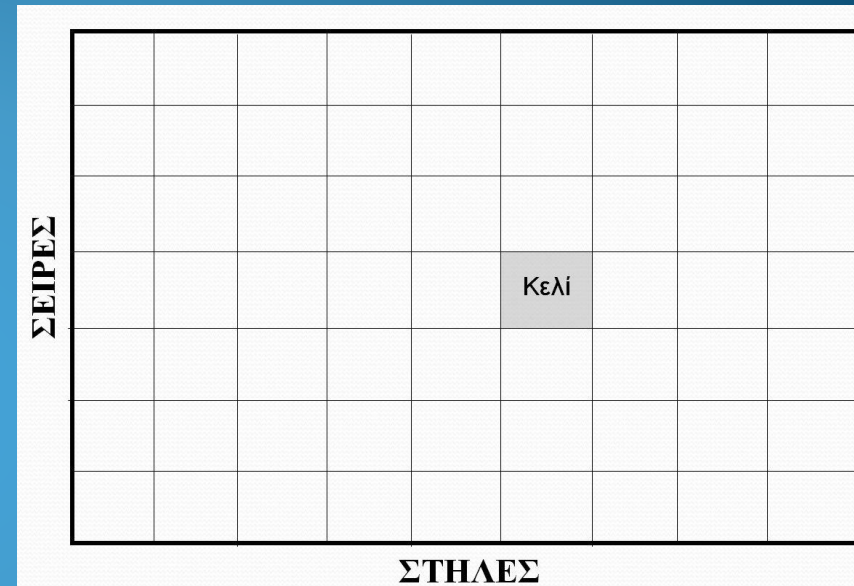
- Τρέχουσα περίοδο ώθηση προς την κατεύθυνση των Open-Source πλατφόρμων GIS, εξυπηρετητές (server) δεδομένων GIS και την υιοθέτηση πιο "τυπικών" μορφών δεδομένων:

Π.χ. - Open GIS: Quantum GIS, SAGA, GAIA, uDig
- Geoserver + Geonetwork, Mapserver, Deegree
- ISO/OGC Standards for Geo-information, PostgreSQL/PostGIS data catalogs/services

Τύποι δεδομένων στο GIS

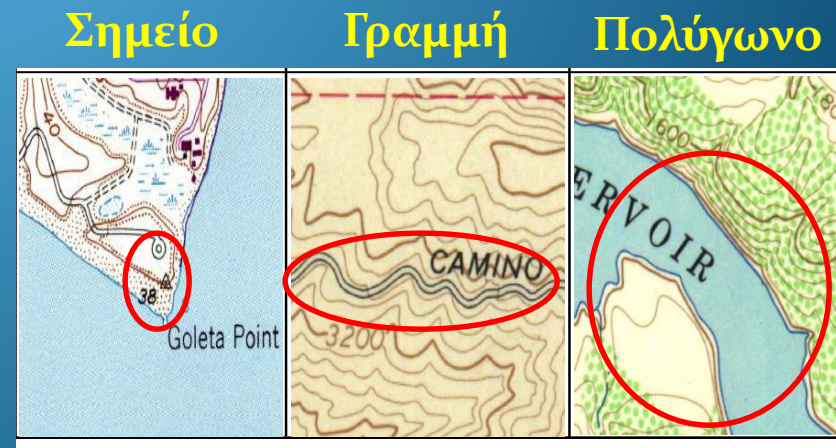
Ψηφιδωτά δεδομένα (Raster μοντέλο)

- Το πρώτο GIS μοντέλο που αναπτύχθηκε.
- Τα ψηφιδωτά δεδομένα σχεδιάζονται σε μια δομή πλέγματος, όπου κάθε στοιχείο, ή κελί, προσδιορίζεται από έναν ιδιαίτερο αριθμό σειρών και στηλών.

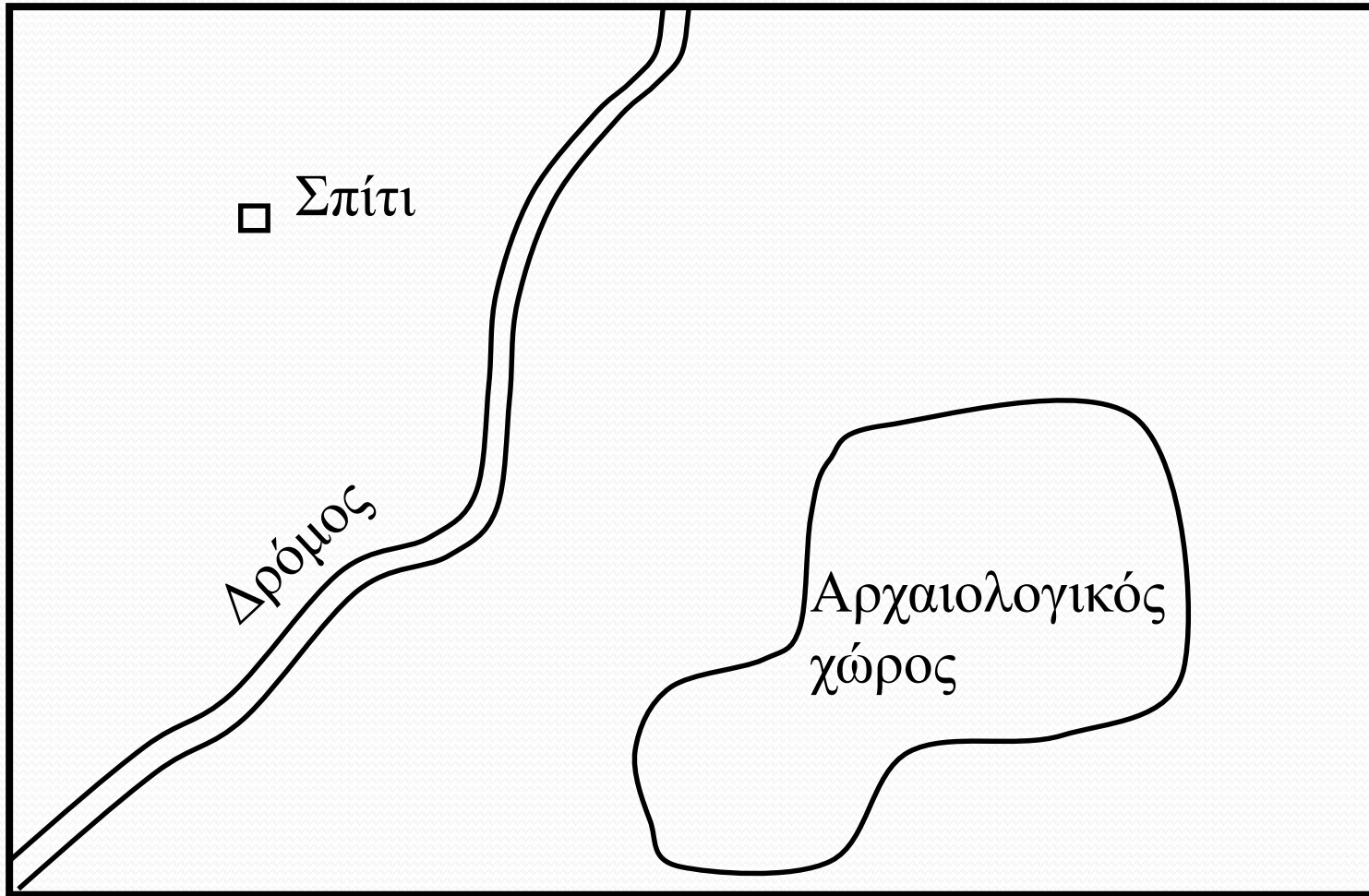


Διανυσματικά δεδομένα (Vector μοντέλο)

- Χρήση χαρακτηριστικών όπως σημεία, γραμμές και πολύγωνα.
- Κατηγοριοποίησή τους σε θεματολογίες ή επίπεδα



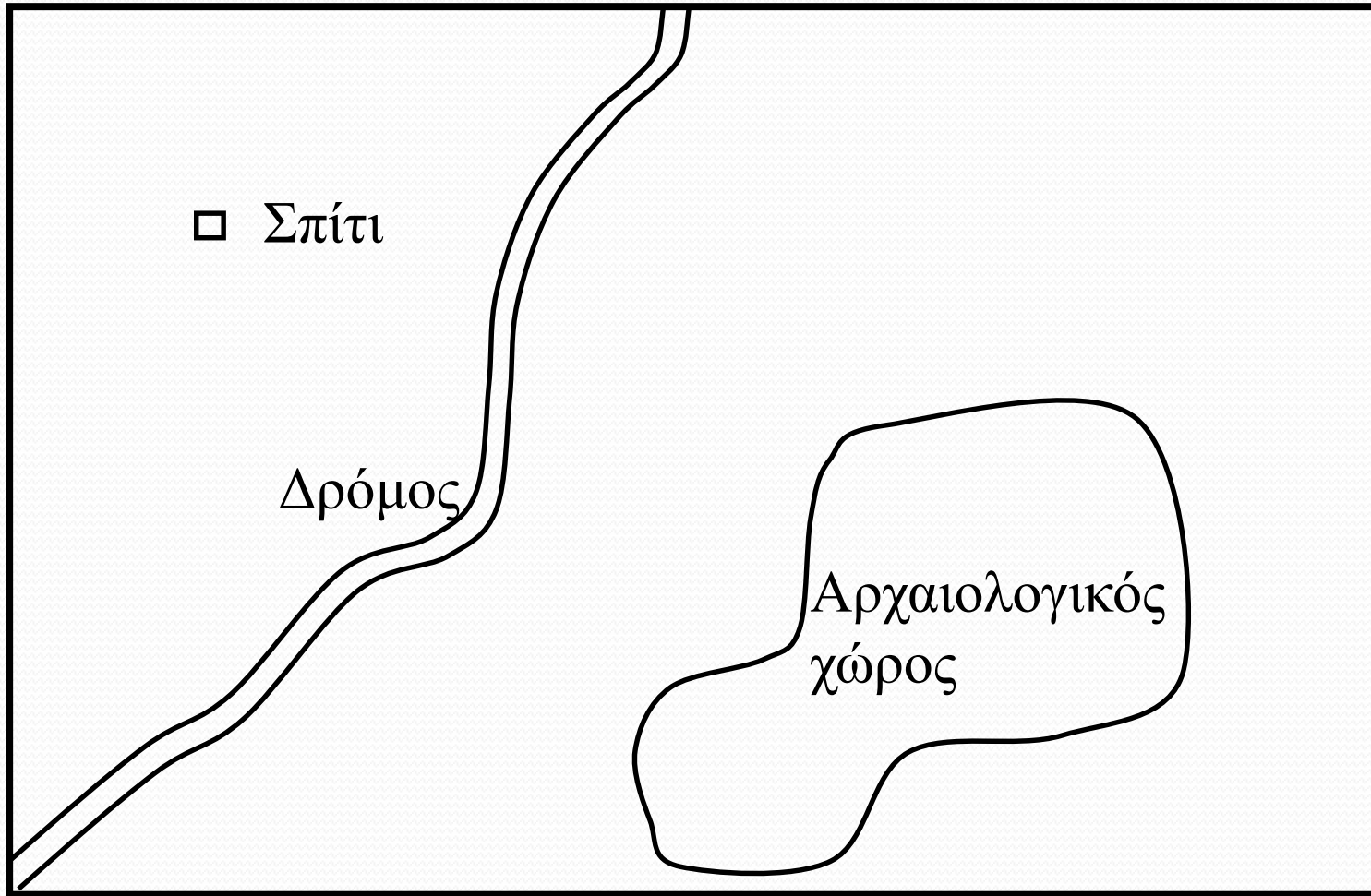
GIS – Ψηφιδωτά δεδομένα



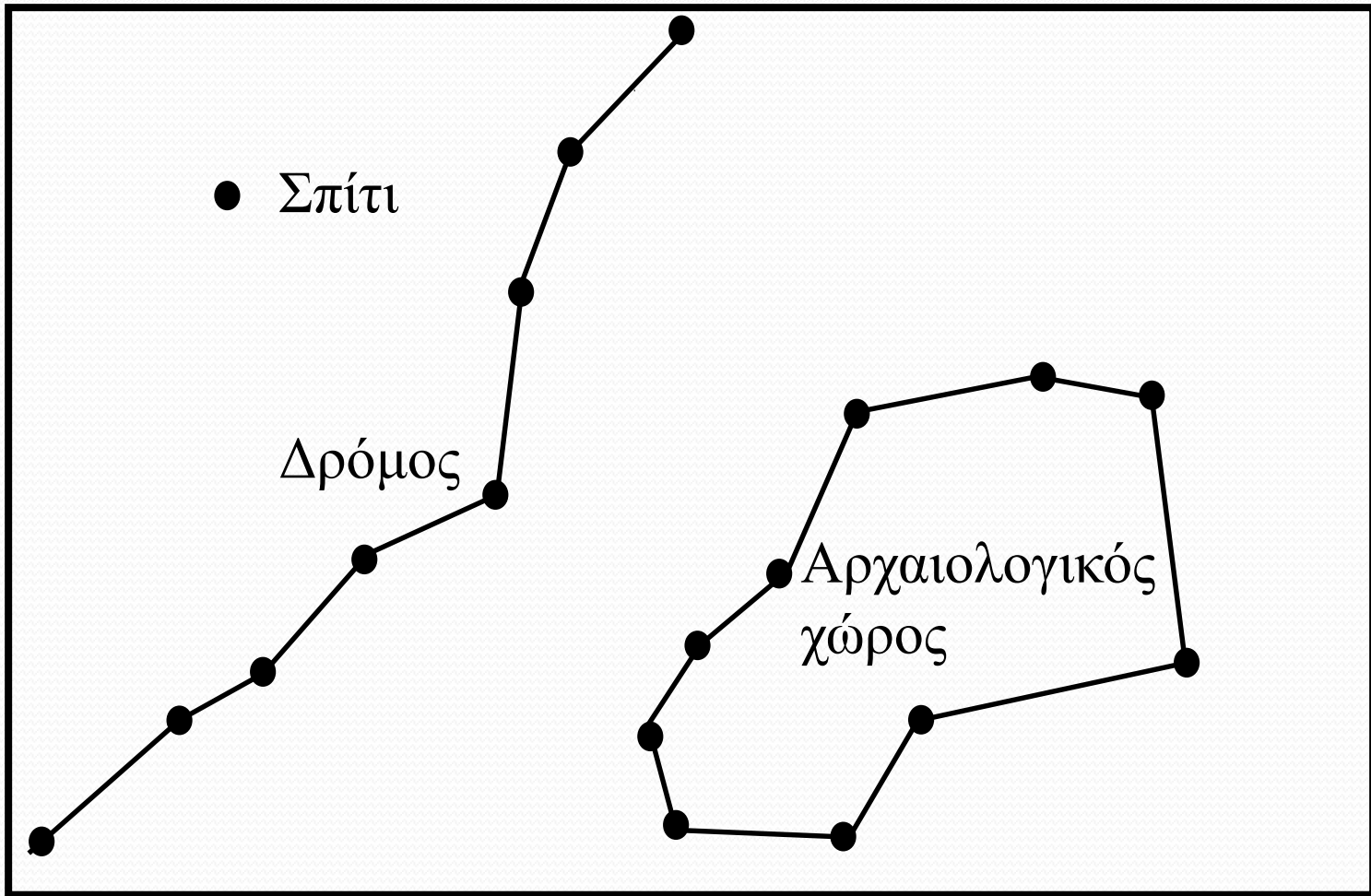
GIS – Ψηφιδωτά δεδομένα (συνέχεια)

0	0	0	0	Δ	0	0	0	0
0	Σ	0	Δ	0	0	0	0	0
0	0	0	Δ	0	0	0	0	0
0	0	0	Δ	0	A	A	A	0
0	0	Δ	0	0	A	A	A	0
0	Δ	0	0	A	A	A	A	0
Δ	0	0	0	A	A	0	0	0

GIS – Διανυσματικά δεδομένα

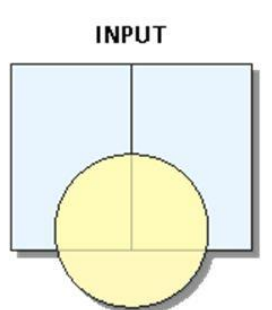
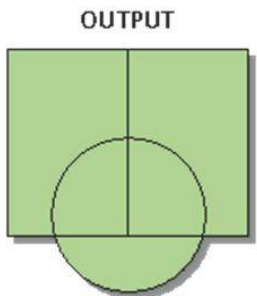
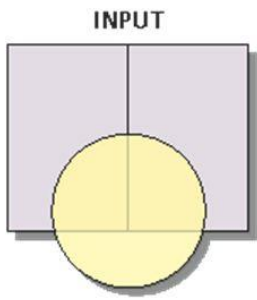


GIS – Διανυσματικά δεδομένα (συνέχεια)

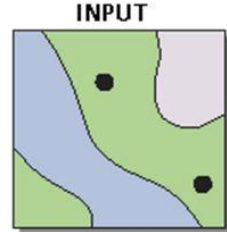
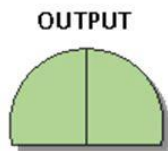


Επεξεργασία και αναλύσεις με διανυσματικά δεδομένα

- ένωση (union),
- διάτμηση (intersect),
- περικοπή (clip),
- ρυθμιστικές ζώνες (Buffer),
- απόδοση ερωτημάτων (attribute queries)

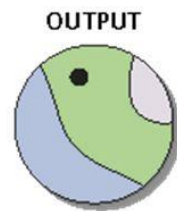
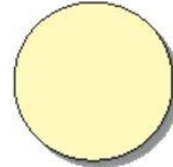


INTERSECT
FEATURE



+

CLIP FEATURE

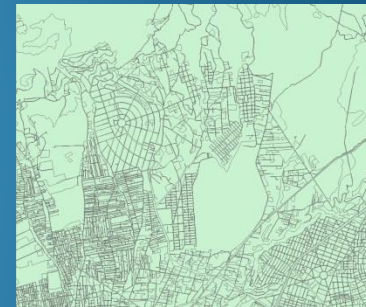


INPUT

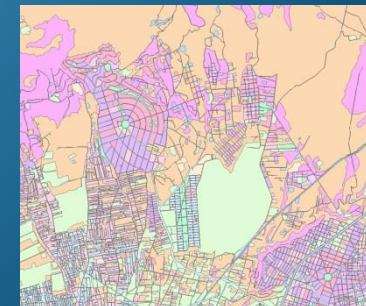
OUTPUT
DISSOLVE TYPE:
NONE



OUTPUT
DISSOLVE TYPE:
ALL



query



Ανάγκη χρήσης του GIS

- η ζωή μας αποτελείται από χωρικά δεδομένα
 - χειραγώγηση, ανάλυση και μοντελοποίηση τους μπορεί να είναι αποτελεσματική και με επιτυχία να πραγματοποιηθεί με ένα GIS
 - η έρευνα αγοράς ενός σπιτιού σε σχέση με τα γειτονικά
 - η διαδρομή για πυροσβεστικά οχήματα στην περιοχή της πυρκαγιάς
 - τοποθεσία ιστορικών μνημείων για να επισκεφθείτε
 - η επιφάνεια της γης είναι ένας περιορισμένος πόρος
 - ορθολογικές αποφάσεις για την εκμετάλλευση του χώρου
 - γρήγορες και η ποιοτικές πληροφορίες στη διαδικασία λήψης αποφάσεων
- πολυπλοκότητα της διαχείρισης πληροφοριών
 - ανάγκη να συνδυαστούν και να επεξεργαστούν δεδομένα μεγάλου όγκου, ενώ συγχρόνως πρέπει να υπάρξει και αξιολόγηση τους
- έντονος ανταγωνισμός
 - ανάγκη να χρησιμοποιηθεί η τεχνολογία στη λήψη αποφάσεων και στρατηγικής σε έναν κόσμο έντονου ανταγωνισμού

Πλεονεκτήματα GIS

- βελτιώνει την ανάπτυξη διάφορων δημόσιων υπηρεσιών και ερευνητικών τομέων
- καλύτερη διαχείριση των πόρων
- ανάλυση χωρικών και μη χωρικών συνιστωσών
- γρήγορη ανάκληση των δεδομένων
- ικανότητα για σύνθετες ανάλυσεις
- απεικόνιση των πληροφοριών από διαφορετική οπτική γωνία
- πολλαπλά σενάρια, σχεδιασμός μπορεί να γίνει εύκολα

Γεωπληροφορική

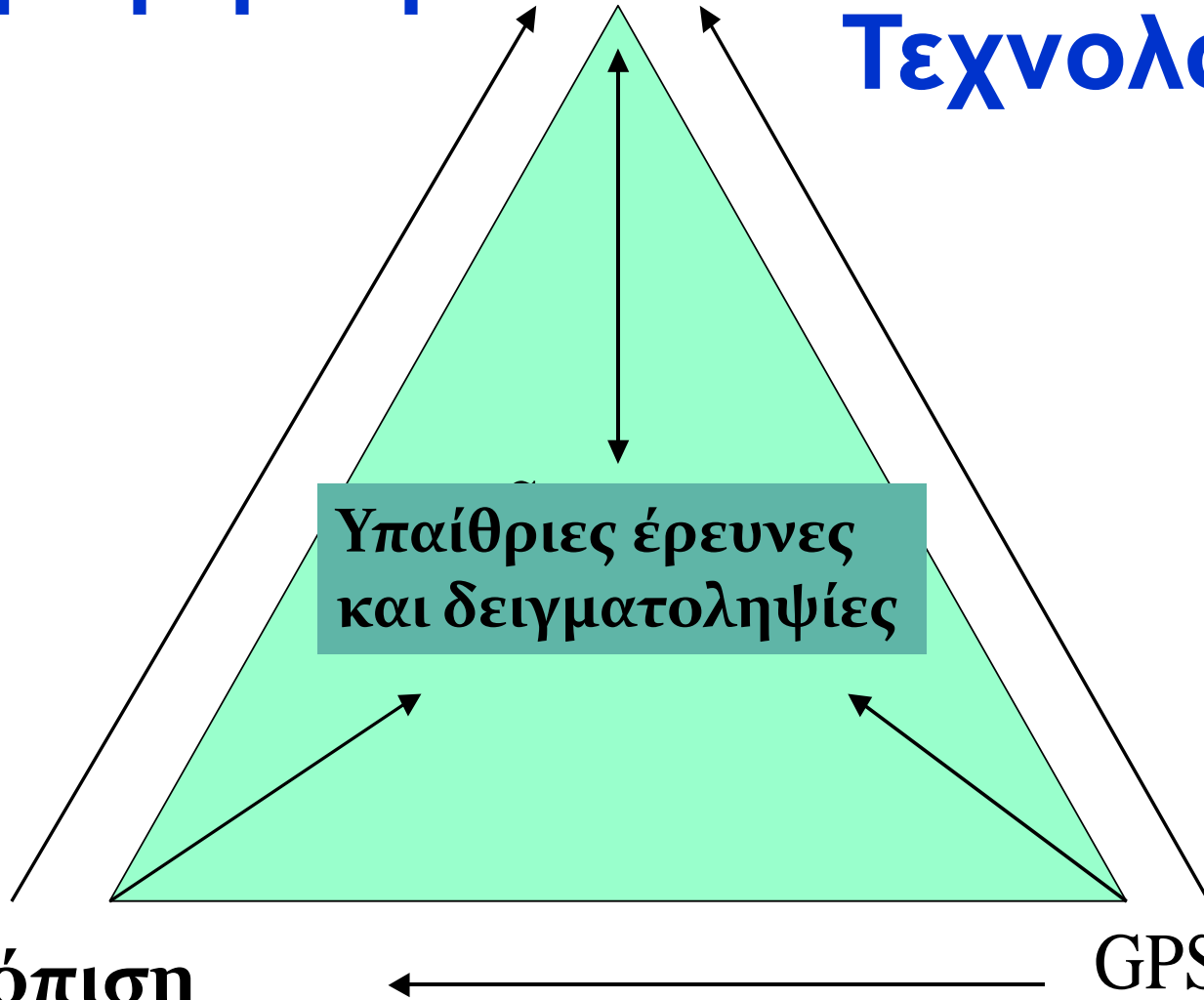
GIS

**Γεωχωρικές
Τεχνολογίες**

**Υπαίθριες έρευνες
και δειγματοληψίες**

Τηλεπισκόπηση

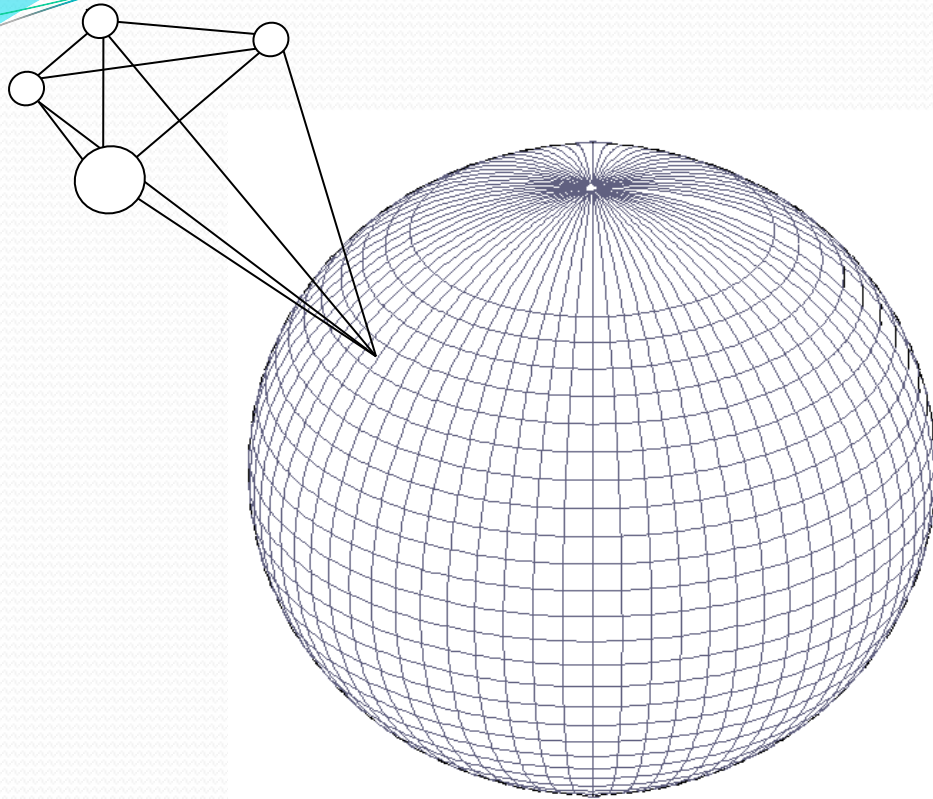
GPS



Τι είναι το GPS?

- **GPS** προέρχεται από τα αρχικά για το **Global Positioning System**
- **GPS** είναι ένα δορυφορικό σύστημα πλοήγησης σχεδιασμένο να παρέχει με ακρίβεια τα στοιχεία μιας τοποθεσίας οπουδήποτε ανά τον κόσμο.

Global Positioning System (GPS)

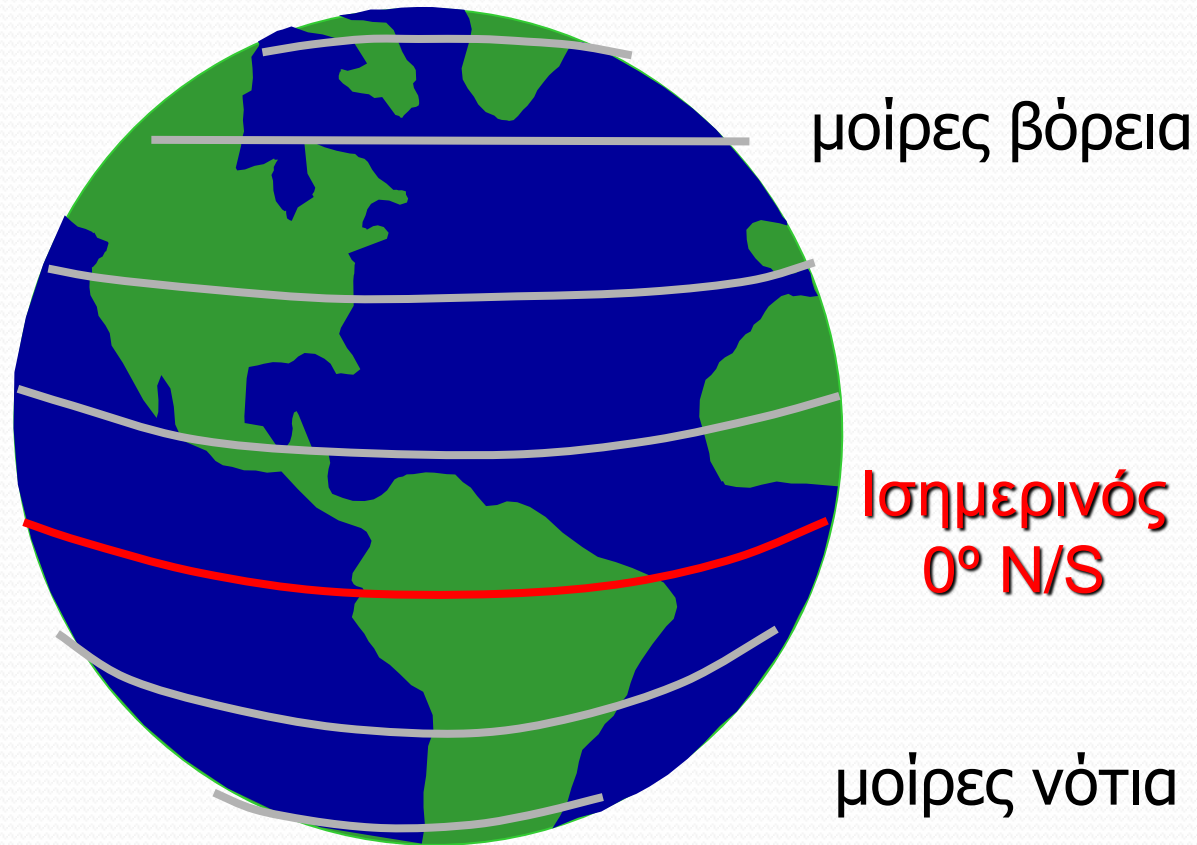


- “Πού βρισκόμαστε?!”
- +/- 10m x,y; +/- 20m z
- €100-300
- Φορητό και εύχρηστο πακέτο
- Ακόμα και σε smart-phones

- παντός καιρού, 24ωρη χρήση
- χρειάζεται ευρεία θέα του ουρανού



Latitude (γεωγραφικό πλάτος) (parallels)

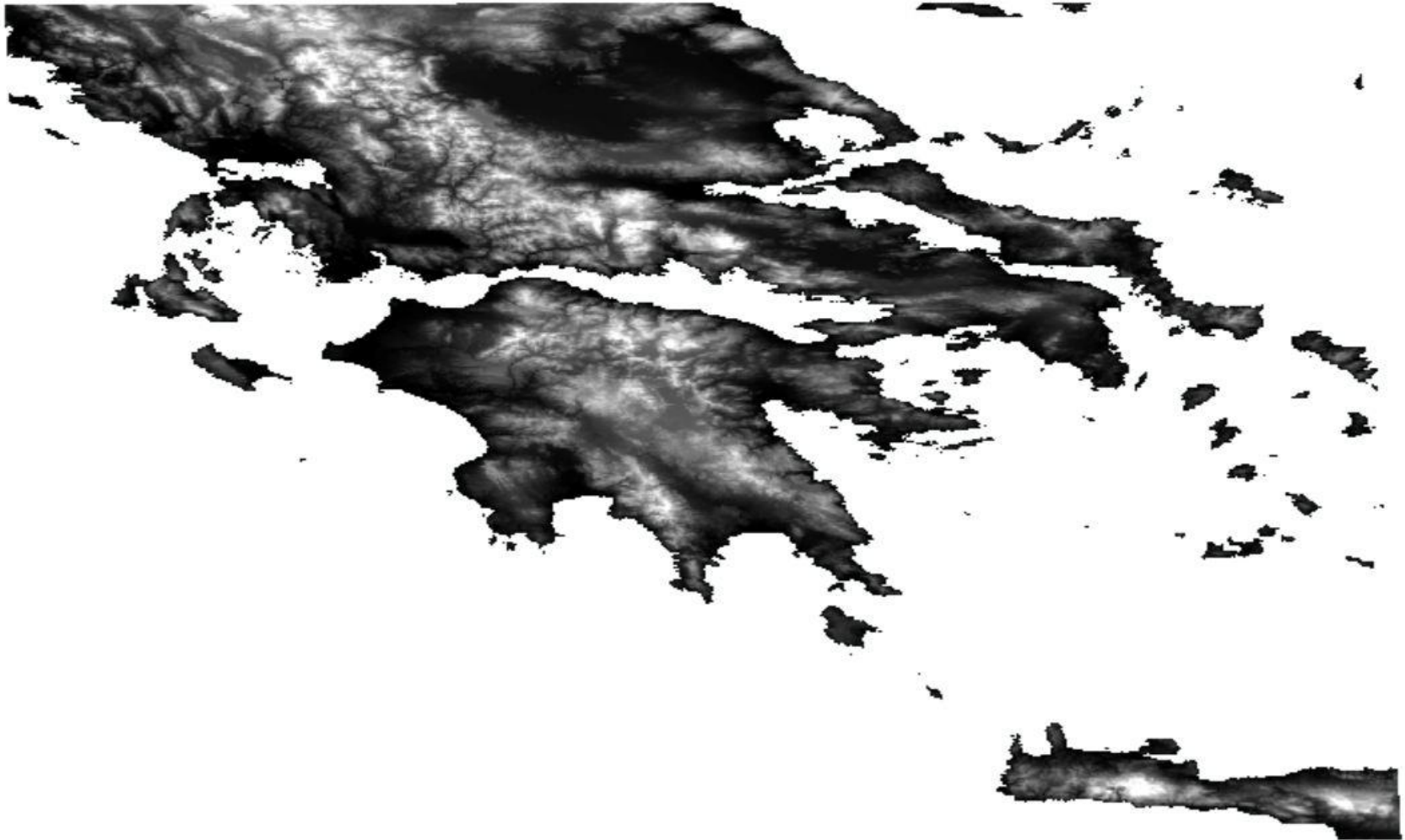


Longitude (γεωγραφικό μήκος)

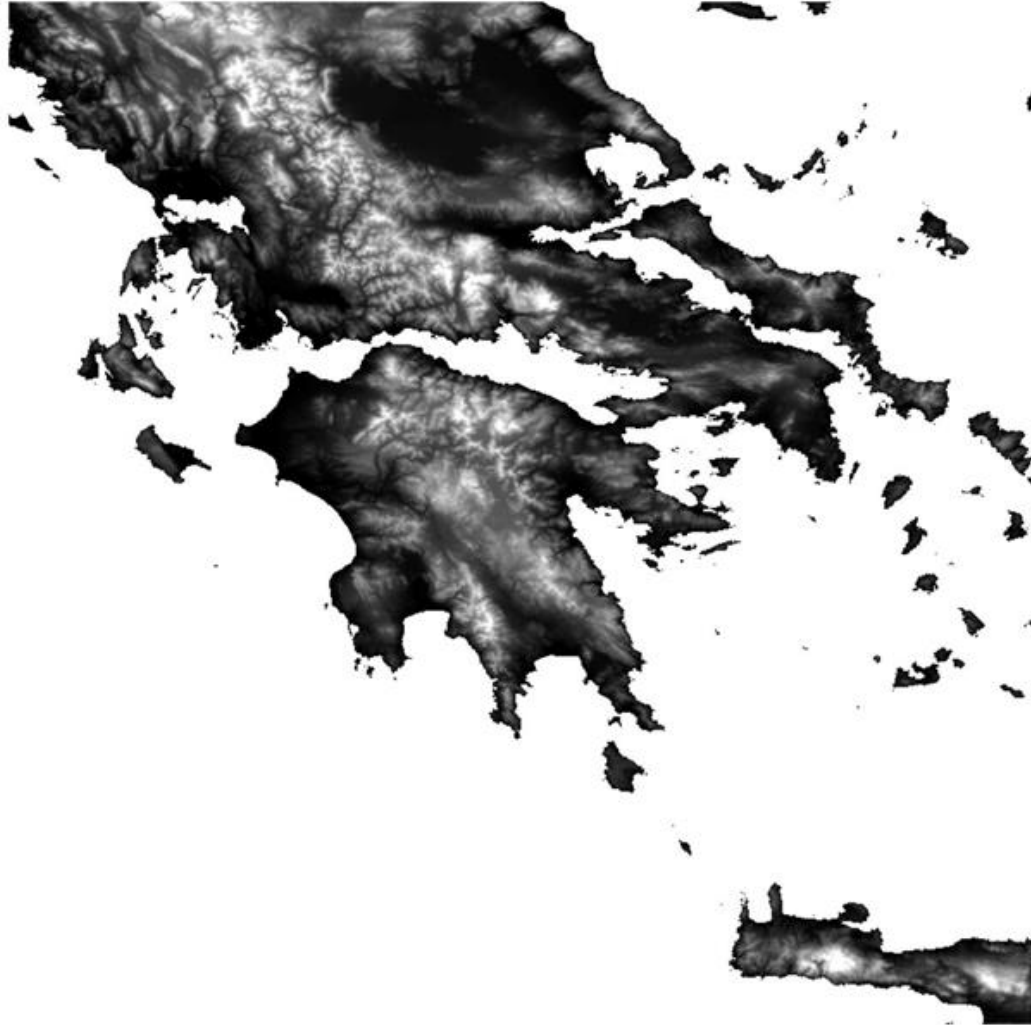
(meridians)



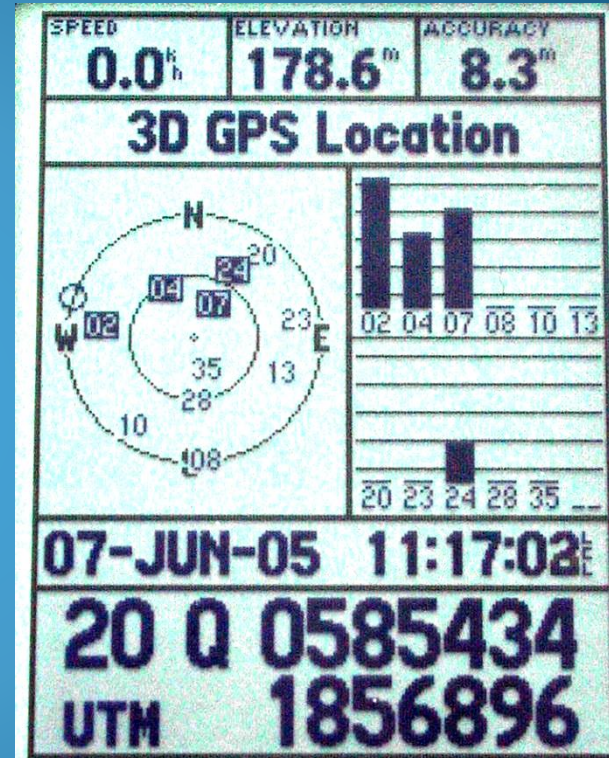
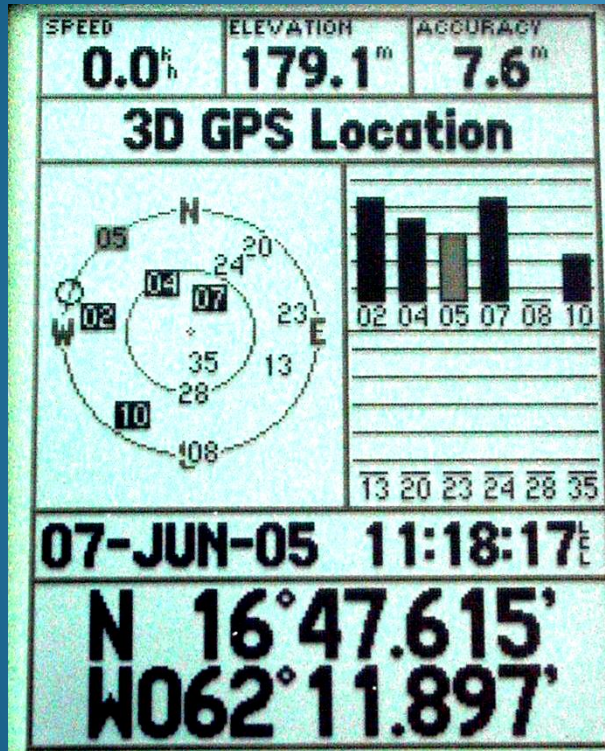
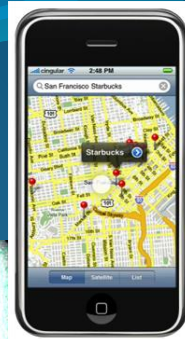
Τι λάθος υπάρχει στην εικόνα;



Καλύτερα;



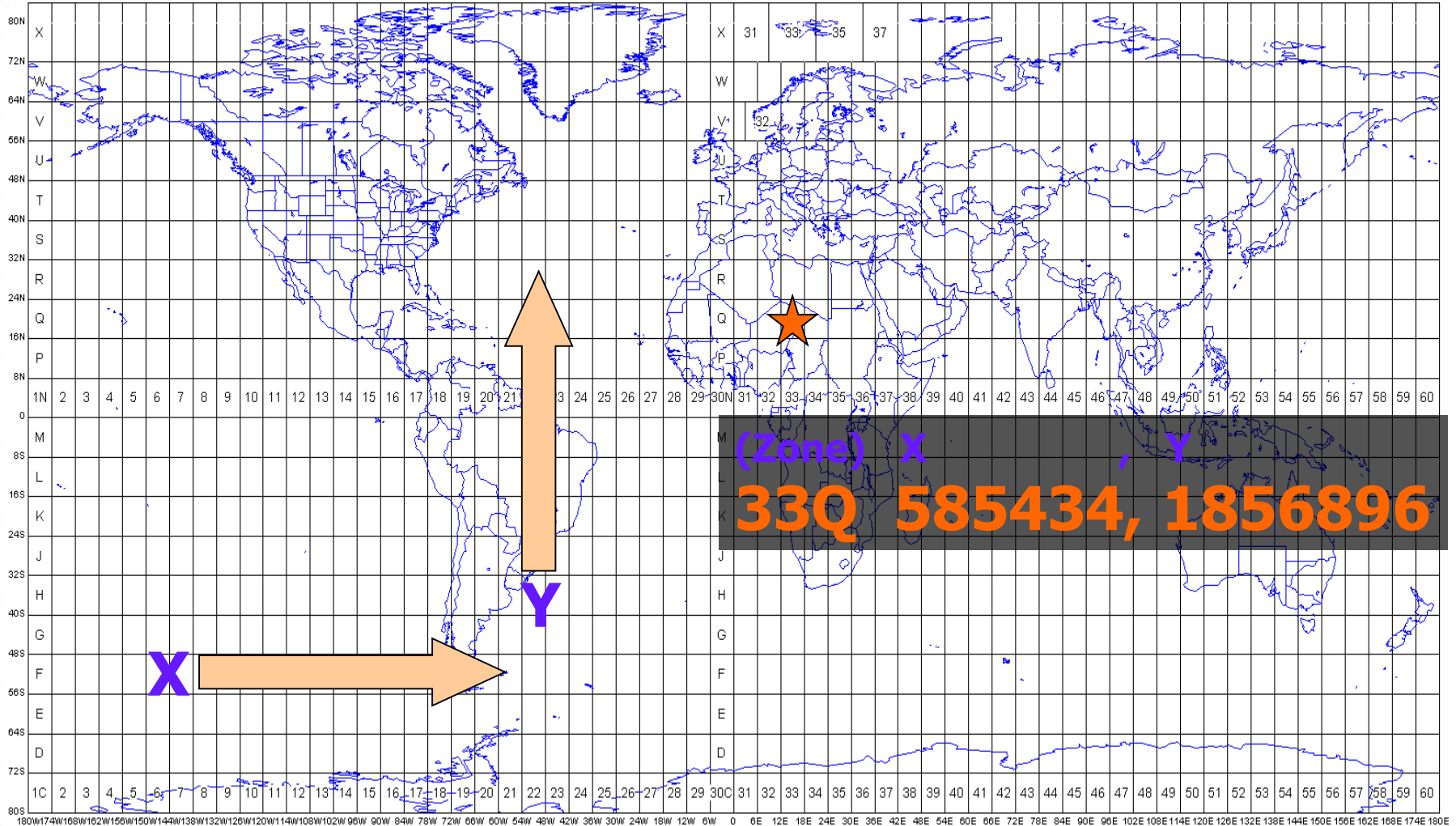
Συστήματα συντεταγμένων



Πολλά διαφορετικά συστήματα συντεταγμένων...

Δύο βασικά: “latitude/longitude” και “UTM”

Σύστημα UTM (Universal Transverse Mercator)



Γεωδαιτικά συστήματα

- Κυρίως χρήση **WGS84**
- **ΕΚΤΟΣ:**
Χρειαστεί να εργαστείτε με ένα τοπικό σύστημα συντεταγμένων **ΚΑΙ** Ξέρετε τι κάνετε!



Χαρακτηριστικά (Attributes): Δεδομένα για μια θέση

Χωρικά δεδομένα χρειάζονται δύο συνιστώσες:

Συντεταγμένες

+

Χαρακτηριστικά

“Πού”

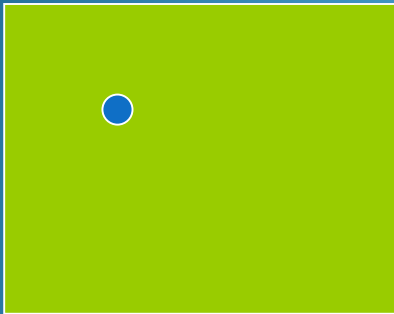
π.χ.: Γεωγρ.μήκος: 50.47,56,40 N
Γεωγρ.πλάτος: 1.05.38,01W

“Τι”

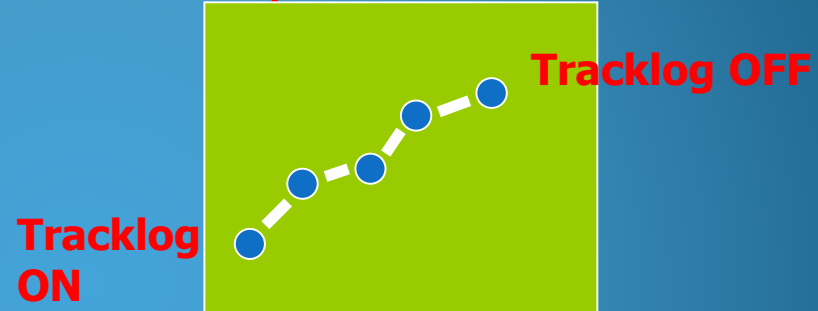
π.χ.: αρχαιολογικός χώρος,
κτήριο, τοίχος

Τύποι δεδομένων GPS

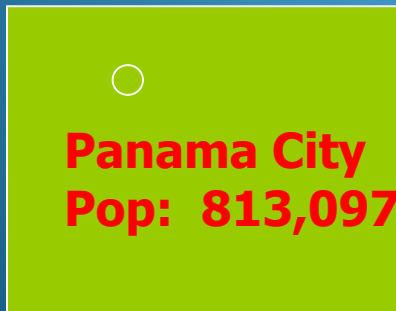
Σημεία (Waypoints)



Πορεία (Tracks)



Χαρακτηριστικά (Attributes)



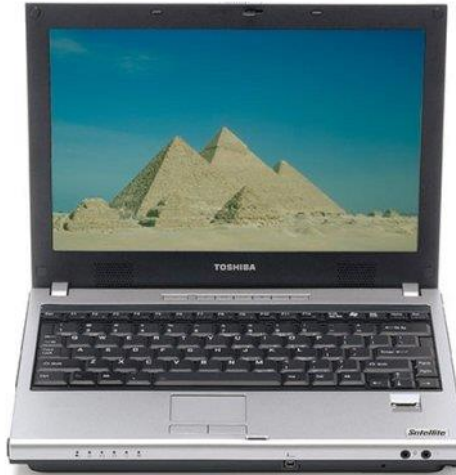
Πού θα λειτουργήσει το GPS μου;

✓	Οπουδήποτε στον κόσμο	Αλλά δώστε λίγο χρόνο στην συσκευή να «ζεσταθεί» όταν πάτε σε μια νέα περιοχή
✓	Σε ανοιχτό χώρο	Με ευρεία θέα του ουρανού
?	Σε οχήματα ή αεροσκάφη	Μπορεί να χρειαστεί μια εξωτερική κεραία, ή ένα πολύ σύγχρονο GPS. Διαφορετικά, τοποθετήστε κάτω από το παρμπρίζ
?	Κάτω από τα δέντρα και «αστικές χαράδρες» (urban canyons)	Νεότερες σύγχρονες μονάδες θα λειτουργήσουν σε αυτήν την περίπτωση

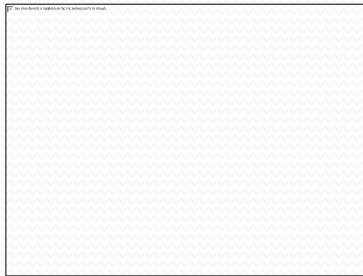
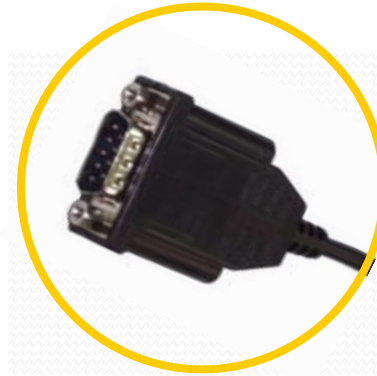


Εξαγωγή GPS δεδομένων

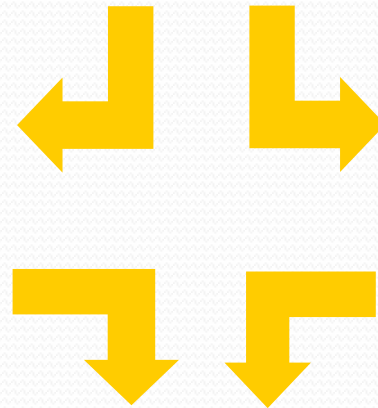
USB καλώδιο



Σειριακό καλώδιο



GPS Babel
www.gpsbabel.org



GPS Utility
www.gpsu.com

Αρχεία σημείων και διαδρομών
(KML κτλ)

Interface Setup

Choose Interface Options

GPS make/Interface mode

Type/Family

Garmin (USB)

other

Examples: generic

Com Port number 1



4800



Check

Transfer Preferences

 Single table All tables Confirm transfer Auto save data on download

Max PC-GPS clock error (secs)

999

(999 to inhibit synchronization)

GPS Sample time (secs)

2

Auto Track Log files per Day

24 x 1 hrs

NMEA Send options

Prefix

\$GP

Decimal places

3

Time (mSecs)

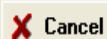
100

On Connect

Tracking setup...



OK



Cancel



Help

RavlinRT.kml - Waypoints

ID	Coordinate	Alt (m)	Symbol	T	O	Comment
043	N50°47.5436' W001°05.8656'	2.5	Pushpin-C	I	E	30-OCT-08 18:06:18
042	N50°47.5597' W001°05.8795'	1.1	Pushpin-C	I	E	30-OCT-08 18:05:49
041	N50°47.5691' W001°05.8842'	3.0	Pushpin-C	I	E	30-OCT-08 18:05:25
040	N50°47.5734' W001°05.8936'	-0.1	Pushpin-C	I	E	30-OCT-08 18:04:36
039	N50°47.5796' W001°05.8964'	-1.5	Pushpin-C	I	E	30-OCT-08 18:04:13
038	N50°47.5756' W001°05.9054'	-1.8	Pushpin-C	I	E	30-OCT-08 18:03:56
037	N50°47.5745' W001°05.9062'	-0.6	Pushpin-C	I	E	30-OCT-08 18:03:40
036	N50°47.5738' W001°05.9068'	-0.6	Pushpin-C	I	E	30-OCT-08 18:03:24
035	N50°47.5773' W001°05.9116'	0.4	Pushpin-C	I	E	30-OCT-08 18:02:49
034	N50°47.5808' W001°05.8095'	3.3	Pushpin-C	I	E	30-OCT-08 18:00:11
033	N50°47.5769' W001°05.8086'	3.3	Pushpin-C	I	E	30-OCT-08 17:59:51
032	N50°47.5717' W001°05.8058'	5.7	Pushpin-C	I	E	30-OCT-08 17:59:30
031	N50°47.5601' W001°05.8025'	6.9	Pushpin-C	I	E	30-OCT-08 17:58:59
030	N50°47.5589' W001°05.8023'	7.6	Pushpin-C	I	E	30-OCT-08 17:58:52
029	N50°47.5408' W001°05.8071'	-0.1	Pushpin-C	I	E	30-OCT-08 17:57:48
028	N50°47.5259' W001°05.8118'	-0.1	Pushpin-C	I	E	30-OCT-08 17:57:06
027	N50°47.5273' W001°05.8113'	0.6	Pushpin-C	I	E	30-OCT-08 17:56:34
026	N50°47.5343' W001°05.8163'	-0.3	Pushpin-C	I	E	30-OCT-08 17:56:16
025	N50°47.5542' W001°05.8162'	-0.3	Pushpin-C	I	E	30-OCT-08 17:55:56
024	N50°47.5628' W001°05.8208'	-0.1	Pushpin-C	I	E	30-OCT-08 17:55:33
023	N50°47.5766' W001°05.8304'	1.3	Pushpin-C	I	E	30-OCT-08 17:54:57
022	N50°47.5845' W001°05.8289'	-1.1	Pushpin-C	I	E	30-OCT-08 17:54:41
021	N50°47.6005' W001°05.8358'	-3.7	Pushpin-C	I	E	30-OCT-08 17:54:00
020	N50°47.6053' W001°05.8538'	-4.9	Pushpin-C	I	E	30-OCT-08 17:53:44
019	N50°47.6068' W001°05.8733'	-5.6	Pushpin-C	I	E	30-OCT-08 17:53:28
018	N50°47.6090' W001°05.8894'	-5.4	Pushpin-C	I	E	30-OCT-08 17:53:11
017	N50°47.6272' W001°05.8934'	-5.1	Pushpin-C	I	E	30-OCT-08 17:52:54
016	N50°47.6297' W001°05.8935'	-5.4	Pushpin-C	I	E	30-OCT-08 17:52:36
015	N50°47.6336' W001°05.8941'	-5.9	Pushpin-C	I	E	30-OCT-08 17:52:09
014	N50°47.6397' W001°05.8972'	3.5	Pushpin-C	I	E	30-OCT-08 17:51:45

Τι είναι η τηλεπισκόπηση;

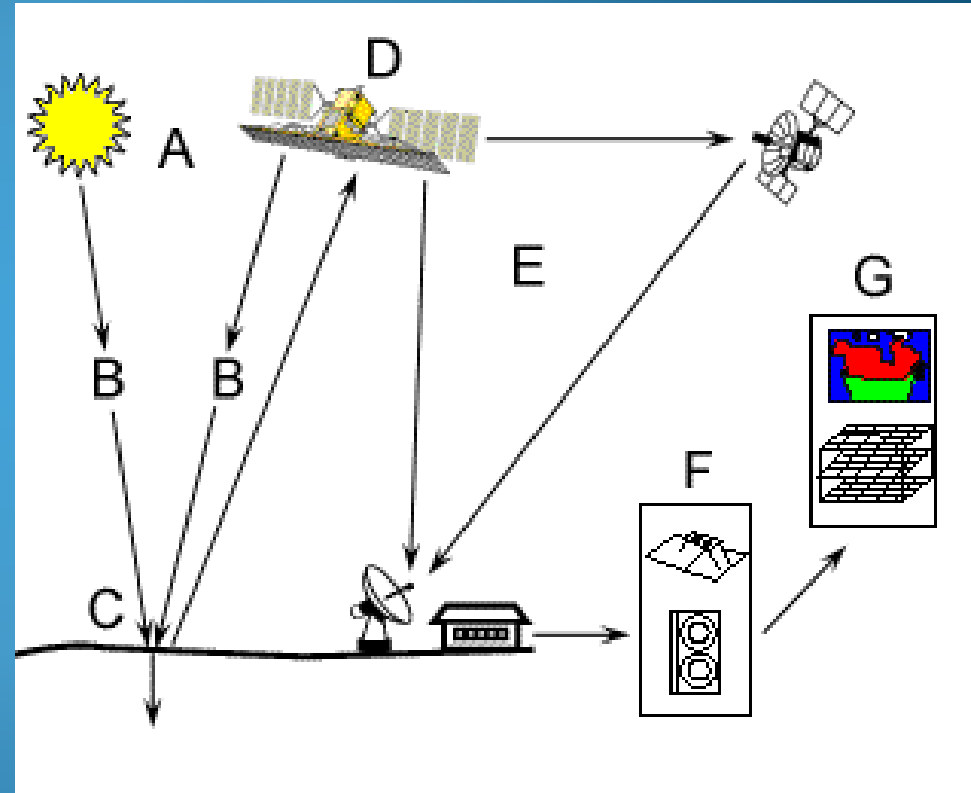
- Μια τεχνική για τη συλλογή πληροφοριών σχετικά με κάποιο αντικείμενο, μέσα από την ανάλυση δεδομένων που συλλέγονται από ειδικά όργανα, χωρίς να υπάρχει φυσική επαφή μεταξύ του αντικείμενου έρευνας και των οργάνων.
- Αναγνώριση από απόσταση.

Βασικά μέρη της τηλεπισκόπησης:

- Συλλογή δεδομένων
- Όργανο (αισθητήρας): Καταγραφή πληροφοριών της ηλεκτρομαγνητικής ενέργειας από ένα αντικείμενο ή περιοχή
- Μη-επαφή: Καταγραφή «θέας» από το διάστημα μέσω αισθητήρων στα αεροσκάφη ή διαστημόπλοια.
- Ανάλυση δεδομένων: Οπτική και ψηφιακή επεξεργασία εικόνας

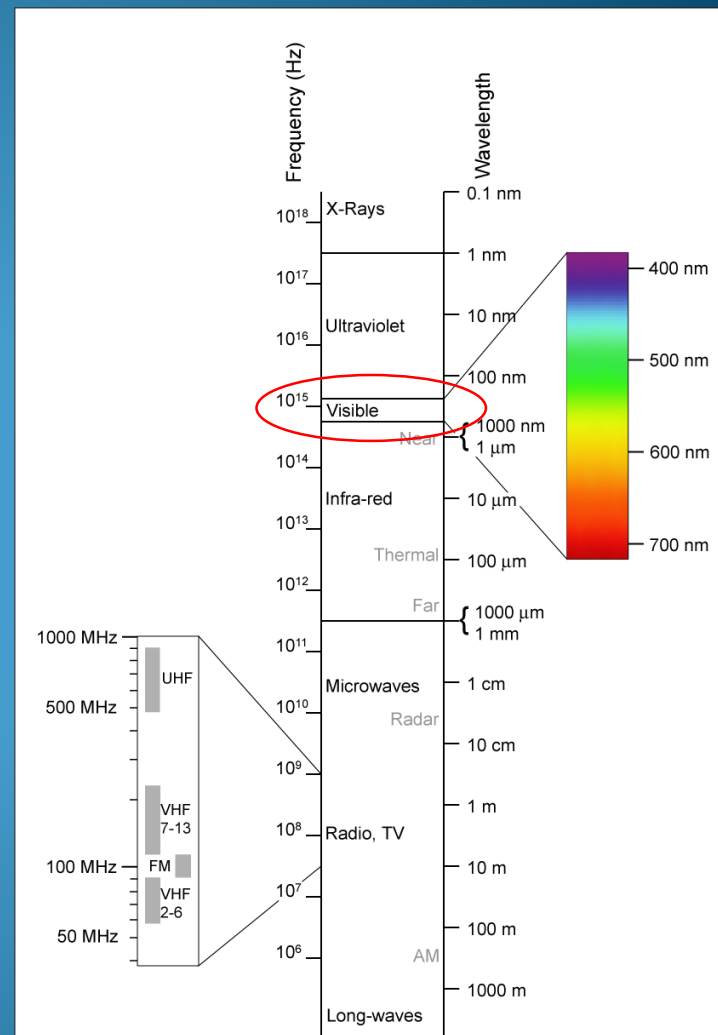
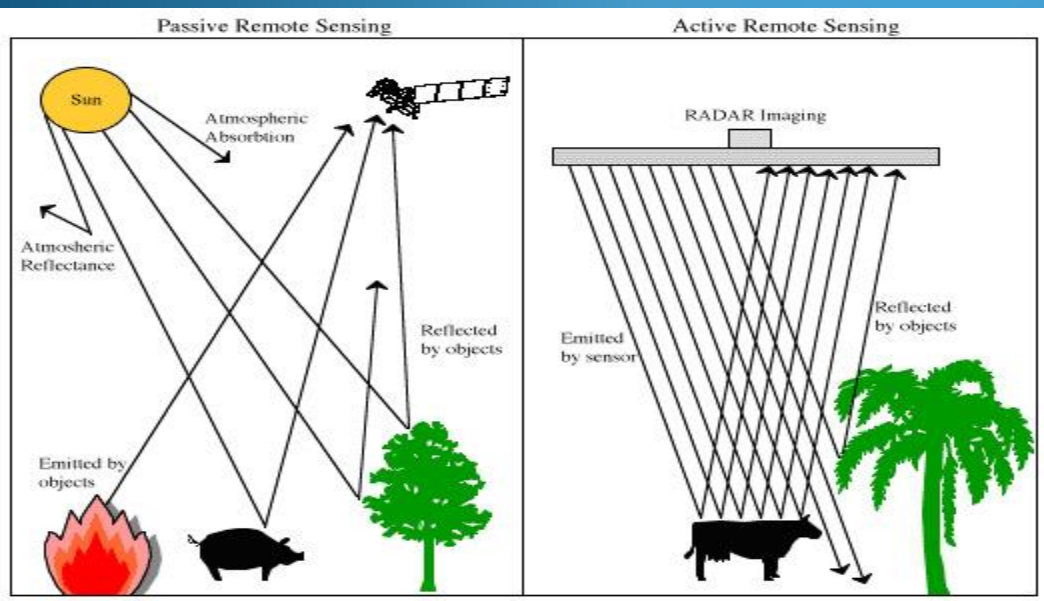
Βασικά μέρη επεξεργασίας

- Πηγή Ενέργειας ή Φωτισμού (A)
- Ακτινοβολία και η ατμόσφαιρα (B)
- Αλληλεπίδραση με το στόχο (C)
- Καταγραφή της ενέργειας από τον αισθητήρα (D)
- Μετάδοση, λήψη και επεξεργασία (E)
- Ερμηνεία και Ανάλυση (F)
- Εφαρμογή (G)

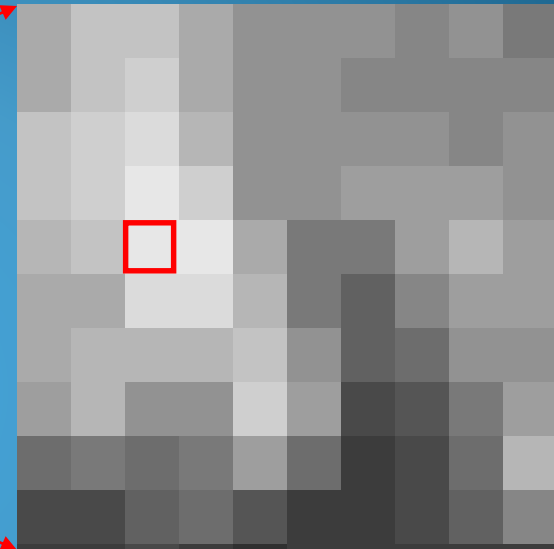
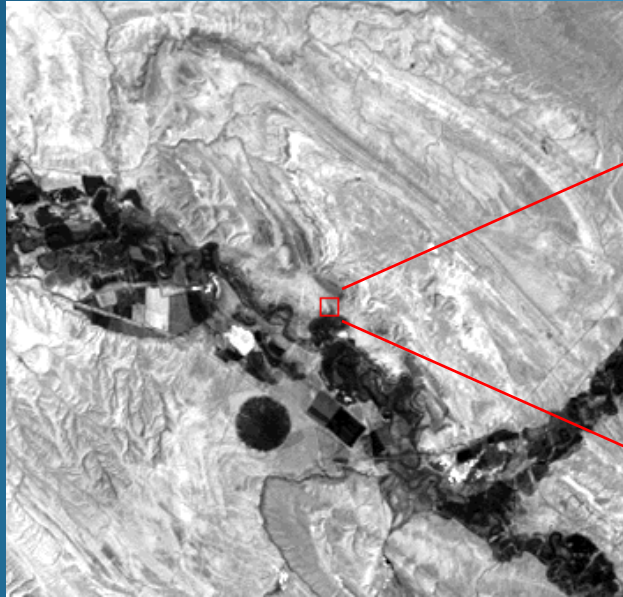


Τηλεπισκόπηση και ηλεκτρομαγνητικό φάσμα

- Τα δεδομένα τηλεπισκόπησης συλλέγονται μέσω του φάσματος της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας, κυρίως στο ορατό, υπέρυθρο και τις περιοχές ραντάρ.
- Παθητικά συστήματα τηλεπισκόπησης που συλλέγουν δεδομένα από την ενέργεια που ανακλάται ή εκπέμπεται από τη γη.
- Ενεργά συστήματα τηλεπισκόπησης που εκπέμπουν τη δική τους ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία, όπως τα ραντάρ.



Τι είναι τα δεδομένα τηλεπισκόπησης



18	20	20	18	16	16	16	15	16	14
18	20	21	18	16	16	15	15	15	15
20	21	22	19	16	16	16	16	15	16
20	21	23	21	16	16	17	17	17	16
19	20	23	23	18	14	14	17	19	17
18	18	22	22	19	14	12	15	17	17
18	19	19	19	20	16	12	13	16	16
17	19	16	16	21	17	10	11	14	17
13	14	13	14	17	13	9	10	13	19
10	10	12	13	11	9	9	10	12	15

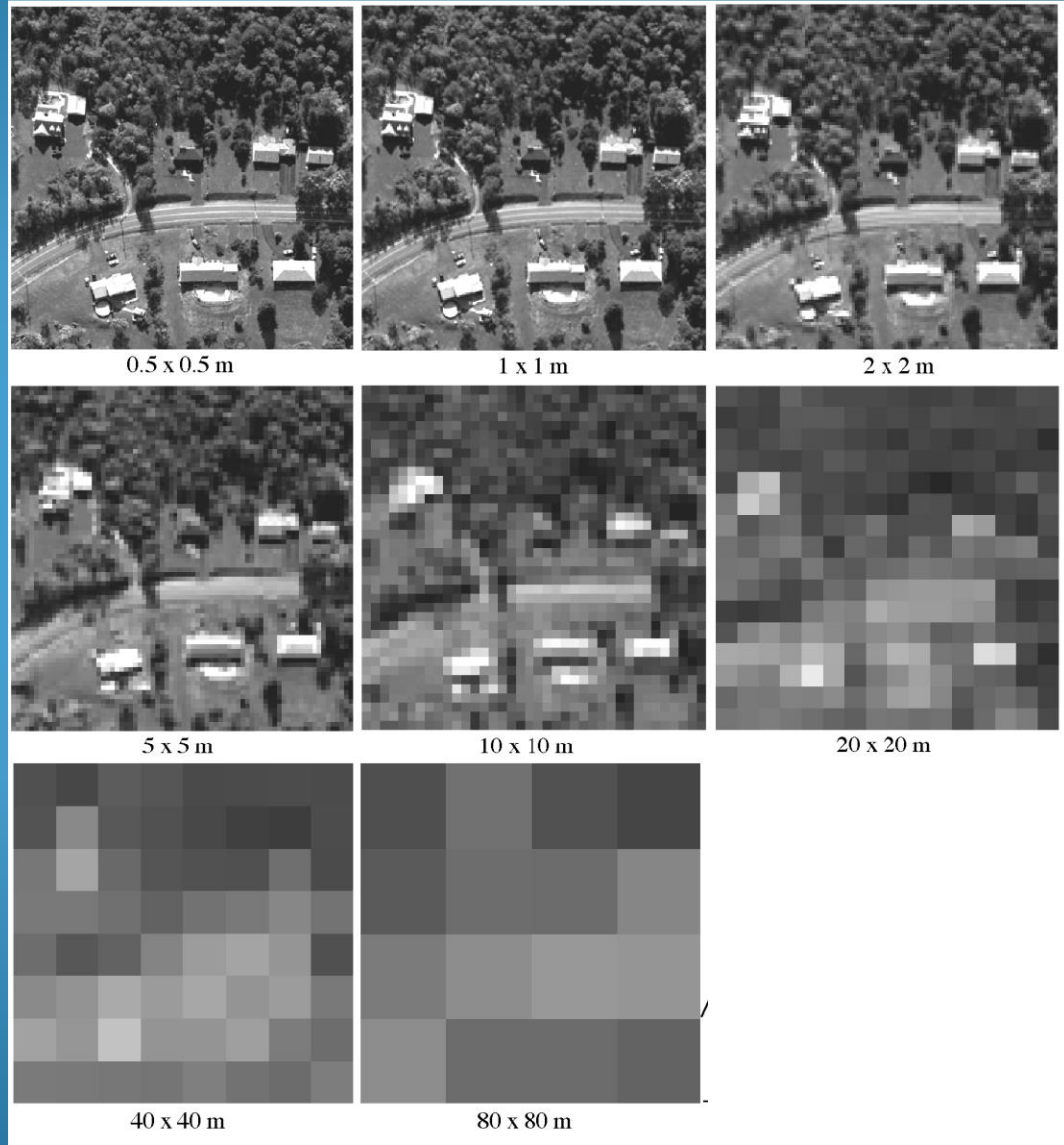
- Οι εικόνες τηλεπισκόπησης είναι ψηφιδωτά δεδομένα.
- Κάθε κελί έχει συντεταγμένες και μια τιμή ανάκλασης/έντασης ή αλλιώς ψηφιακό αριθμό.

Χωρική ανάλυση

- Μέγεθος του κελιού

Δορυφόροι:

- NOAA-AVHRR (1100 m)
- GOES (700 m)
- MODIS (250, 500, 1000 m)
- Landsat TM and ETM (30 – 60 m)
- SPOT (10 – 20 m)
- IKONOS (4m, pan-1 m)
- Quickbird (0.6 m)



Τηλεπισκόπηση και GIS

Πού μπορούν να βρεθούν τέτοια δεδομένα

Δωρεάν δορυφορικές εικόνες:

- USGS (<http://earthexplorer.usgs.gov/>)

Δωρεάν δεδομένα GIS:

- DIVA-GIS (<http://www.diva-gis.org/gdata>)
- Δημόσια, Ανοιχτά Δεδομένα (<http://geodata.gov.gr/geodata/>)
- European Environment Agency
(<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/>)
- Sketchup 3D warehouse (<https://3dwarehouse.sketchup.com/>)

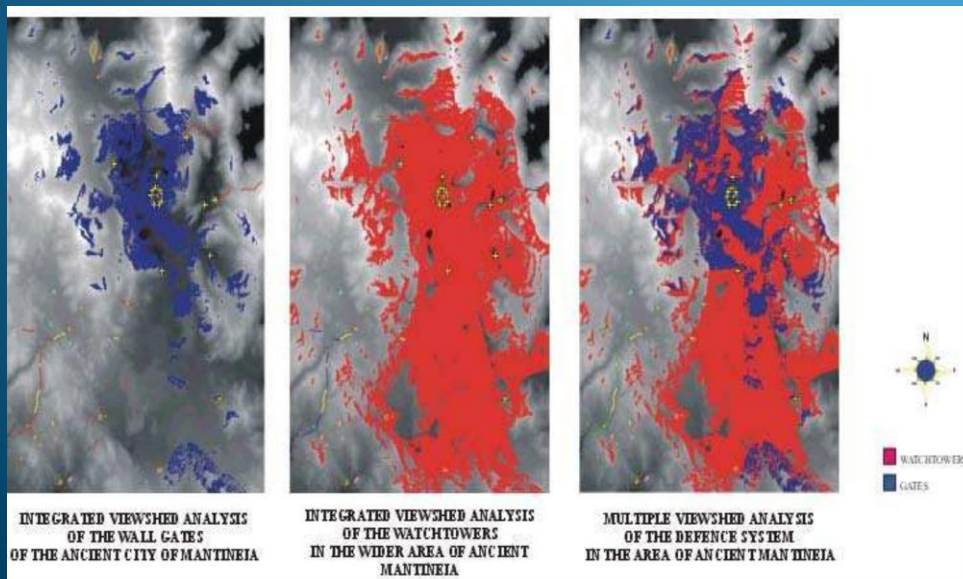
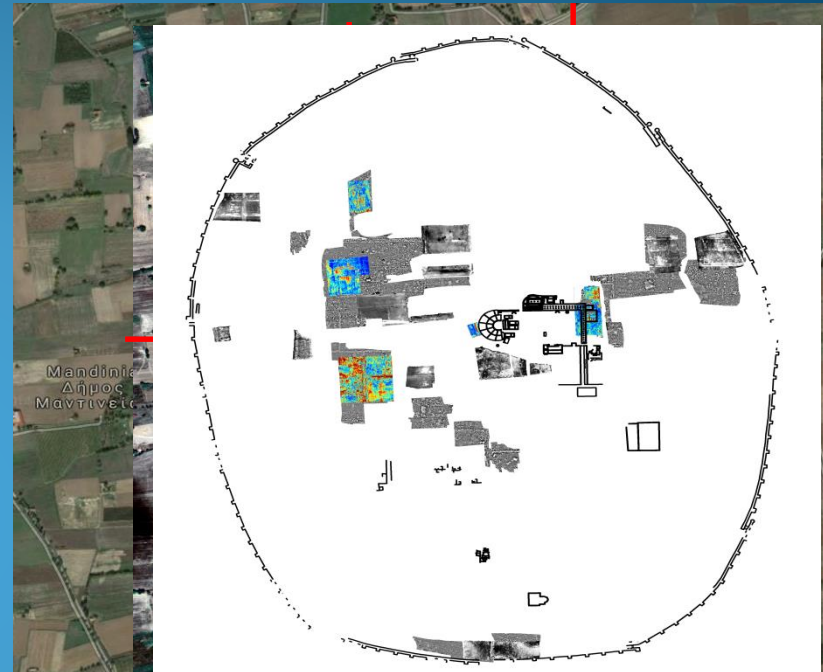
Εφαρμογές GIS

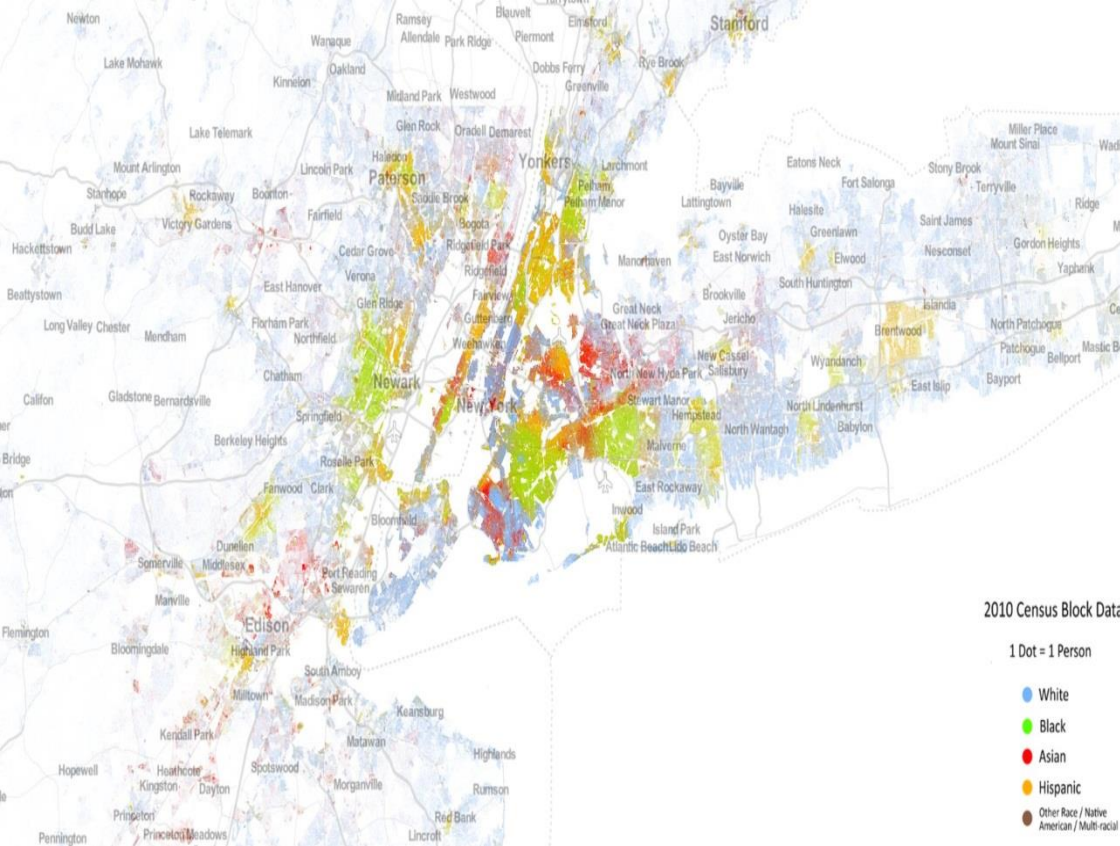
- περιβάλλον
 - Διαχείριση φυσικών πόρων
 - γη, δάση, ορυκτό πλούτο κ.τ.λ
 - Παρακολούθηση/έλεγχος μόλυνσης περιβάλλοντος
 - Μελέτες περιβαλλοντικού αντίκτυπου
- υποδομή
 - Μέσα μεταφοράς
 - Διαχείριση και συντήρηση δημόσιων υπηρεσιών
 - Ηλεκτρικό, νερό, τηλέφωνο κ.τ.λ.
- κοινωνικο-οικονομικά
 - Σχεδιασμός πόλεων
 - Παρακολούθηση μετανάστευσης πληθυσμών
 - Διασκορπισμό υπηρεσιών
 - Κλινικές, σχολεία κ.τ.λ

Εφαρμογές GIS στις ανθρωπιστικές επιστήμες.

Αρχαιολογία

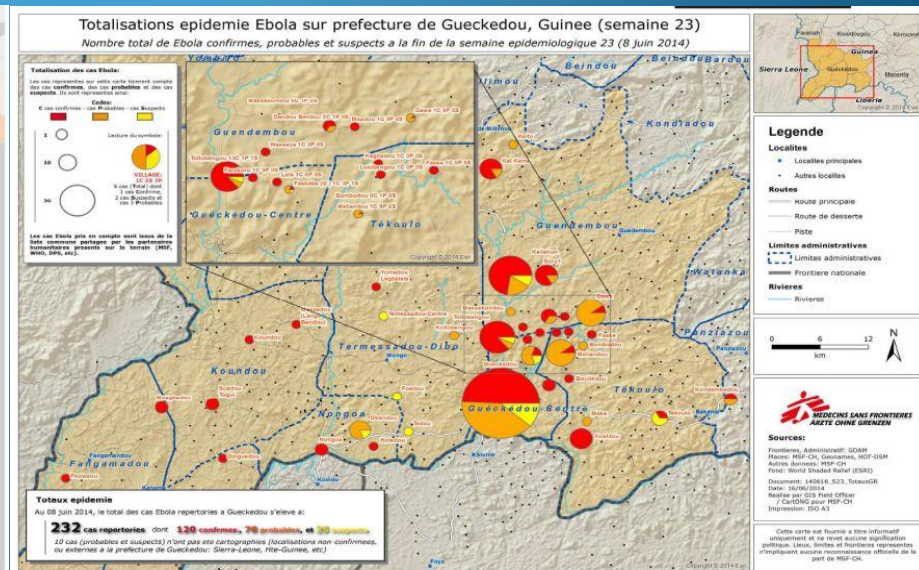
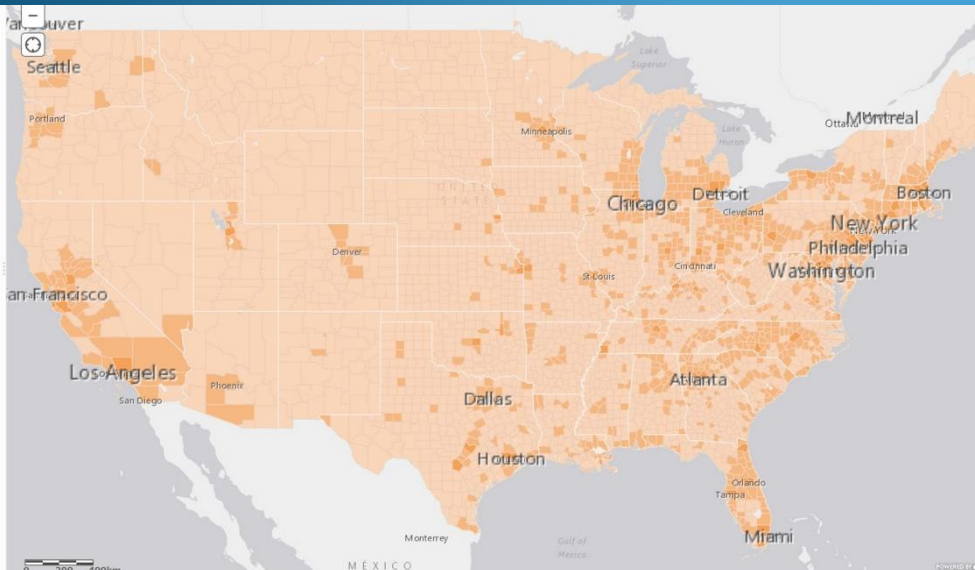
1. Εισαγωγή ιστορικών χαρτών στο σήμερα.
2. Αναγνώριση αρχαιολογικών χώρων μέσω δορυφορικών εικόνων.
3. Παρακολούθηση εξέλιξης ανασκαφών.
4. Αναλύσεις ορατότητας μεταξύ διάφορων αρχαιολογικών θέσεων (τι περιοχές είναι ορατές από έναν αρχαιολογικό χώρο).

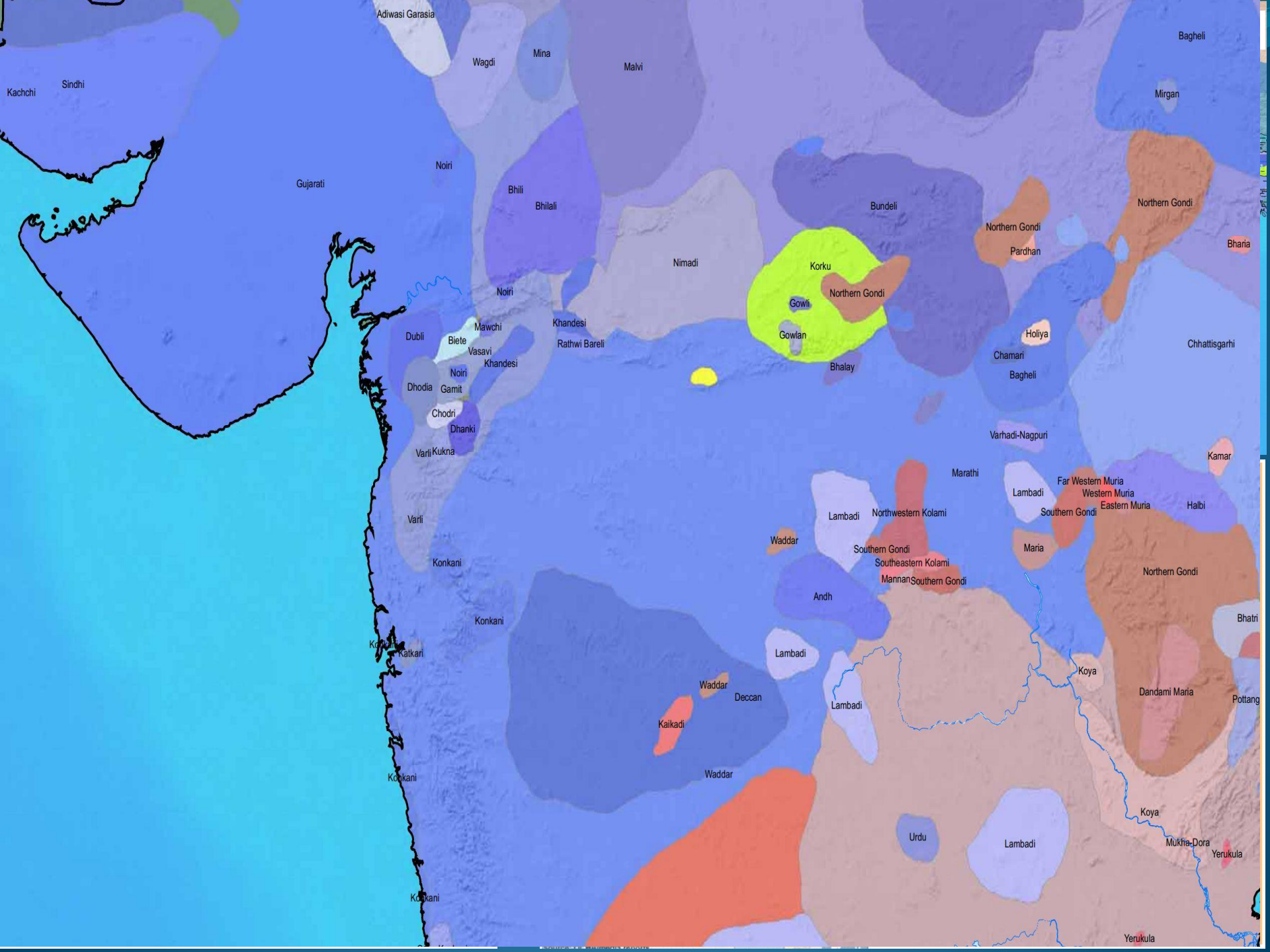




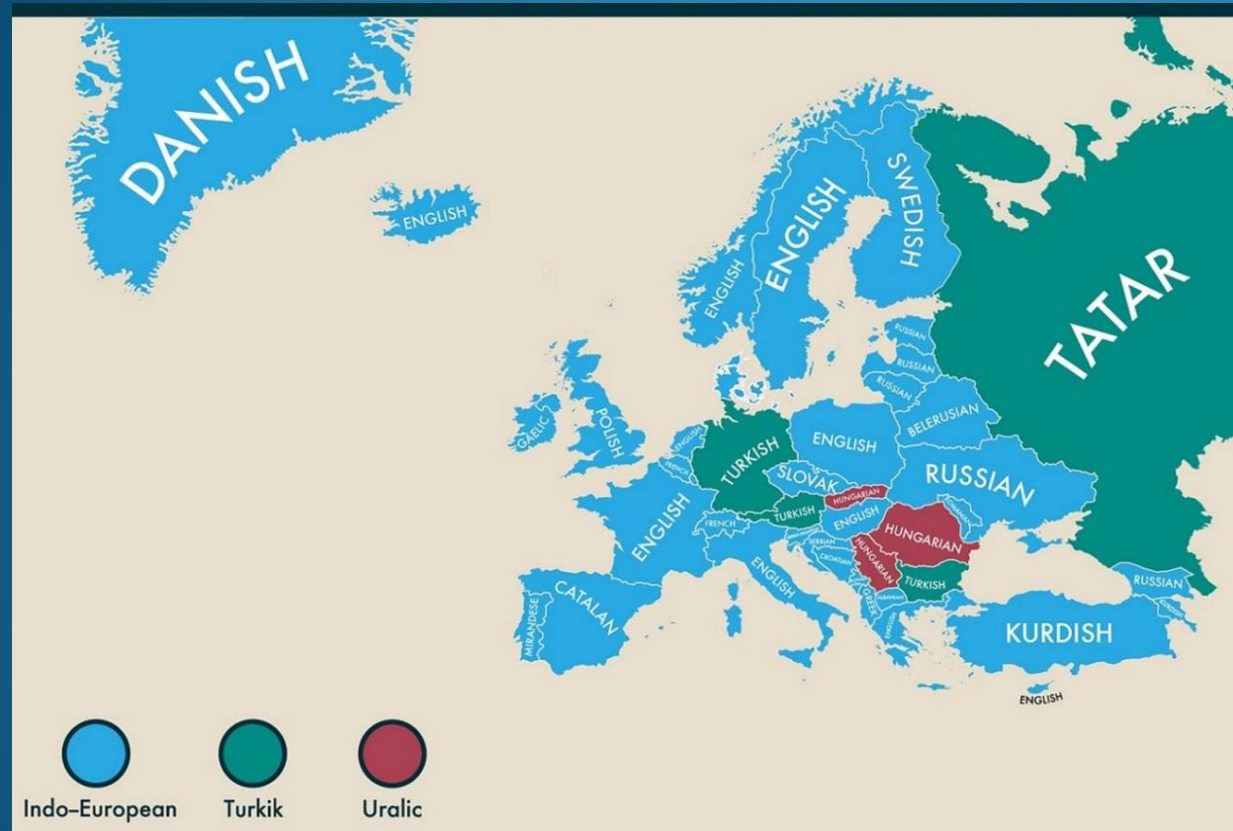
Κοινωνιολογία

1. Αναλύσεις πληθυσμών και μεταναστεύσεις πληθυσμών με συνέπειες τους στην κοινωνία.
2. Επιδημιολογία και επιπτώσεις στην κοινωνία.
3. Στατιστικές αναλύσεις χωρικής διανομής και πυκνότητας πληθυσμών





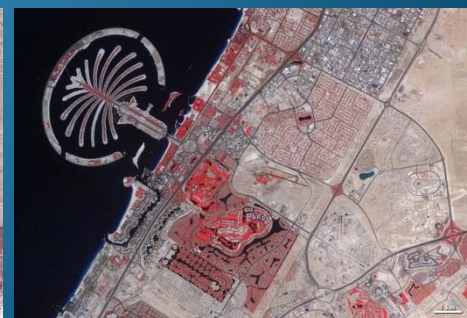
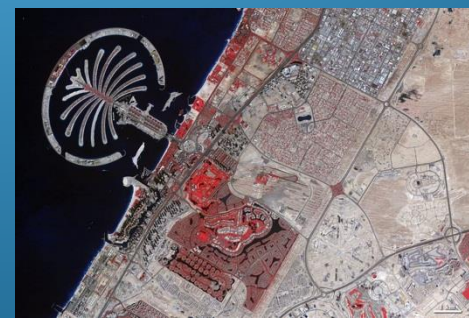
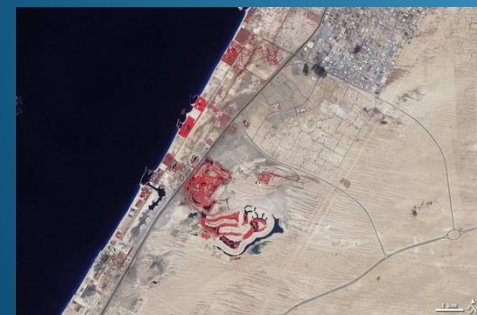
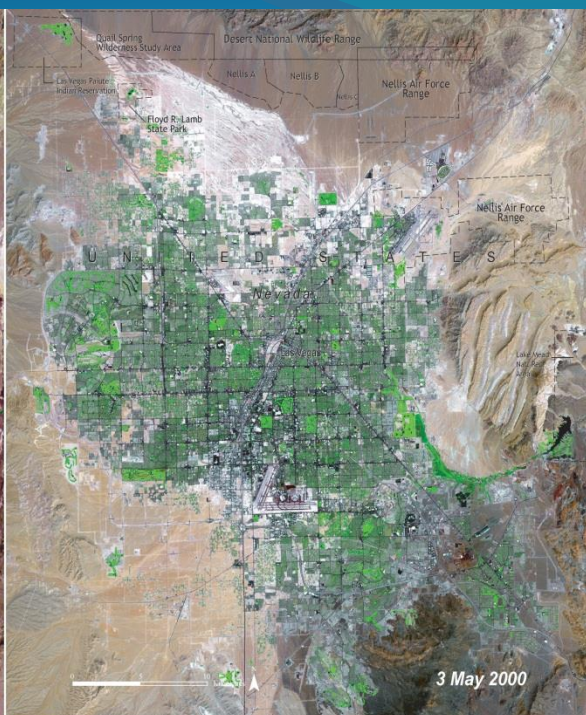
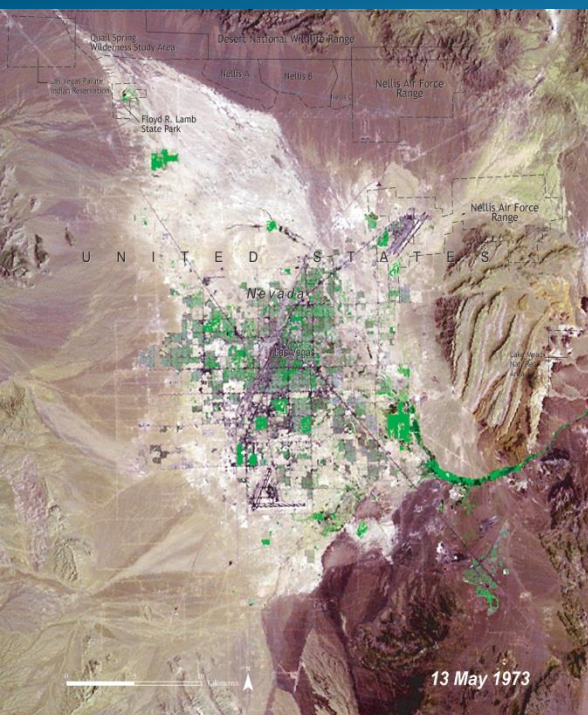
Πώς;

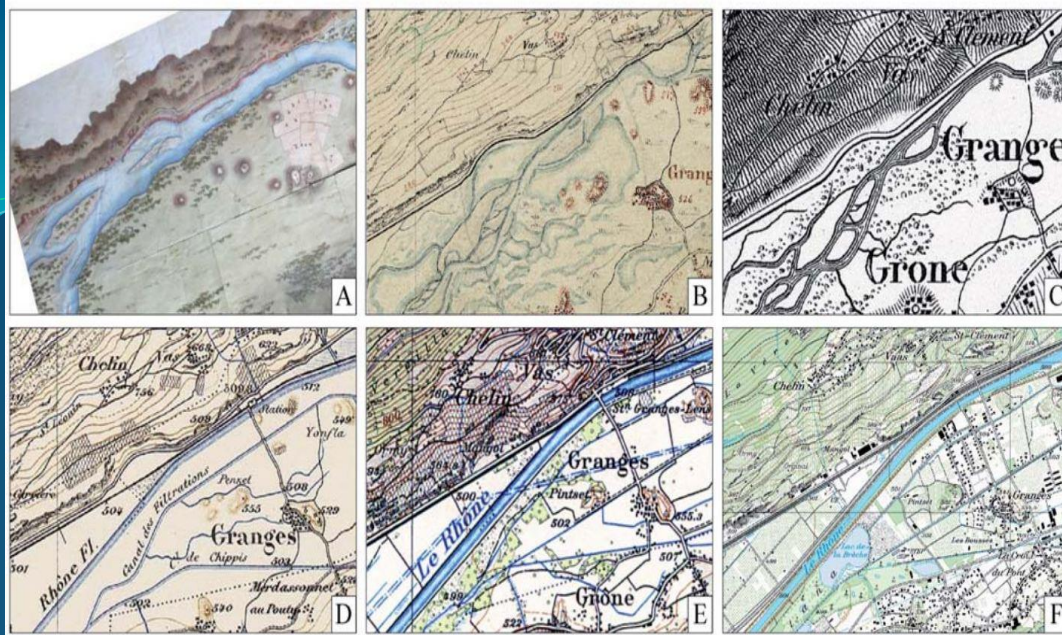


<http://www.movehub.com/blog/global-second-languages>

- http://thematicmapping.org/downloads/world_borders.php
- <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/fields/2098.html>
- http://www.movehub.com/sites/default/files/main_images/second-languages-map-1350px.jpg

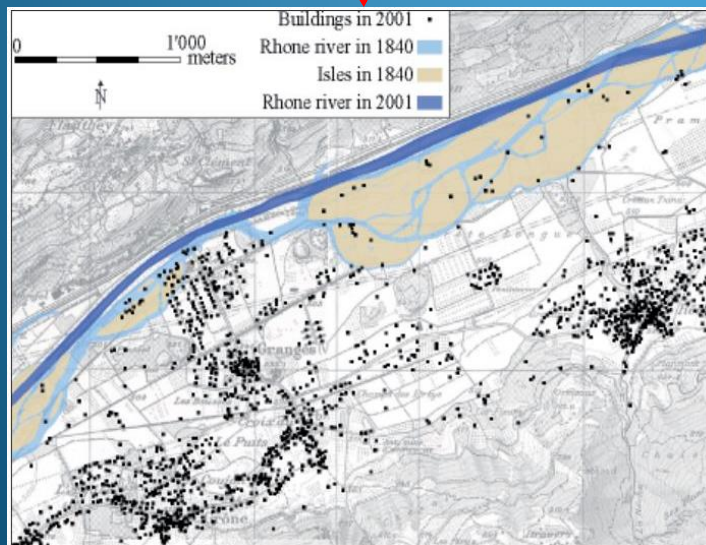
- Καταγραφή αστικοποίησης





• Ιστορία-Ιστορική γεωγραφία

1. Συνδυασμός ιστορικών χαρτών και καθορισμός διάφορων αλλαγών που έλαβαν μέρος σε βάθος χρόνου.
2. Ανακατασκευή της ιστορίας
3. Καταγραφή μνημείων και παρουσίαση στο χώρο.
4. Κατηγοριοποίηση τους χρονολογικά, χωρικά κ.τ.λ.



Το GIS στις νέες τεχνολογίες και το μέλλον

Εισαγωγή δεδομένων στο GIS από άλλες πηγές:

- Autocad
- Matlab
- Sketchup
- 3DS Max
- Google Earth
- Excel, Word (π.χ. txt, csv)
- Python, SQL, κ.τ.λ.

WebGIS:

- IMS Forth (<http://digitalcrete.ims.forth.gr/>)
- Hypercities (<http://hypercities.ats.ucla.edu/>)
- History pin (<https://www.historypin.org/map/#!/geo:50.802571,-1.060992/zoom:16/>)
- ArcGIS Explorer (<http://www.arcgis.com/explorer/>),
παράδειγμα:(<http://www.arcgis.com/apps/OnePane/basicviewer/index.html?appid=66ef3f42f2f346d2839c6da44b057faa>)
- OSGeo (<http://www.osgeo.org/>)

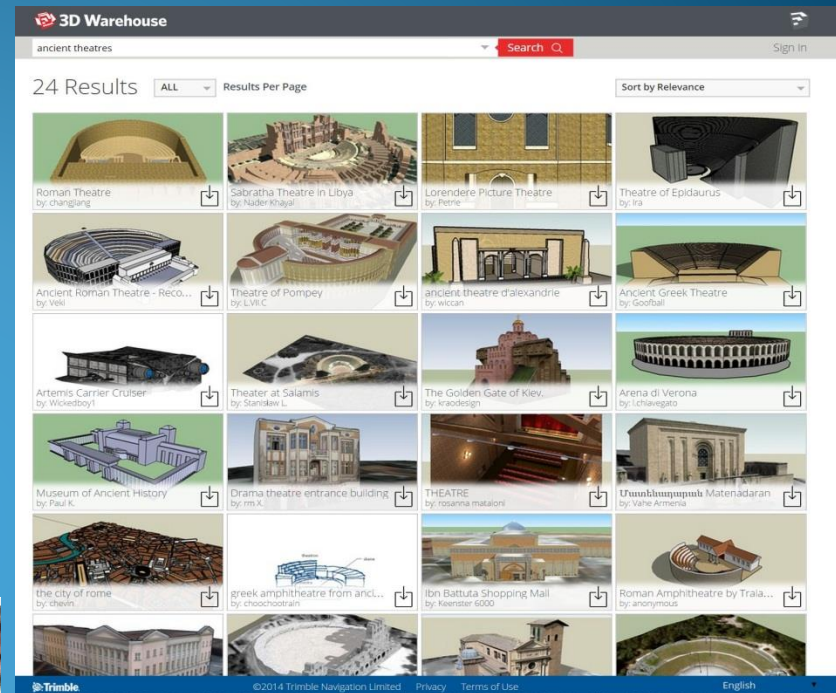
Crowdsourcing:

- Openstreetmap (<http://www.openstreetmap.org/#map=5/51.500/-0.100>)
- Ushahidi Crowdmap (<http://www.ushahidi.com/product/ushahidi/>) ή
(<https://crowdmap.com/welcome>)

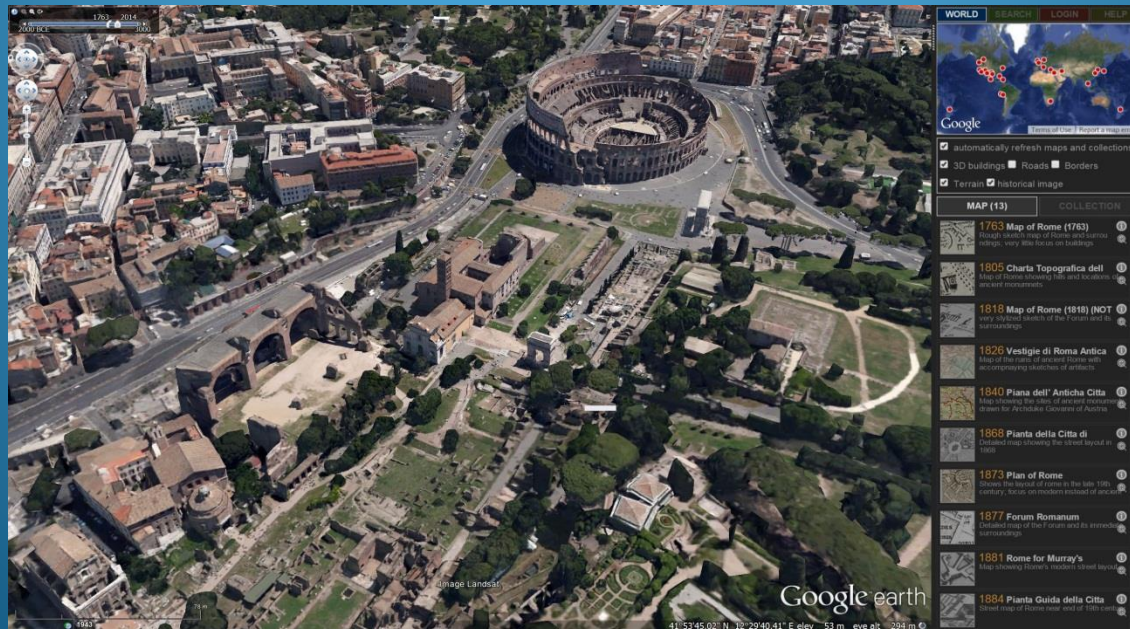
Sketchup 3D

- Δεδομένα σε μορφή .skp
(<https://3dwarehouse.sketchup.com/>)

- Εισαγωγή 3D δεδομένων .skp στο
ArcGIS

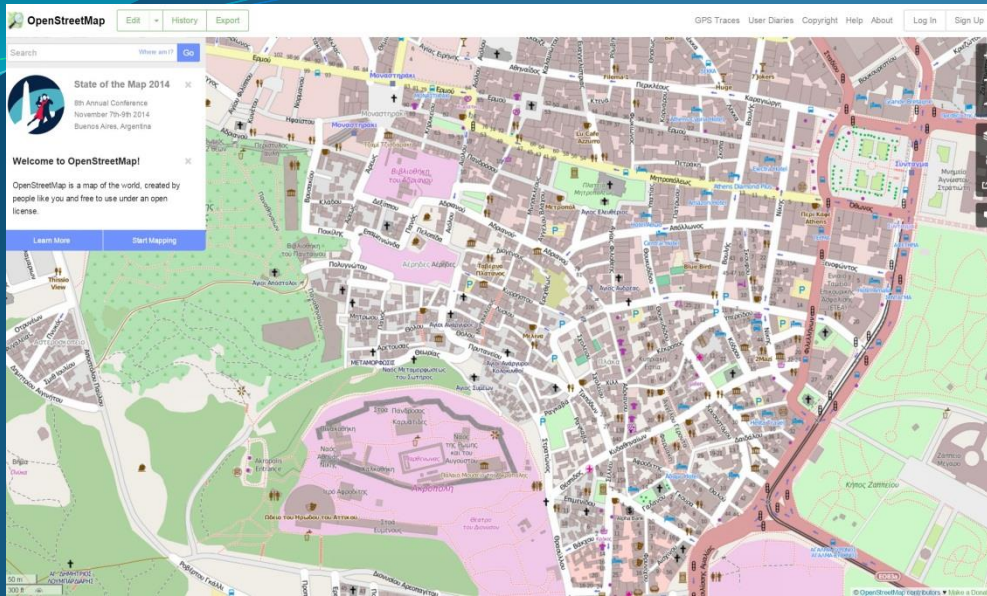


Hypercities

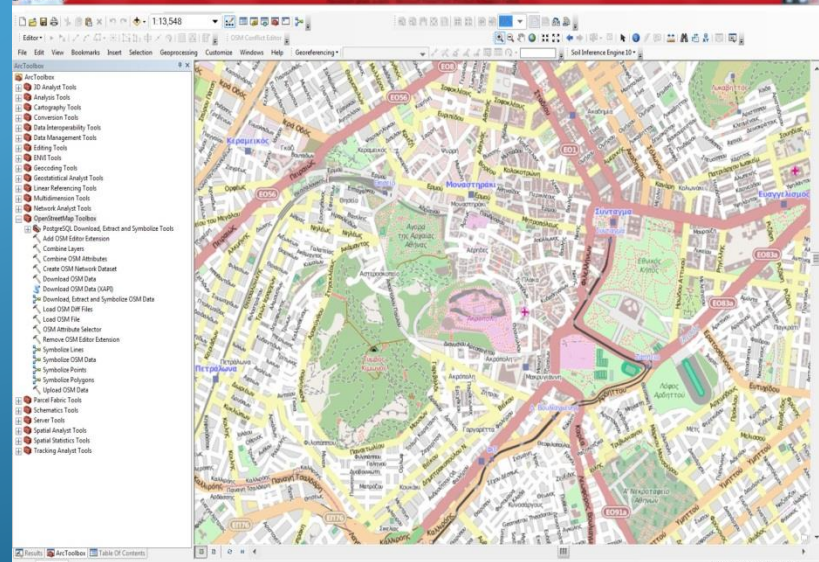
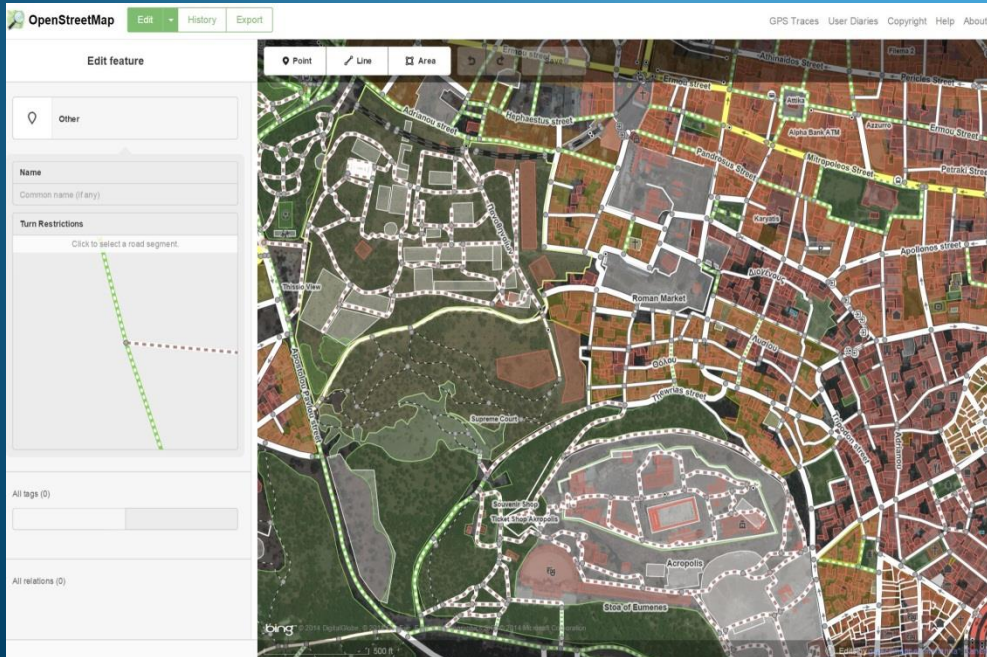


Openstreetmap

- Add-on για ArcGIS (<http://www.arcgis.com/home/item.html?id=16970017f81349548doageeadoebb230>)



A screenshot of the ArcGIS Editor for OSM, 10.2.x Desktop software interface. The title bar reads 'ArcGIS Editor for OSM, 10.2.x Desktop'. The main content area features a description of the software, stating it allows users to use ArcGIS tools for working with OpenStreetMap data. It also includes a 'Description' section and 'Access and Use Constraints' section. The interface is clean and professional, with a blue header and white body text.



Openstreetmap I

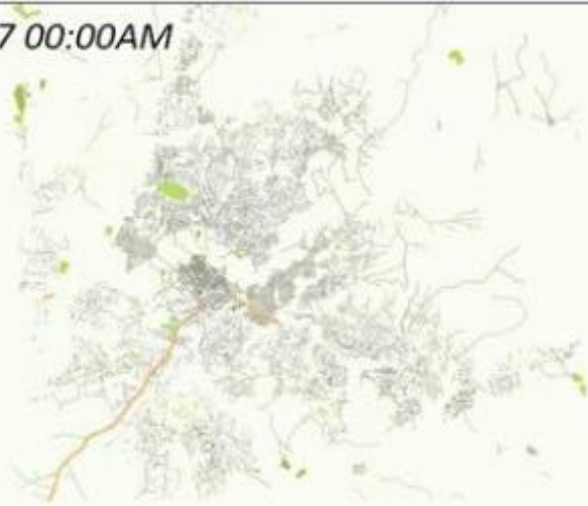
We 03/26 10:00AM



We 03/26 18:00PM



Th 03/27 00:00AM



Th 04/17



Βασικά μέρη του ArcGIS Desktop

ArcCatalog - διαχείριση δεδομένων.

ArcMap - απεικόνιση, δημιουργία χαρτών και ανάλυσεις.

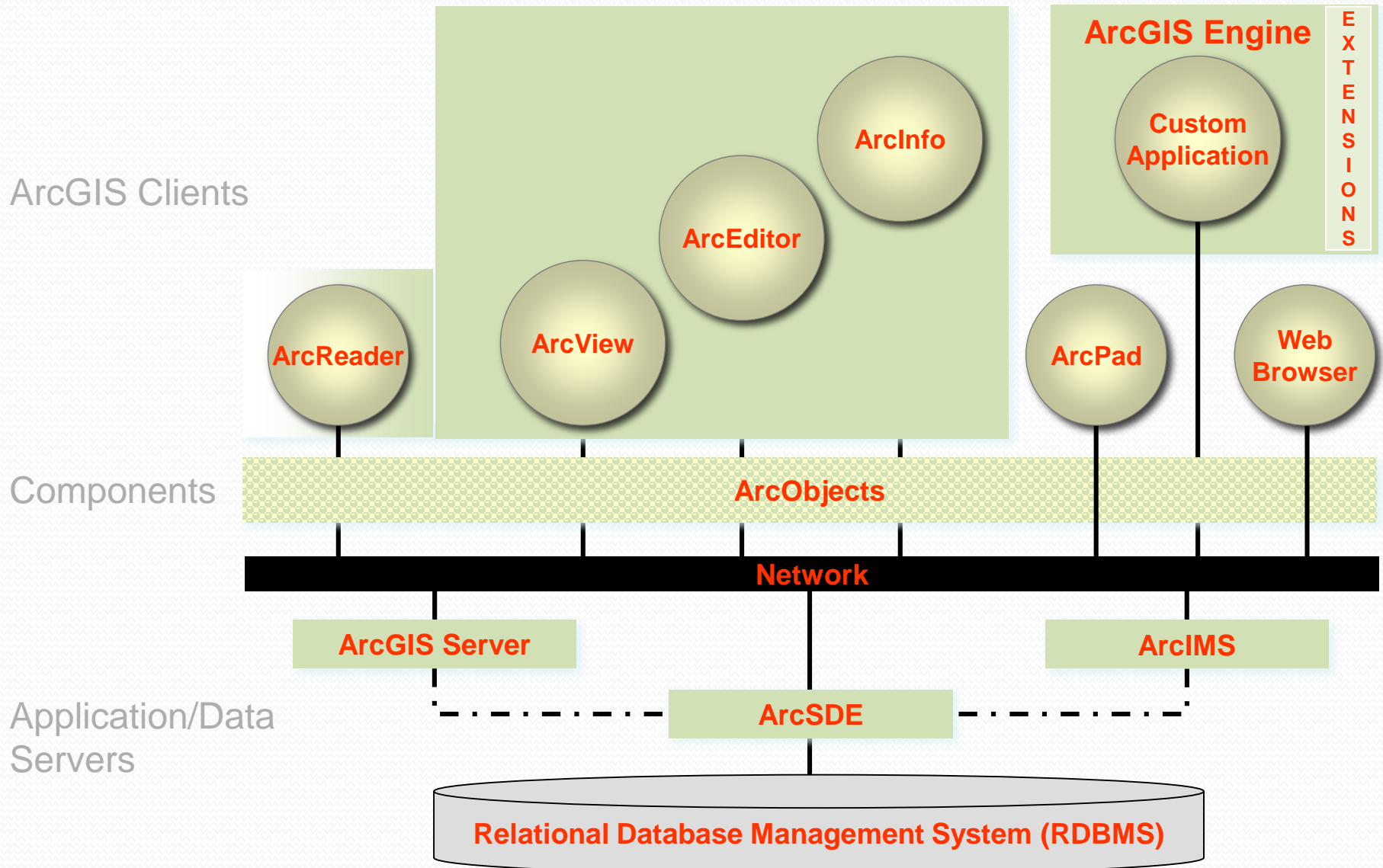
ArcToolbox - αναλύσεις, μετατροπή και διαχείριση δεδομένων.

ArcScene - 3-D παρουσιάσεις.

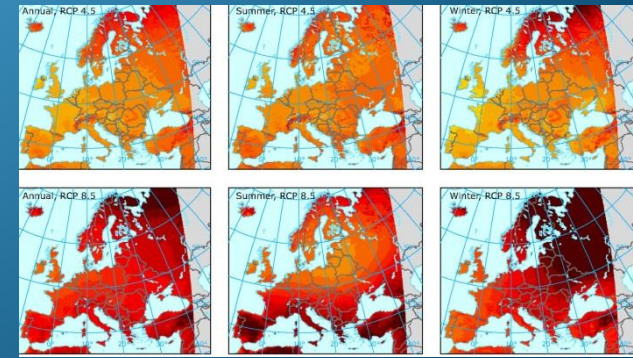
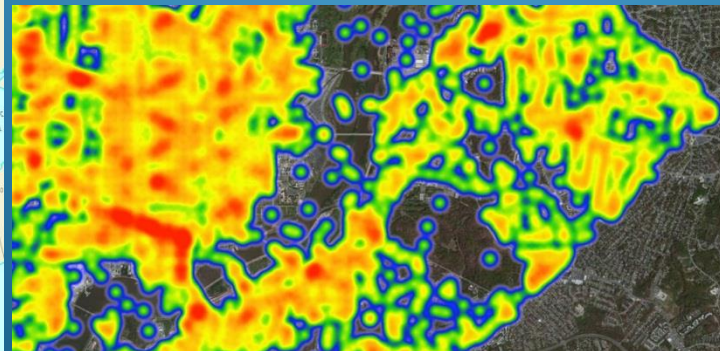
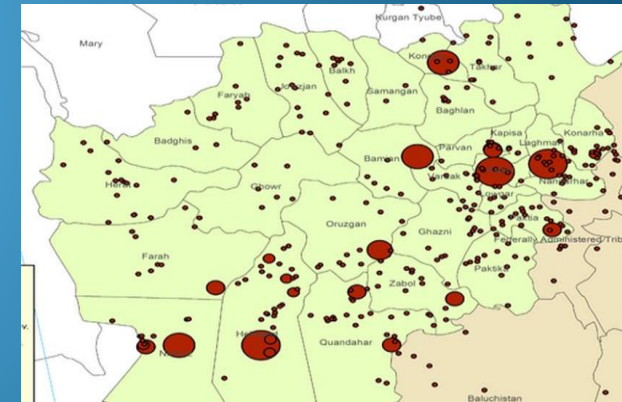
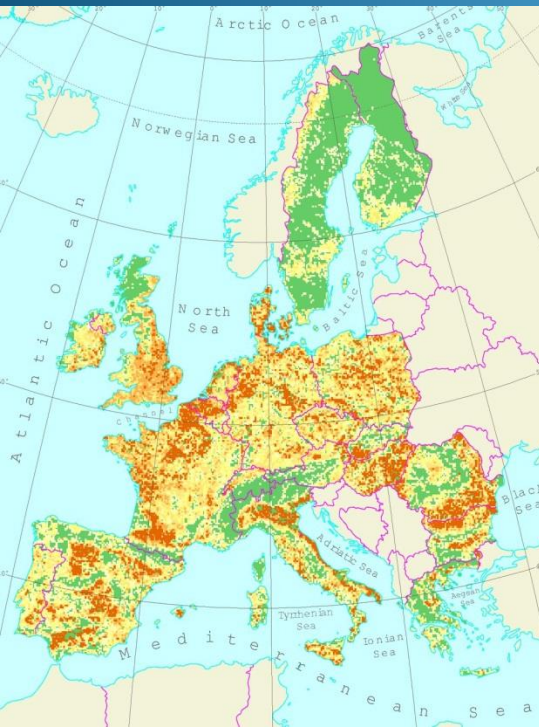
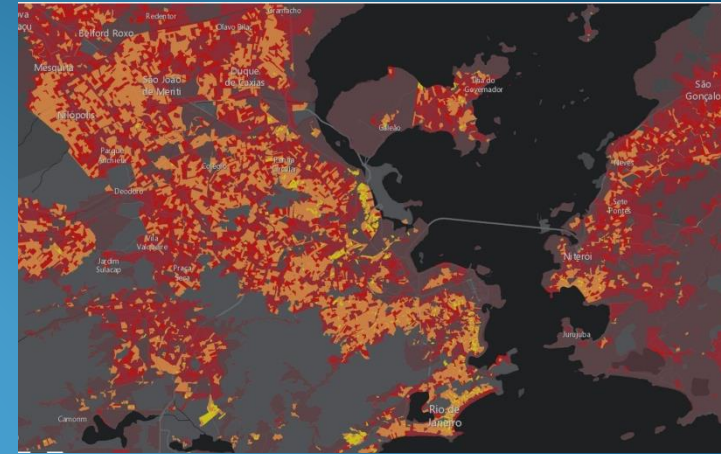
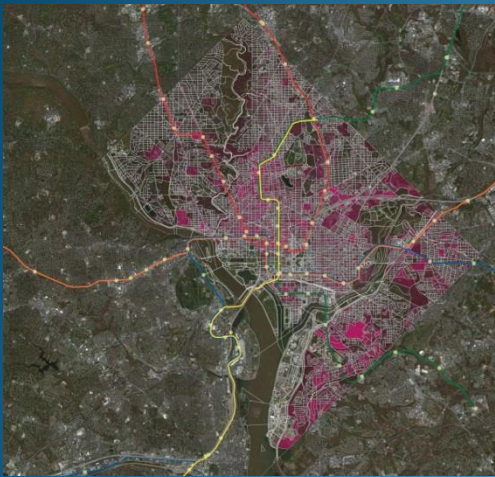
ArcGlobe - 3-D παρουσιάσεις σε σφαιρική απεικόνιση της Γή.

Workstation ArcInfo - περιβάλλον MS-DOS, γραμμές εντολών προκειμένου να χρησιμοποιήσετε και να αναλύσετε ότι εφαρμογές επιτρέπονται από βασικά μέρη του ArcGIS.

What is ArcGIS?



ArcGIS χάρτες βασικών εφαρμογών



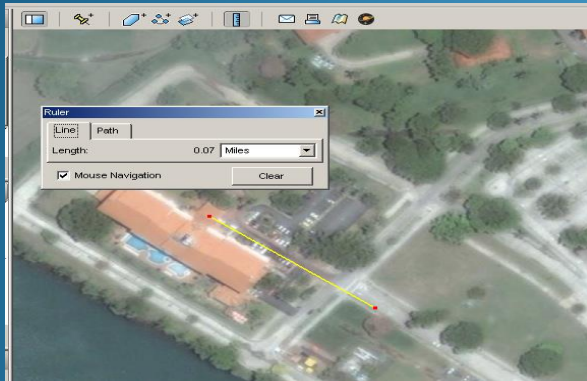
Δωρεάν λογισμικά GIS

- Quantum GIS (<http://www.qgis.org/en/site/>)
- GRASS (<http://grass.osgeo.org/>)
- SAGA (<http://www.saga-gis.org/en/index.html>)
- Post GIS (<http://postgis.net/>)

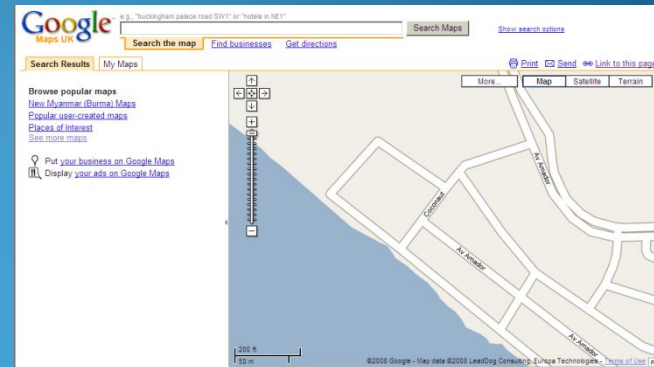
- Google Earth (GE) (<https://earth.google.com/>)

Google Earth (GE) Εργαλεία

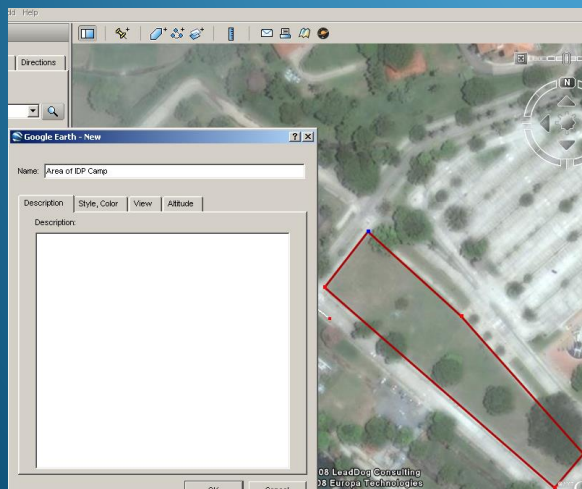
Μέτρηση



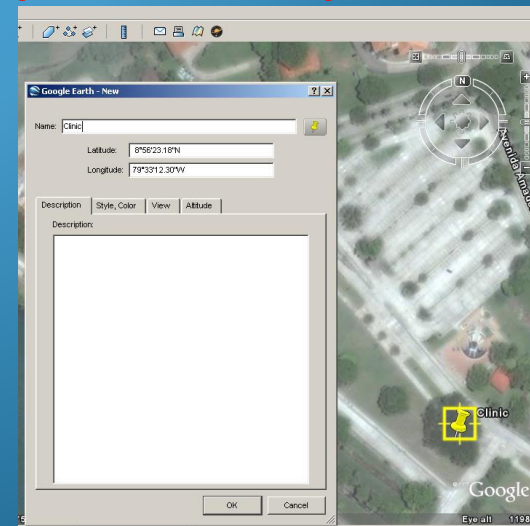
Google Maps



Πολύγωνα



Χαρακτηριστικά δεδομένων
(Attribute Data)





Bolivia : Inundaciones
Trinidad
Campamentos Area Urbana
6 Feb 2008

0 0.15 0.3
Kilometers

Nominal Scale 1:17000 at A3 size

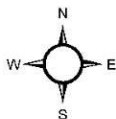
Created: 7-feb-2008/2000

Map Doc Num: MA600-bolTrin_Camp_Fops_BF4008_A9_u03

Projection/Datum: UTM Zone 20 K-L / WGS84

GLIDE Num: FL-2007-000231-BCL

The depiction and use of boundaries, names and associated data shown here do not imply endorsement or acceptance by MapAction.



Data Source: COED

MapAction Operations Team, Lime Farm,
Little Missenden, Bucks HP7 0RQ, UK,
Email: bolivia@mapaction.org,
Website: www.mapaction.org

MapAction is grateful for the support
of the Vodafone Group Foundation
and DFID



Digitised Multi-Hazard Dominica Red Cross Map



Dublanc Vulnerability Capacity Assesment (VCA)

Legend

Roads

— Main Road

— Secondary Road

Flooding Risk Area



Fire Hydrant



Residential Houses



Community Centres

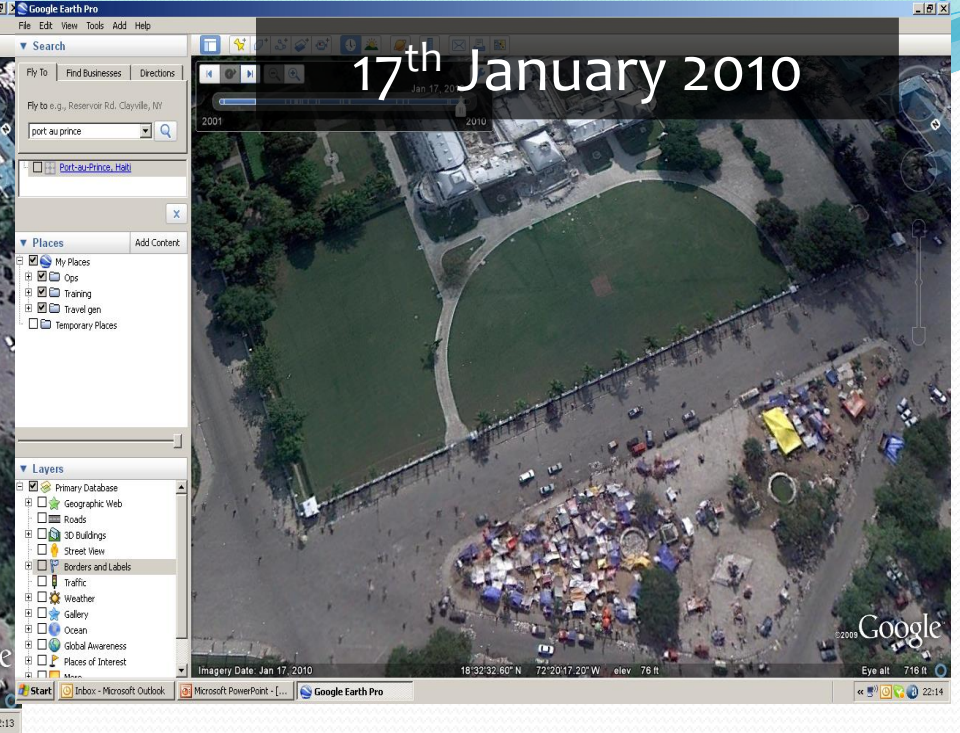
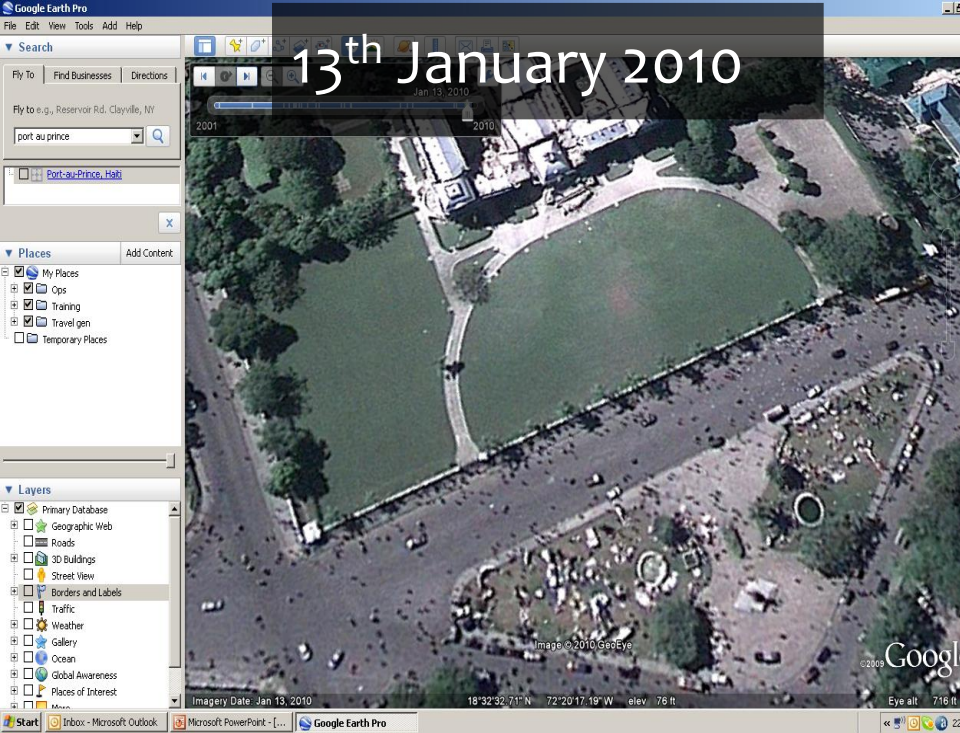


School



Church





Τέλος

Ευχαριστώ για υπομονή σας...ώρα για δράση με το
πρακτικό μέρος...