

# Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών

Δημήτριος Μιχαλάκης  
Τμήμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής και Πολυμέσων  
Σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών  
Ανώτατο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Κρήτης  
dimmiel@pathfinder.gr



## Ποιός είμαι;

## GIS

- Εργαστηριακός συνεργάτης στο μάθημα GIS
  - Ενδιαφέρομαι κυρίως για τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών στη διαχείριση του φυσικού περιβάλλοντος
  - Ερευνητικά ενδιαφέροντα:
    - Πολυφασματική τηλεπισκόπηση με αντικειμενοστραφείς μεθόδους
    - γεωγραφικές βάσεις δεδομένων

19/10/2009

Δημήτριος Μιχαλάκης - Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών

2

## Προσδοκίες...

- Βασικές έννοιες και τεχνολογία των ΓΣΠ
- Τρόποι επίλυσης προβλημάτων με τα ΓΣΠ
- Εφαρμογές και Παραδείγματα
- Εισαγωγή στις χωρικές βάσεις δεδομένων
- Πρακτική Εξάσκηση στο ArcGIS

19/10/2009

Δημήτριος Μιχαλάκης - Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών

3

## Οι πρώτες έξι εβδομάδες...

- Τι είναι τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών – Τι είναι τα χωρικά δεδομένα
- Μοντέλα χωρικών δεδομένων – Πως γίνεται η μοντελοποίηση του γεωγραφικού χώρου
- Τεχνικές λήψης γεωγραφικών δεδομένων και ποιότητα
- Χωρική ανάλυση και λήψη αποφάσεων
- Χαρτογράφηση και συστήματα συντεταγμένων
- Παραδείγματα – Case studies

19/10/2009

Δημήτριος Μιχαλάκης - Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών

4

## Οι επόμενες έξι...

- Digital Terrain Models (DTM) – εισάγοντας την τρίτη διάσταση
- Χωρικές βάσεις δεδομένων και ο ρόλος τους στα GIS
- Distributed GIS
- Παραδείγματα - Case studies
- GPS – Τηλεπισκόπηση
- Τεχνολογία των ΓΣΠ σήμερα, 4<sup>th</sup> dimensional GIS

19/10/2009

Δημήτριος Μιχαλάκης - Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών

5

## Προτεινόμενο βιβλίο

- Εφαρμογές γεωγραφικών συστημάτων πληροφοριών με τη χρήση λογισμικού ArcGIS



19/10/2009

Δημήτριος Μιχαλάκης - Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών

6

## Γενικά για τα ΓΣΠ: websites

- <http://www.agi.org.uk>
- <http://www.hellasgi.gr>
- <http://www.esri.com>
- <http://www.iacm.forth.gr/regional/index.html>
- <http://www.agile-online.org/>
- <http://xeee.web.auth.gr/>
- <http://www.gistech.gr> → πειραματική δουλειά...

19/10/2009

Δημήτρης Μιχαλάκης - Γεωγραφικά  
Συστήματα Πληροφοριών

7

## Περίληψη σημερινής διάλεξης

- Σύντομη ιστορική αναδρομή των ΓΣΠ
- Θέτοντας τους στόχους του μαθήματος

19/10/2009

Δημήτρης Μιχαλάκης - Γεωγραφικά  
Συστήματα Πληροφοριών

8

## Τι είναι τα ΓΣΠ (GIS)

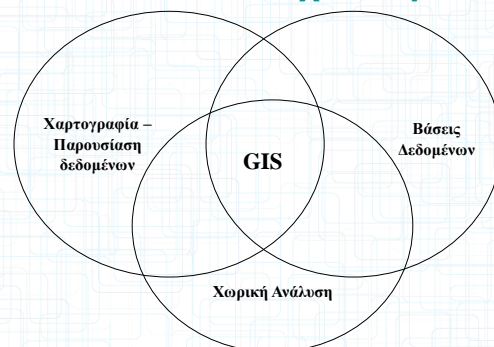
- Πληροφοριακά συστήματα για την αποθήκευση, επεξεργασία, ανάλυση και παρουσίαση δεδομένων που είναι γεωγραφικά εξαρτημένα.
- Μπορούν να δώσουν πληροφορίες για φυσικά, βιολογικά, πολιτισμικά, δημογραφικά ή οικονομικά φαινόμενα.
- Χρήσιμα εργαλεία στις ανάλογες επιστήμες καθώς και στη διαχείριση επιχειρήσεων.

19/10/2009

Δημήτρης Μιχαλάκης - Γεωγραφικά  
Συστήματα Πληροφοριών

9

## ΓΣΠ: Σύνολο τεχνολογιών



19/10/2009

Δημήτρης Μιχαλάκης - Γεωγραφικά  
Συστήματα Πληροφοριών

10



19/10/2009

Δημήτρης Μιχαλάκης - Γεωγραφικά  
Συστήματα Πληροφοριών

11

## Μία διαμάχη...

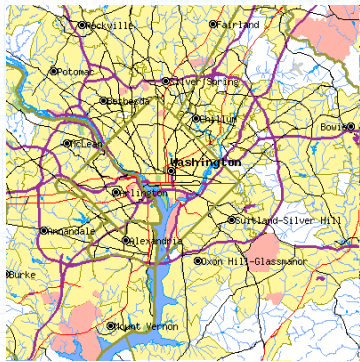
- GIS
  - Geographical Information Systems?
  - Geographical Information Science?
- Μεγάλο debate μεταξύ επιστημόνων και ειδικών
- Στην ουσία η επιστήμη της Γεωγραφικής Πληροφορίας είναι η τεχνολογία και οι τεχνικές που χρησιμοποιούνται για τη λύση ενός γεωγραφικού προβλήματος

19/10/2009

Δημήτρης Μιχαλάκης - Γεωγραφικά  
Συστήματα Πληροφοριών

12





States	2001-02	2008
Tamil Nadu	60	76
Maharashtra	238	103
West Bengal	349	
• Northern West Bengal		10
• Sunderbans		NA
Karnataka	401	290
Bihar	76	10
Assam	354	70
Rajasthan	58	32
Madhya Pradesh	710	300
Uttar Pradesh	284	109
Andhra Pradesh	192	95
Mizoram	28	6
Goa, Daman & Diu	5	0
Orissa	173	45
Kerala	71	46
Chhattisgarh	227	26
Jharkhand	34	NA
Uttarakhand	251	178
Meghalaya	47	0
Nagaland	23	0
Arunachal Pradesh	61	14
Total	3,642	1,410

19/10/2009

Δημήτρης Μιγελιάκης - Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών

19

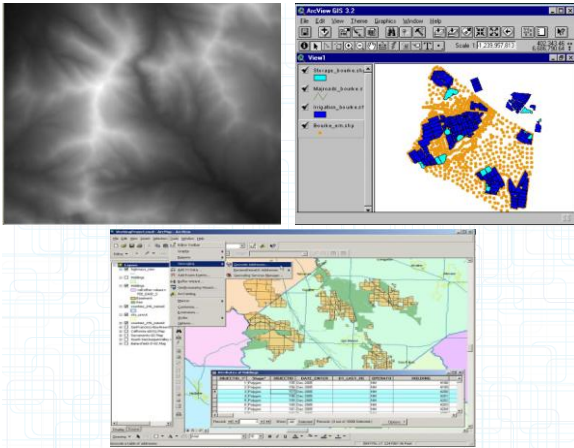
## ESRI (Environmental Systems Research Institute )

- Ιδρύθηκε το 1969
- Αρχικά χρησιμοποιήθηκε σαν λογισμικό για δεδομένα κανάβου (GRID)
- Πρώτη εκδοχή του προγράμματος ArcInfo μετέπειτα ArcGIS
- Ανταγωνιστές σήμερα : MapInfo, Intergraph, Autodesk, Λογισμικό ανοιχτού κώδικα...

19/10/2009

Δημήτρης Μιγελιάκης - Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών

20



19/10/2009

Δημήτρης Μιγελιάκης - Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών

21

## GIS στο Internet

- GIS και διαδίκτυο δεν είχε προβλεφθεί...
- Επιχειρήσεις εκμεταλλεύονται τη δύναμη των χωρικών δεδομένων για να επεκτείνουν την αγορά των GIS και να βελτιώσουν τα κέρδη τους
  - Google Earth
  - Virtual Earth
  - Yahoo maps
  - Bing maps κτλ κτλ....

19/10/2009

Δημήτρης Μιγελιάκης - Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών

22



19/10/2009

Δημήτρης Μιγελιάκης - Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών

23

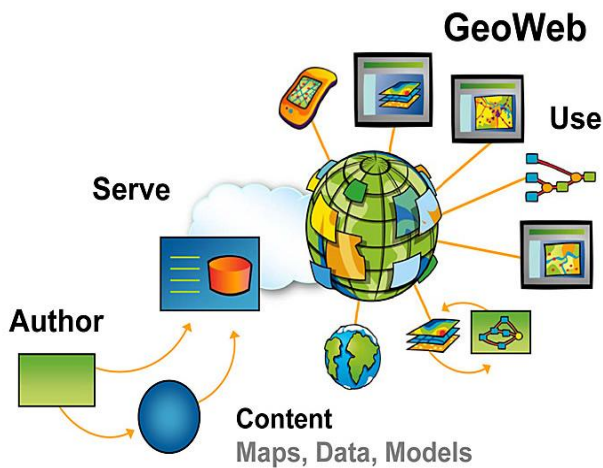
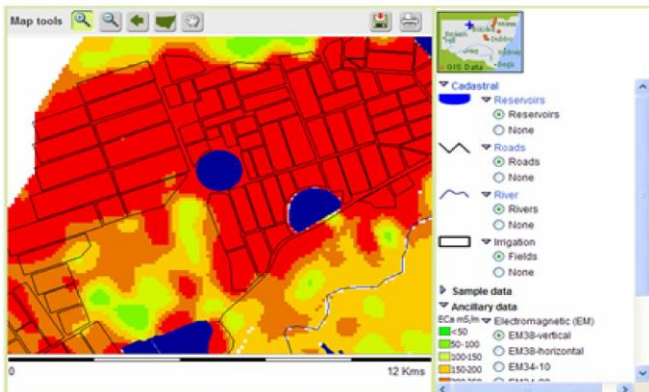


19/10/2009

Δημήτρης Μιγελιάκης - Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών

24

# MAPSERVER



## Τα GIS στην Ελλάδα...

- Γεωγραφική Υπηρεσία Στρατού (ΓΥΣ)
- Οργανισμοί Τοπικής Αυτοδιοίκησης (ΟΤΑ)
- Ερευνητικά Ιδρύματα - Φορείς
- Ελεύθερη Αγορά

19/10/2009

Δημήτρης Μιχαλάκης - Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών

28

## Γεωγραφική Υπηρεσία Στρατού

- Γεωδαιτικές - Γεωφυσικές εργασίες
- Αεροφωτογραφήσεις
- Χαρτογραφικές εργασίες
- Εργασίες Συνόρων
- Παραγωγή ψηφιακών Γεωγραφικών Δεδομένων

19/10/2009

Δημήτρης Μιχαλάκης - Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών

29

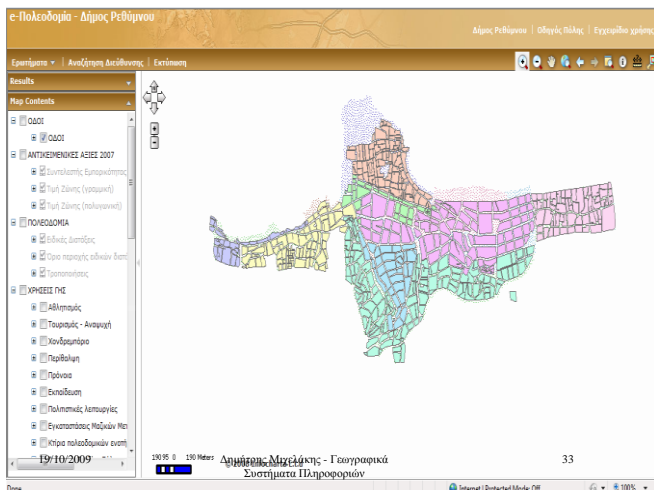
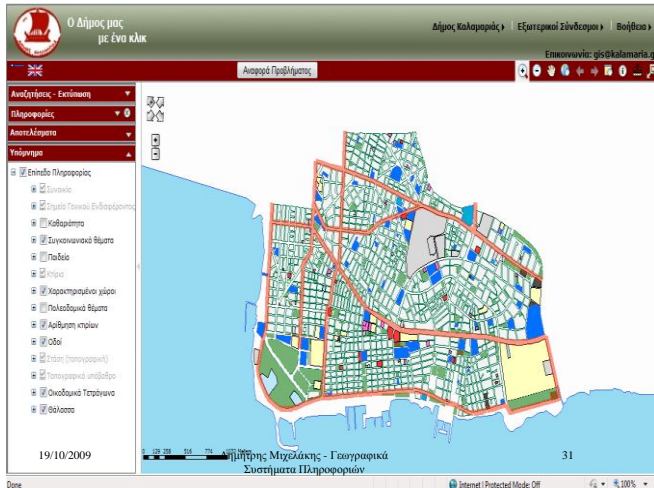
## ΟΤΑ

- Απουσία υποδομής μέχρι πριν λίγα χρόνια
- Σήμερα σχεδόν κάθε δήμος στην Ελλάδα έχει το Hardware και το software λόγω χρηματοδότησης από ΚΤΠ
- Παρόλα ταύτα δεν έχει τα ψηφιακά δεδομένα...
- Το μέλλον → Οδηγία Ευρωπαϊκής Ένωσης (Inspire)
  - Δημιουργία Εθνικής Χωρικής Βάσης Δεδομένων

19/10/2009

Δημήτρης Μιχαλάκης - Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών

30



## Ερευνητικά Ιδρύματα - Φορείς

- Τομέας Περιφερειακής Ανάλυσης – ΙΤΕ
  - Ιδρύθηκε το 1988
  - Δρ. Πουλίκος Πρασατάκος
  - Εφαρμογές Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών (ΓΣΠ)
  - Χωρικά Συστήματα Λήψης Αποφάσεων
  - Εφαρμογές Τηλεπισκόπησης
  - Χωρικά Στατιστικά Μοντέλα
  - Εργαλεία Αξιολόγησης της Αειφόρου Ανάπτυξης

19/10/2009 Δημήτρης Μιχαλάκης - Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών

34

- Ελληνική Εταιρία Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών (HellasGIS)
- Έτος ίδρυσης 1998
- Σκοπός της εταιρίας είναι η στήριξη της Ελληνικής Κοινότητας των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών και η προώθηση της τεχνολογίας, της επιστήμης και των εφαρμογών τους
  - Διοργάνωση επιστημονικών συνεδρίων
  - Περιοδικό Γεωανάλεκτα

19/10/2009

Δημήτρης Μιχαλάκης - Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών

35

## Περίληψη

- Χαρτογραφία -> Χωρική Ανάλυση
- Αποτελέσματα χαμηλής ποιότητας -> Υψηλής ποιότητας αποτελέσματα
- PC -> server -> webGIS
- Περιορισμένα Δεδομένα -> Πληθώρα δεδομένων
- Monolithic GIS -> Enterprise GIS
- GIS για συγκεκριμένες επιστήμες και εφαρμογές -> GIS για όλους

19/10/2009

Δημήτρης Μιχαλάκης - Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών

36

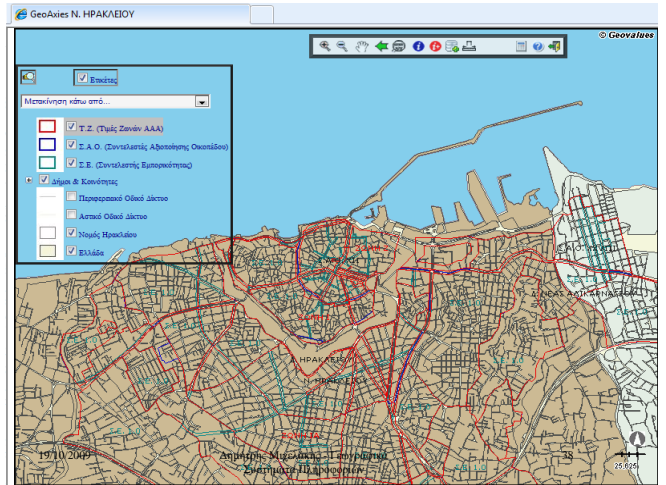
## Θέματα που απασχολούν...

- Κλίμακα (Χρονική / Χωρική)
- Δεδομένα (Ποιότητα / Όγκος)
- Μεθοδολογία
- Τεχνολογία

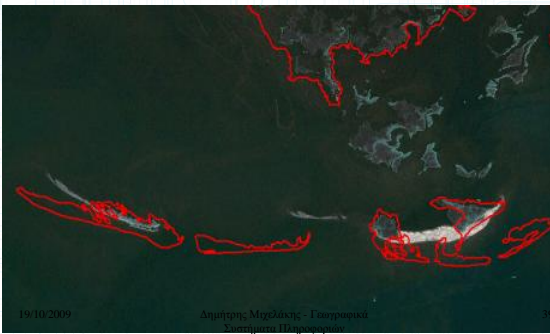
19/10/2009

Δημήτρης Μιχαλάκης - Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών

37



## Διανυσματικά δεδομένα που δεν ανταποκρίνονται στη πραγματικότητα

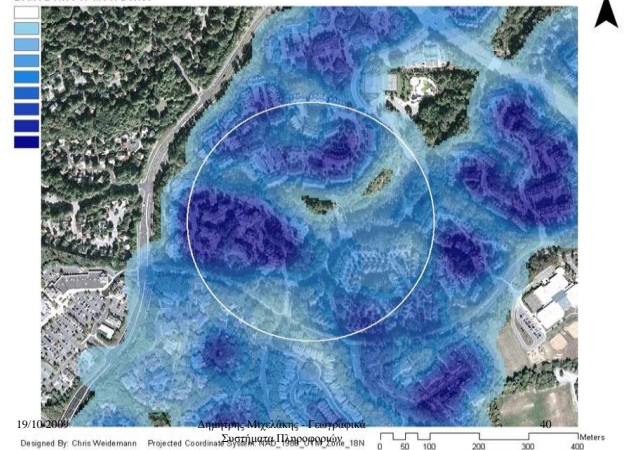


19/10/2009

Δημήτρης Μιχαλάκης - Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών

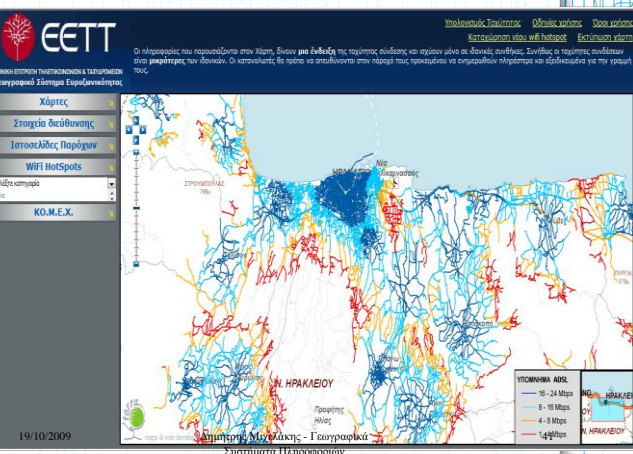
### Point Density

Least Dense to Most Dense



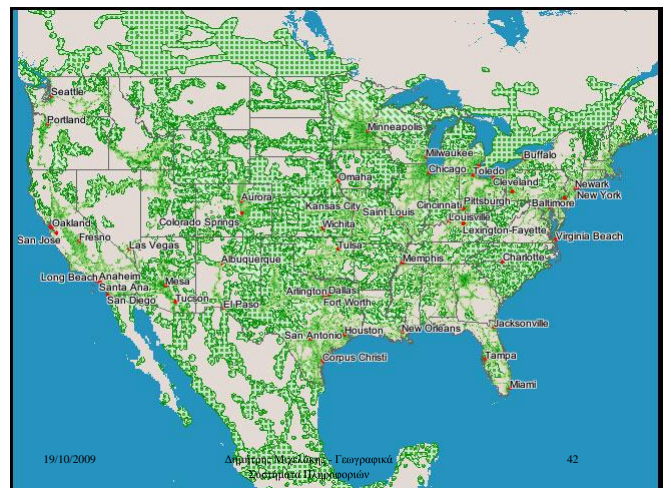
19/10/2009

Δημήτρης Μιχαλάκης - Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών



19/10/2009

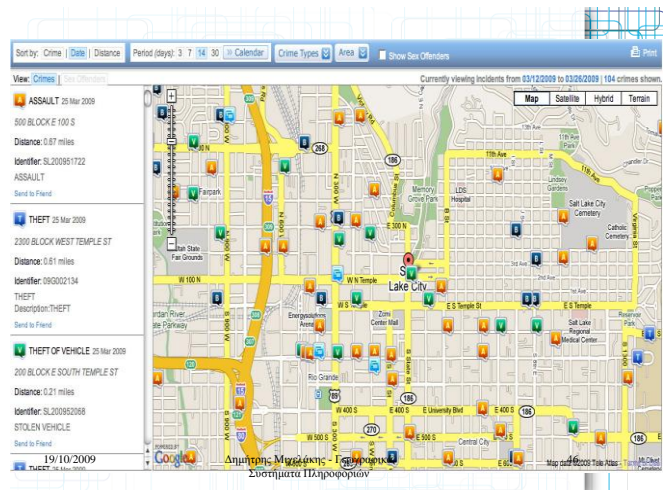
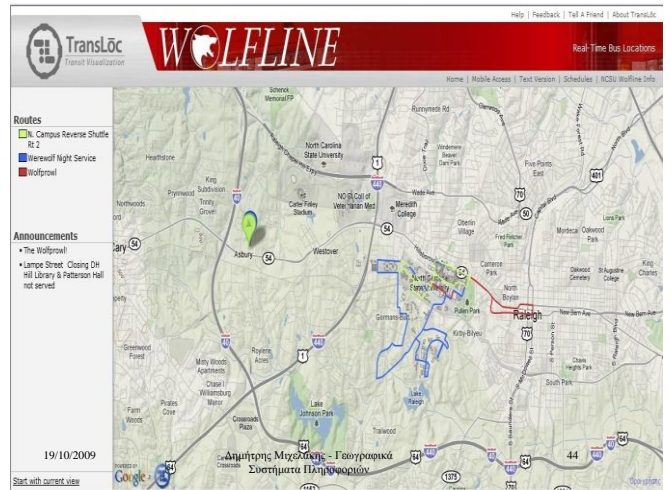
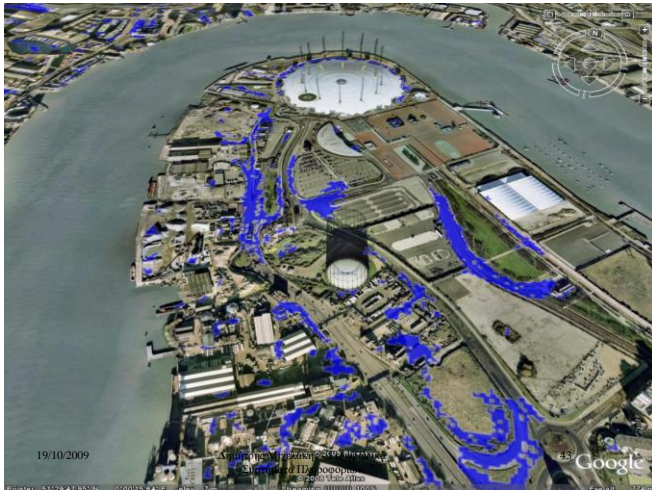
Δημήτρης Μιχαλάκης - Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών



19/10/2009

Δημήτρης Μιχαλάκης - Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών

42



## Η Γεωγραφική Πληροφορία είναι σημαντική ...

- Μπορεί να είναι στατική ή δυναμική σε σχέση με το χρόνο
- Αναλογική ή ψηφιακή μορφή
- Χωρική ανάλυση
- Συλλογή χωρικών δεδομένων -> Τηλεπισκόπηση
- Εντοπίζεται σχεδόν σε κάθε φάση της καθημερινής μας ζωής