



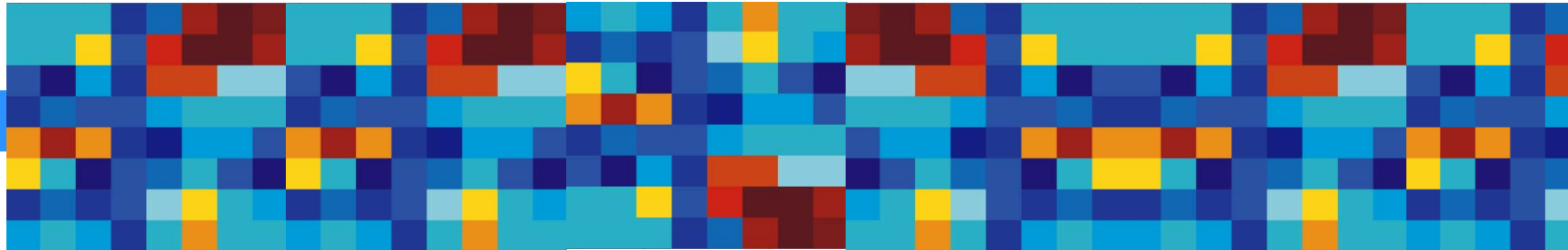
Γεωγραφικά Πληροφοριακά Συστήματα (G.I.S) 5^ο Εξάμηνο

Πέμπτη 19/11/2020

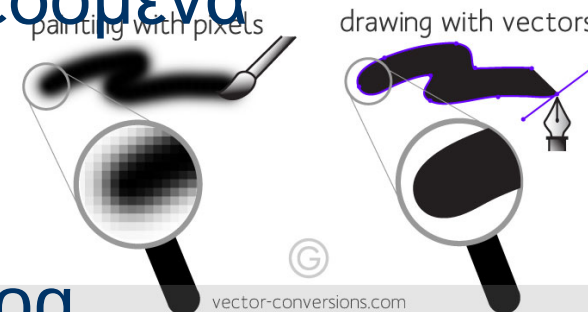
**Πανεπιστήμιο Δυτικής
Μακεδονίας**

**Σχολή Γεωπονικών
Επιστημών
Τμήμα Γεωπονίας**

Ελαφριά Σύνοψη



- ❑ Μεταδεδομένα
- ❑ Πρωτογενή – Δευτερογενή δεδομένα
- ❑ Γεωαναφορά - Ψηφιοποίηση
- ❑ Γενικά για ArcMap - ArcCatalog



ΜΕΤΑΔΕΔΟΜΕΝΑ

Δεδομένα με Μεταδεδομένα



Δημιουργία
μεταδεδομένων



Τα μεταδεδομένα είναι πληροφορίες για τα δεδομένα, οι οποίες τα συνοδεύουν με κάποια κωδικοποιημένη μορφή, συνήθως ως ένα επιπλέον αρχείο

ΜΕΤΑΔΕΔΟΜΕΝΑ



DATA with Metadata

Σε τι format είναι τα δεδομένα;
Πότε δημιουργήθηκε το αρχείο;
Έχει γίνει σύμφωνα με τα πρότυπα
ISO ή FGDC;

Δεδομένα (Data)

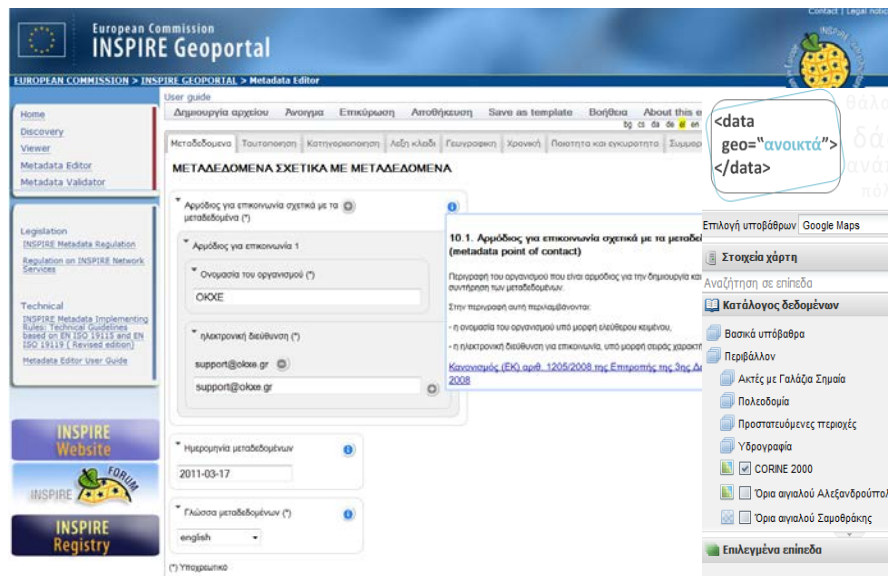
Πότε κατασκευάστηκαν (έτος);
Διαθέτουν πυροπροστασία;

Χωρικές Οντότητες

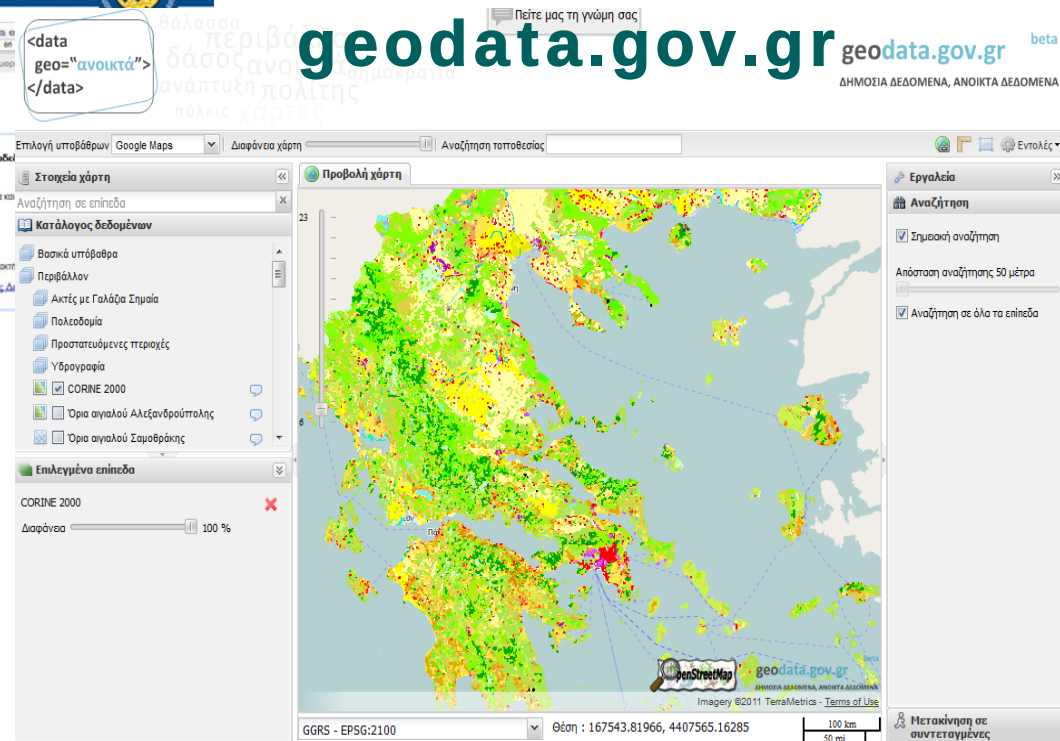
Σταθμοί Μετρό

ΜΕΤΑΔΕΔΟΜΕΝΑ

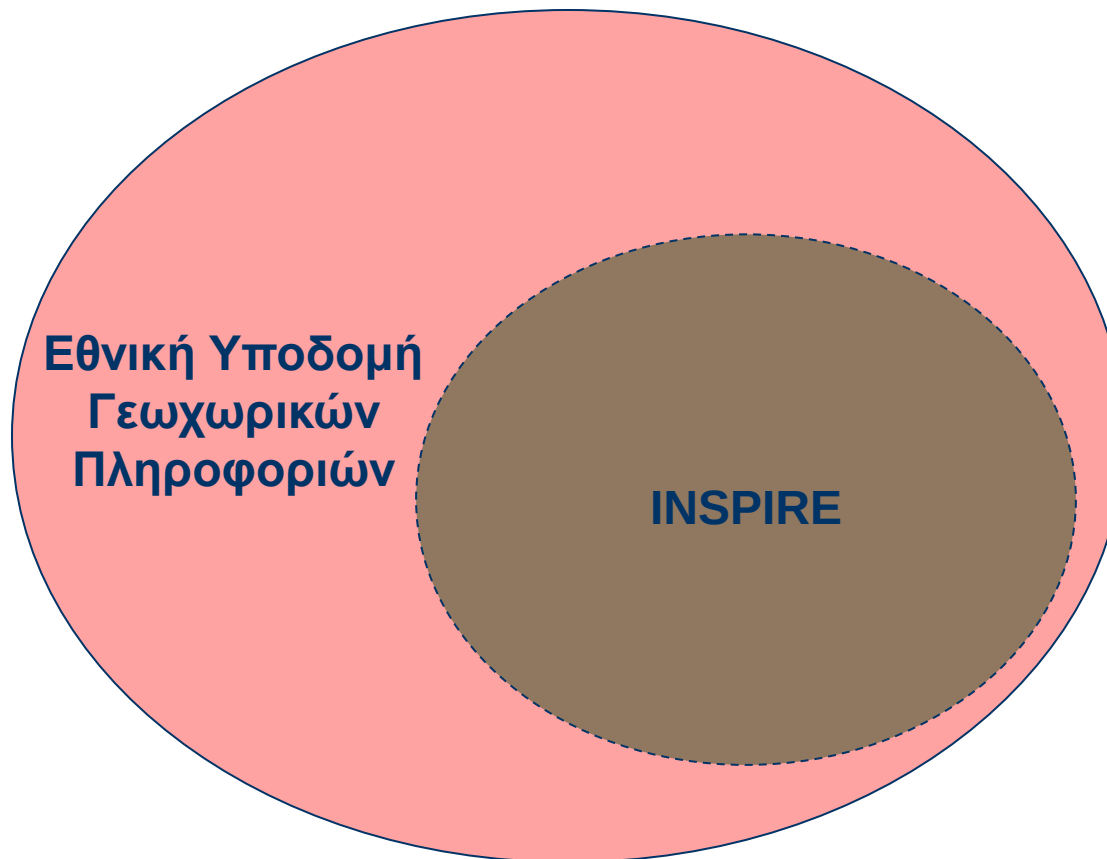
ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ



Inspire
Geoportal



ΤΟ ΒΑΣΙΚΟ ΘΕΣΜΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ



- **Νόμος 3882/2010 (Το νομοθετικό πλαίσιο)**
 - Ενσωμάτωση Οδηγίας INSPIRE στο Εθνικό Δίκαιο

Ώρα για παιχνίδι !!!

The digit code 37 62 69

Τα μεταδεδομένα είναι
δεδομένα τα οποία
περιγράφουν τα χωρικά
δεδομένα μίας Βάσης
Γεωγραφικών
Δεδομένων

Τα επικρατέστερα πρότυπα
μεταδεδομένων σήμερα
είναι τα ISO και FGDC



<https://www.menti.com/zgfujkyxvk>

Μάθημα 6^ο

Εισαγωγή δεδομένων

	Ψηφιδωτά δεδομένα	Διανυσματικά δεδομένα
Πρωτογενή	Τηλεπισκόπηση	Μετρήσεις υπαίθρου
		Μετρήσεις GPS
Δευτερογενή	Σάρωση	Ψηφιοποίηση
		Digitizing on screen
		Ψηφιοποίηση με γεωμετρικές κατασκευές
	Μετατροπή διανυσματικών σε ψηφιδωτά δεδομένα	Αυτόματη μετατροπή Ψηφιδωτών σε διανύσματα
		Ημιαυτόματη μετατροπή

Εισαγωγή χωρικών δεδομένων

Χρονοβόρα και **δαπανηρή** διαδικασία.

Σύμφωνα με τη διεθνή εμπειρία, το **κόστος δημιουργίας της χωρικής βάσης δεδομένων** σε ένα ψηφιακό σύστημα, είναι μέχρι και **εκατό φορές μεγαλύτερο** από το κόστος της αγοράς του εξοπλισμού που απαιτείται και **δέκα φορές μεγαλύτερο** από την αγορά του λογισμικού.

1:10:100

Πρωτογενή δεδομένα

Η εισαγωγή πρωτογενών διανυσματικών δεδομένων αφορά δύο βασικές πηγές: τις μετρήσεις υπαίθρου και τις μετρήσεις από δορυφορικό εντοπισμό (GPS).

Τόσο στη μία όσο και στην άλλη περίπτωση οδηγούμαστε σε ένα αρχείο με συντεταγμένες σημείων ή γραμμών, το οποίο ορίζεται είτε σε καρτεσιανό σύστημα X,Y είτε σε γεωγραφικό φ και λ .

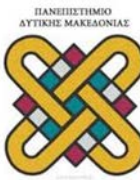
Δευτερογενή δεδομένα

όταν πρόκειται για χωρικά, εισάγονται στο ΓΣΠ μέσω μιας διαδικασίας που αποτελείται από τρία στάδια:

- Το **στάδιο της Σάρωσης** των δευτερογενών χωρικών δεδομένων (scanning)
- Το **στάδιο της Γεωαναφοράς** των σαρωμένων δευτερογενών δεδομένων (georeferencing)
- Το στάδιο της **Ψηφιοποίησης** των σαρωμένων δεδομένων (digitizing)

Το στάδιο της Σάρωσης

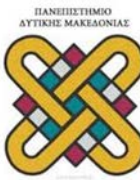
Η σάρωση είναι μια γνωστή διαδικασία σε όλους μας όπου με την βοήθεια ενός σαρωτή (επίπεδου ή κυλινδρικού), μετατρέπουμε τα δεδομένα από την αναλογική μορφή που βρίσκονται (π.χ. χάρτης) σε ψηφιακή μορφή (αρχείο). Απουσιάζει η έννοια της γεωαναφοράς η οποία δεν επιτρέπει στα ψηφιακά δεδομένα **να αξιοποιηθούν σε συνδυασμό με τα υπόλοιπα** χωρικά δεδομένα που έχουμε στην διάθεση μας. Μάθημα 6ο



Το στάδιο της Γεωαναφοράς

Χαρτογραφική διαδικασία όπου ένα σύνολο από δεδομένα χωρικής μορφής **αλλάζει σύστημα αναφοράς** και μεταφέρεται στο σύστημα αναφοράς της μελέτης που εκπονείται.

Επίσημο σύστημα αναφοράς του κράτους που είναι το ΕΓΣΑ '87. Η διαδικασία της γεωαναφοράς υλοποιείται με δύο βασικούς τρόπους.



Γεωαναφορά

Πρώτος τρόπος

- **Γνώση των συστημάτων αναφοράς** τόσο των χωρικών δεδομένων που θα γεωαναφερθούν όσο και της μελέτης που εκπονείται.
- Οι **συντεταγμένες** των δεδομένων από την πρώτη απεικόνιση μετατρέπονται μέσω μαθηματικών (και συνήθως πολύπλοκων) εξισώσεων, **σε συντεταγμένες του ελλειψοειδούς αναφοράς (φ, λ)**. Στη συνέχεια, κάνοντας χρήση των εξισώσεων για την δεύτερη απεικόνιση, μεταφέρονται τα δεδομένα **στο ελλειψοειδές της δεύτερης**.
- Οι γεωδαιτικές συντεταγμένες (φ, λ) από το δεύτερο ελλειψοειδές αναφοράς, μετατρέπονται **σε καρτεσιανές συντεταγμένες (X, Y)** μέσω ενός συστήματος εξισώσεων.

Γεωαναφορά

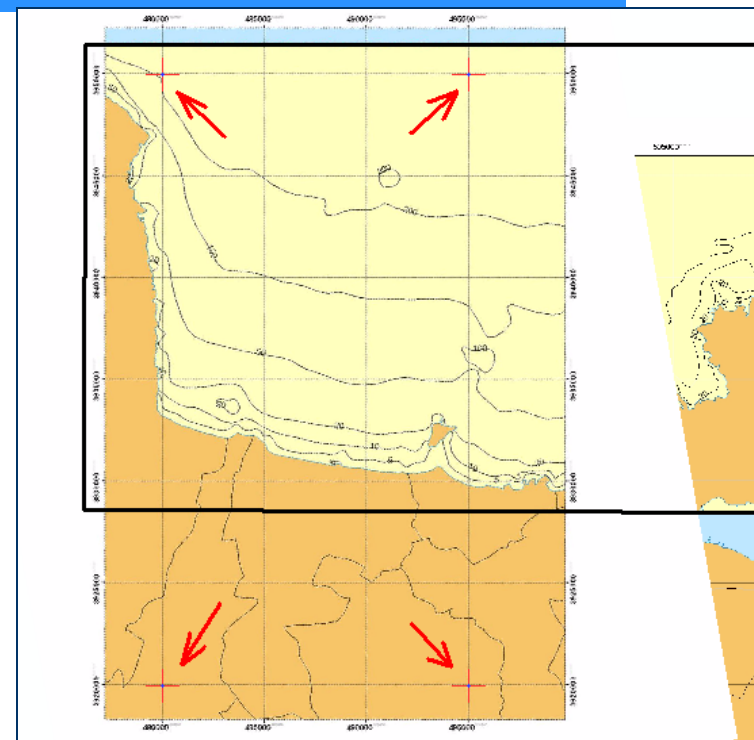
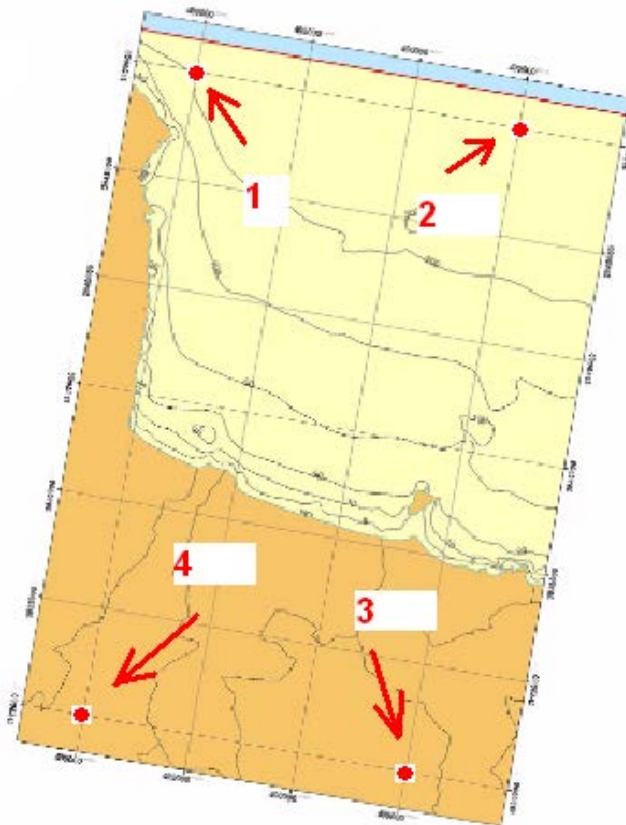
Δεύτερος τρόπος

Αγνοούνται παντελώς τα συστήματα αναφοράς των δύο απεικονίσεων και γίνεται **χρήση κοινών σημείων αναφοράς ή ελέγχου**, τα οποία έχουν εντοπιστεί στις δυο απεικονίσεις.

Εφαρμόζεται **συνάρτηση (συνήθως γραμμική)** ή οποία προσαρμόζει τους συντελεστές της στα δεδομένα των σημείων αναφοράς.

Γεωαναφορά

Πριν τον Μετασχηματισμό



Μετά τον Μετασχηματισμό

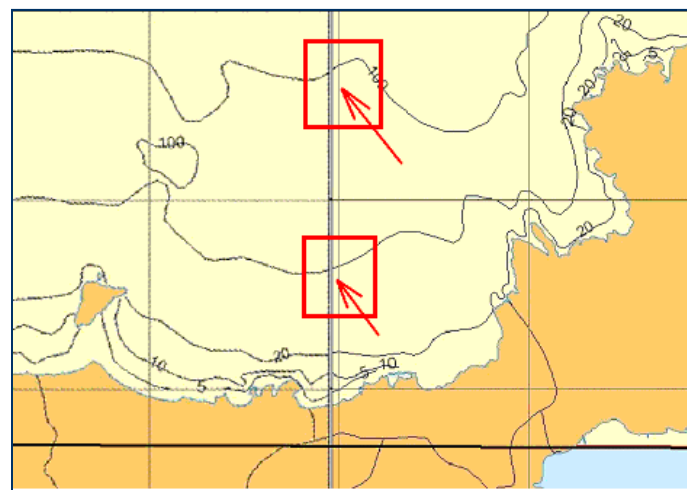
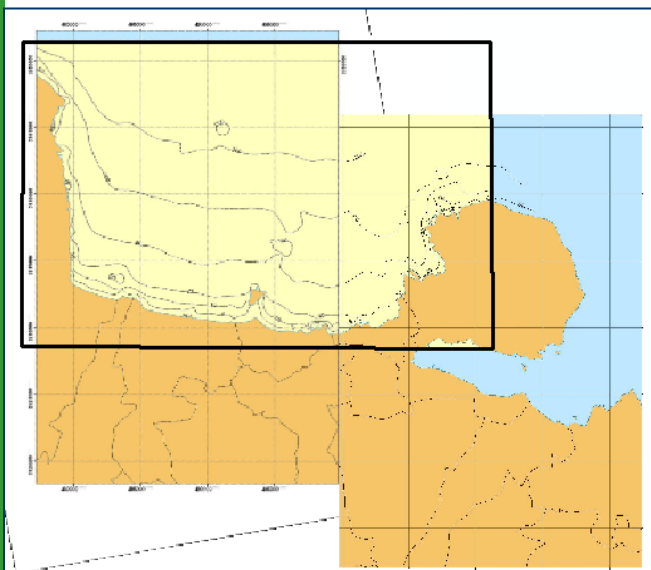
Μάθημα 6^ο

Γεωαναφορά

Καρτεσιανές Συντεταγμένες Πριν και Μετά τον Μετασχηματισμό - Υπόλοιπα

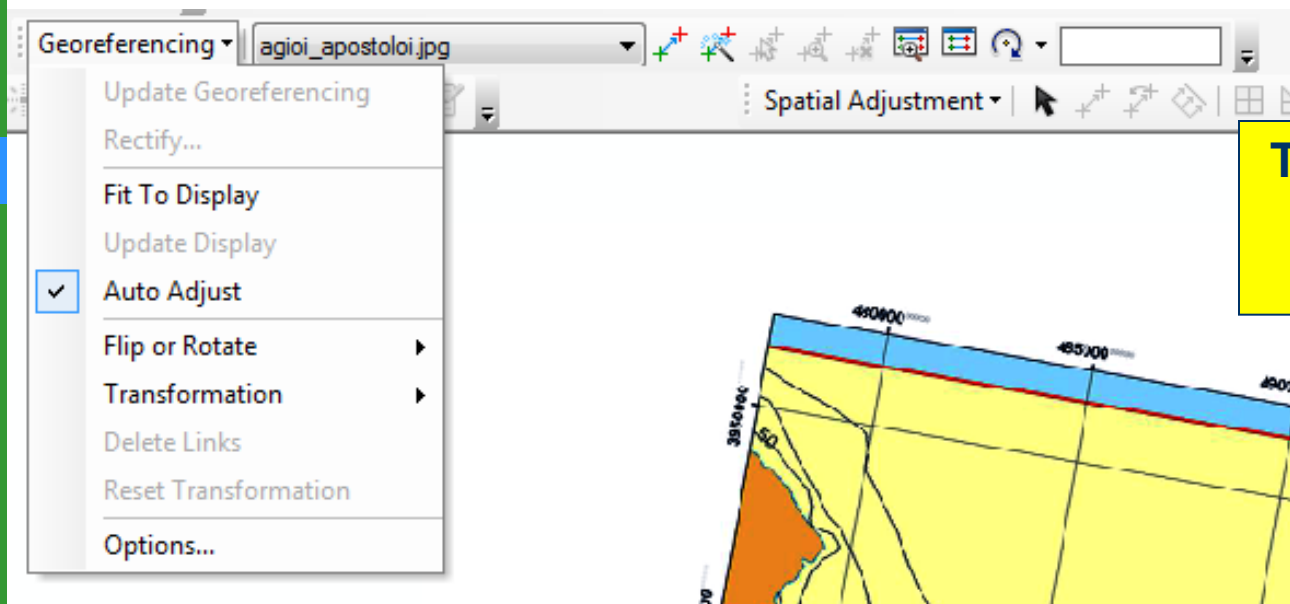
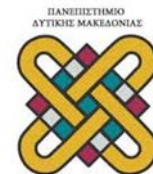
Link						
			Total RMS Error:		Forward:2,11373	
	Link	X Source	Y Source	X Map	Y Map	Residual_x
☒	1	456,174684	-206,973802	480000,000000	3950000,000000	1,00323
☒	2	1075,790484	-315,561272	495000,000000	3950000,000000	-1,00298
☒	3	857,652717	-1553,996648	495000,000000	3920000,000000	1,00325
☒	4	238,256737	-1445,131090	480000,000000	3920000,000000	-1,00349

Ταύτιση δυο Γειτνιαζόντων
Φύλλων Χάρτη (Οπτικός Έλεγχος)



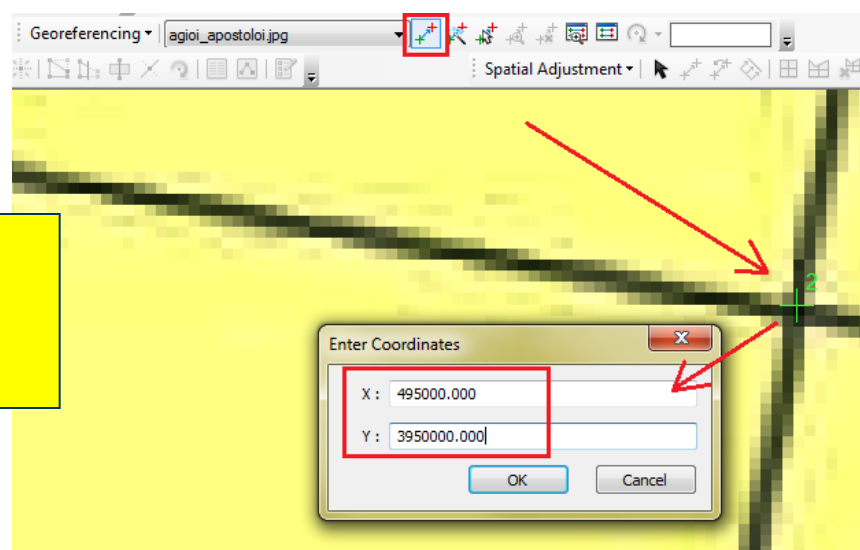
Μάθημα 6^ο

Γεωαναφορά



Το μενού για την εφαρμογή της Γεωαναφοράς

Δήλωση Σημείου
Αγκίρωσης και των
Συντεταγμένων του



Γεωαναφορά

Οι Ισοβαθείς
Καμπύλες που
ψηφιοποιούνται

Ο Πίνακας με τα Σημεία
Αγκίρωσης που
χρησιμοποιούνται

Georeferencing | agioi_apostoloi.jpg

Link

Total RMS Error: Forward:2,11373

	Link	X Source	Y Source	X Map	Y Map	Residual_x
☒	1	456,174684	-206,973802	480000,000000	3950000,000000	1,00323
☒	2	1075,790484	-315,561272	495000,000000	3950000,000000	-1,00298
☒	3	857,652717	-1553,996648	495000,000000	3920000,000000	1,00325
☒	4	238,256737	-1445,131090	480000,000000	3920000,000000	-1,00349

☒ Auto Adjust

Transformation: 1st Order Polynomial (Affine)

Forward Residual Unit : Unknown

Georeferencing | agioi_apostoloi.jpg

Update Georeferencing

Rectify...

Fit To Display

Update Display

☒ Auto Adjust

Flip or Rotate

Transformation

Delete Links

Reset Transformation

Options...

Update Georeferencing

Save the current warp to the dataset.

Update
Georeferencing

Μάθημα 6°

Ωρα για παιχνίδι !!!

The digit code 85 88 88

Τα χωρικά δεδομένα
προσδιορίζουν ...

Ποιές από τις παρακάτω
διαδικασίες διευκολύνει
η εισαγωγή των
περιγραφικών
δεδομένων στον πίνακα
χαρακτηριστικών ενός
ψηφιοποιημένου
αρχείου ...



<https://www.menti.com/zuj3fcj868>

Μάθημα 6^ο

Δευτερογενή δεδομένα

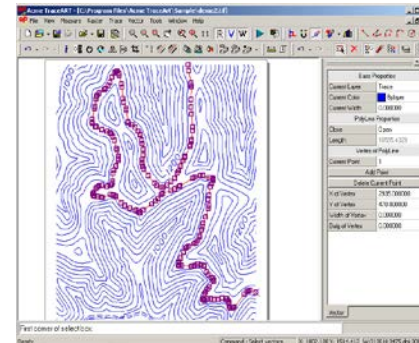
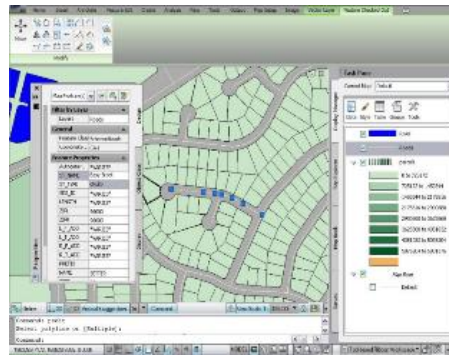
Τρόποι Δημιουργίας δευτερογενών δεδομένων

- ✓ Ψηφιοποίηση από ψηφιδωτά δεδομένα στην οθόνη (Heads Up Digitizing ή on screen Digitizing)
- ✓ Δημιουργία σημειακών επιπέδων από συμβάντα (Event theme)
- ✓ Δημιουργία γεωχωρικών δεδομένων από γεωμετρικές κατασκευές (cogo)
- ✓ Φωτογραμμετρική Απόδοση

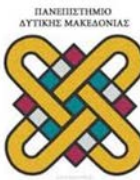
Δευτερογενή δεδομένα

Τρόποι Δημιουργίας δευτερογενών δεδομένων

- ✓ Διανυσματοποίηση ψηφιδωτών δεδομένων (Raster to Vector) διαδικασία γνωστή ως **Rasterization**
- ✓ Μετατροπή CAD αρχείων



Ένας πίνακας που περιέχει
γεωγραφικά δεδομένα,
διαφέρει από ένα μη
γεωγραφικό πίνακα, λόγω
της παρουσίας μίας επιπλέον
στήλης στην οποία
αποθηκεύεται η γεωμετρία
του αντικειμένου.



Ψηφιοποίηση - Digitizing

Τα πιο πολλά από τα **διανυσματικά δεδομένα** που χρησιμοποιούνται είναι **προϊόν ψηφιοποίησης**. Αυτή η ψηφιοποίηση συνήθως λαμβάνει χώρα είτε σε **αναλογικούς χάρτες**, είτε σε **αεροφωτογραφίες**, είτε και σε **δορυφορικές λήψεις**.

- ✓ Η διαδικασία της ψηφιοποίησης (χειροκίνητης ψηφιοποίησης – manual digitizing) μπορεί να διεξαχθεί μέσα από δυο βασικούς τρόπους:

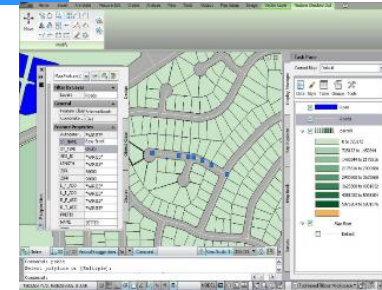
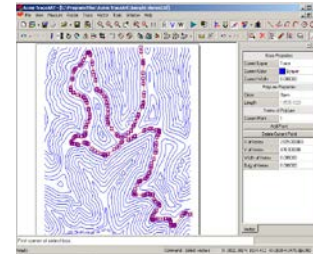
Ψηφιοποίηση - Digitizing

- Χρήση των **ψηφιοποιητών ή των τραπεζών ψηφιοποίησης** (digitizers or digitizing tablets). Η επιλογή αυτού του τρόπου φθίνει με την πάροδο του χρόνου.
- Πρωτογενές υλικό προς ψηφιοποίηση (χάρτης, αεροφωτογραφία, δορυφορική λήψη) σε ψηφιακή ψηφιδωτή μορφή. **Ιχνηλάτηση στην οθόνη του Η/Υ** των διαφόρων οντοτήτων που ενδιαφέρουν (σημειακές, γραμμικές, πολυγωνικές). Μετατροπή αυτών σε διανυσματική μορφή. Διαδικασία **αυτοματοποιημένης μετατροπής** της ψηφιδωτής μορφής των οντοτήτων σε διανυσματική (*automated vectorizing ή raster to vector procedure*).

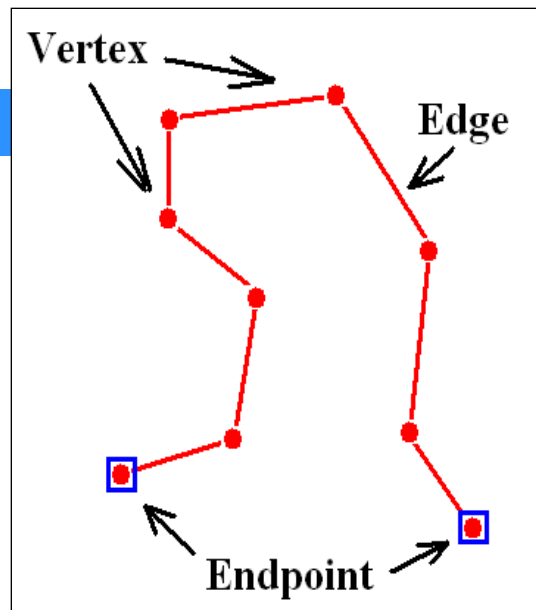
Ψηφιοποίηση - Digitizing

Γεωμετρικές ιδιότητες Οντοτήτων:. Οι ορολογίες στην τοπολογία και την ψηφιοποίηση είναι:

- **κόμβος (endpoint)** όπου είναι το σημείο αρχής και το σημείο τέλους ενός διανύσματος
- **κορυφή (vertex)** που είναι το σημείο αλλαγής της κατεύθυνσης ενός διανύσματος
- **πλευρά (edge)** όπου είναι το ευθύγραμμο τμήμα ενός διανύσματος ανάμεσα σε δυο κορυφές



Ψηφιοποίηση - Digitizing



•ψηφιοποίηση



•σάρωση



flat bed scanner

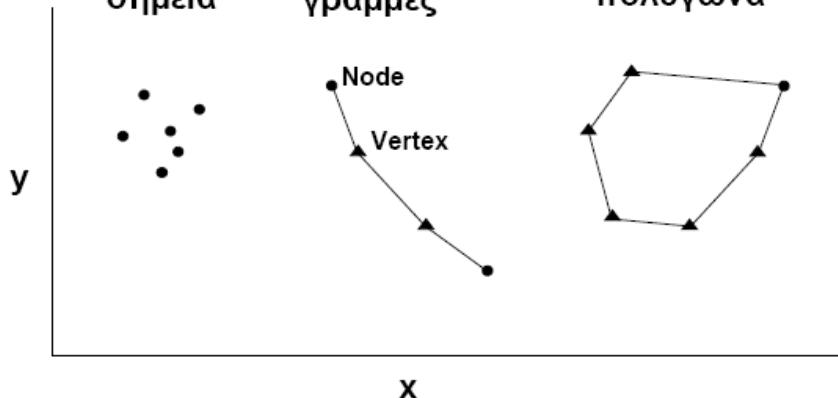


vertical drum scanner

σημεία

γραμμές

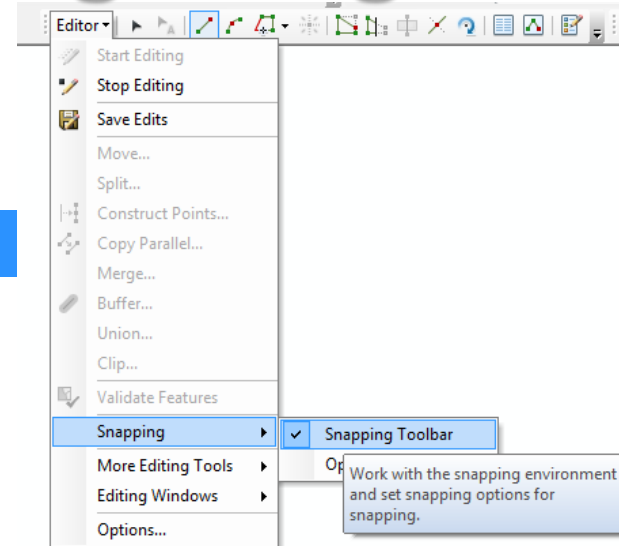
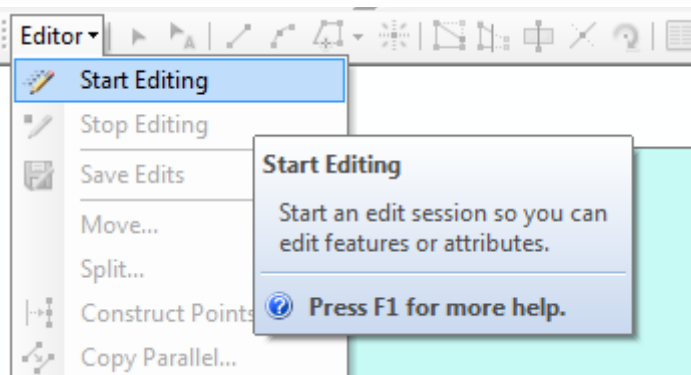
πολύγωνα



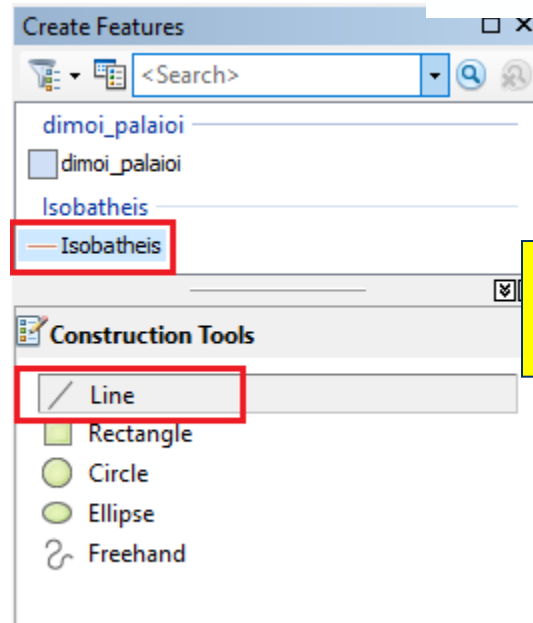
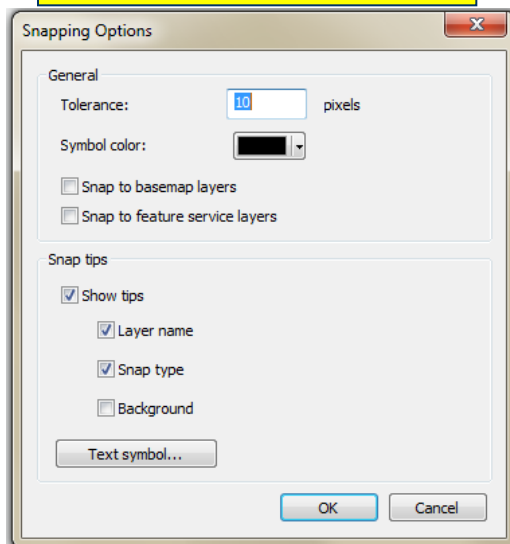
Ψηφιοποίηση - Digitizing



Το μενού της
Ψηφιοποίησης

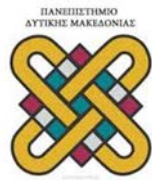


Οι ρυθμίσεις



Ο Editor της
Ψηφιοποίησης

Ψηφιοποίηση - Digitizing



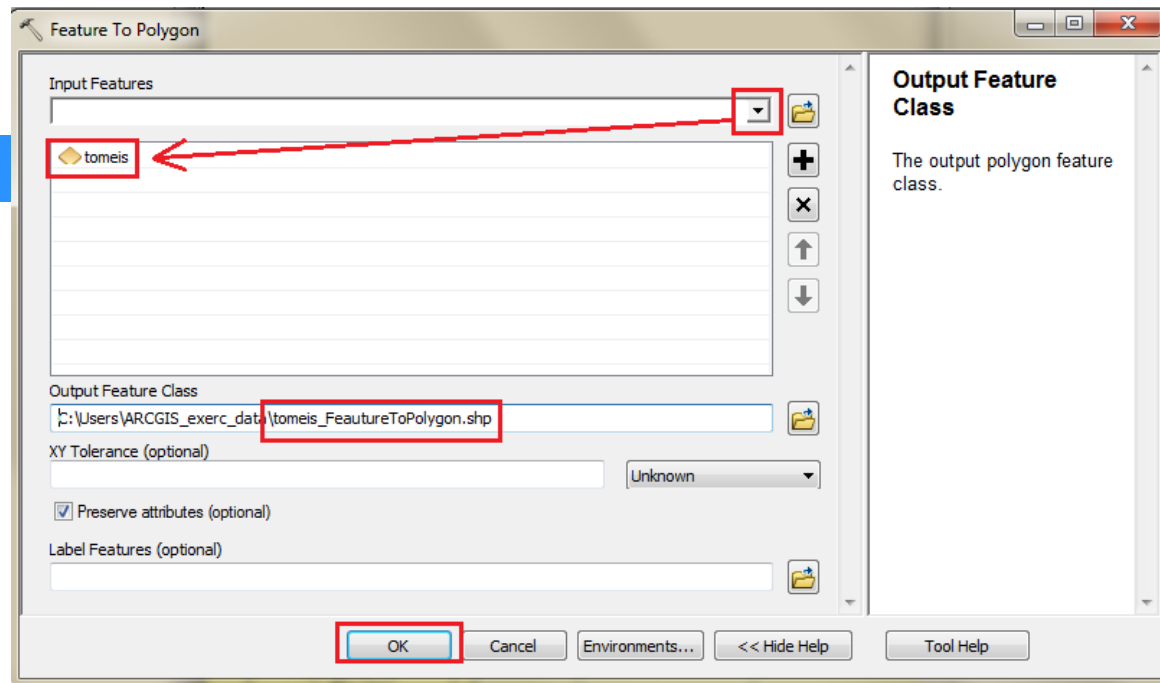
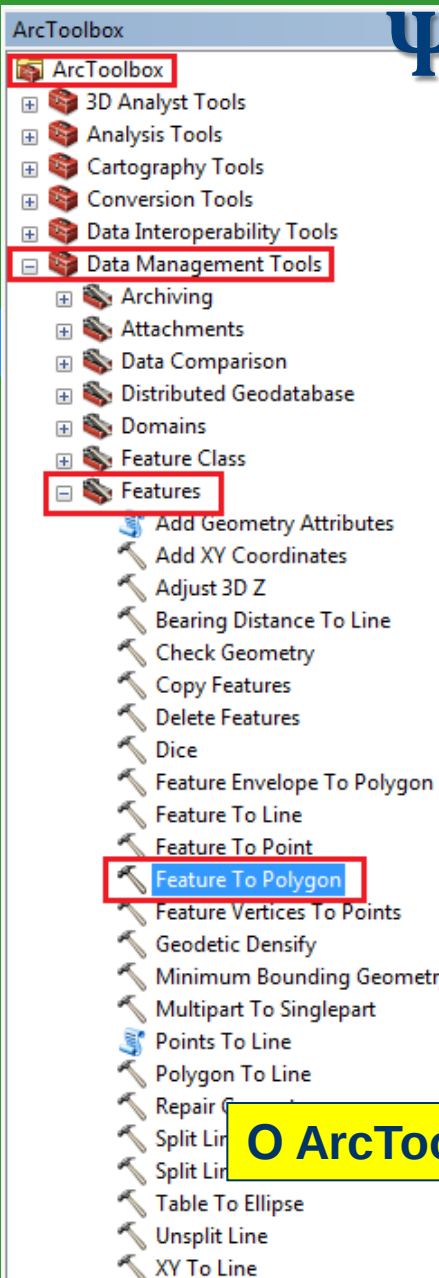
Οι
ψηφιοποιημένες
καμπύλες

Ο πίνακας
περιγραφικών
δεδομένων για
να τον
ενημερώσω,
επεξεργαστώ
πρέπει να είναι
σε κατάσταση
editing

Ο πίνακας
περιγραφικών
δεδομένων των
καμπυλών

Table		
Isobatheis		
FIN	Shape *	Id
0	Polyline	200
1	Polyline	0
2	Polyline	0
3	Polyline	0
4	Polyline	0
5	Polyline	0
6	Polyline	0
7	Polyline	0
8	Polyline	0
9	Polyline	0
10	Polyline	0
11	Polyline	0
12	Polyline	0
13	Polyline	0
14	Polyline	0

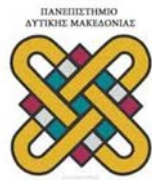
Ψηφιοποίηση - Digitizing



Εφαρμογή μέσα από
το ArcToolbox

Ο ArcToolbox

Ψηφιοποίηση - Digitizing



Table

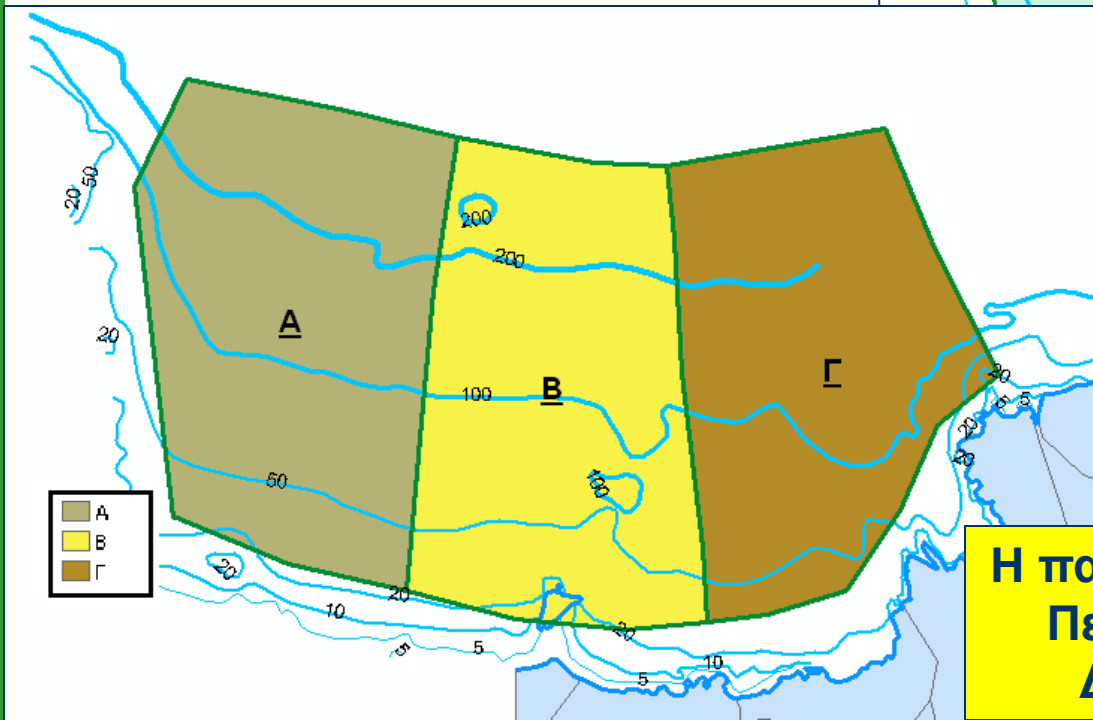
tomeis_FeatureToPolygon

FID	Shape *	Id	tomeas
0	Polygon	0	B
1	Polygon	0	Γ
2	Polygon	0	A

(0 out of 3 Selected)

tomeis_FeatureToPolygon

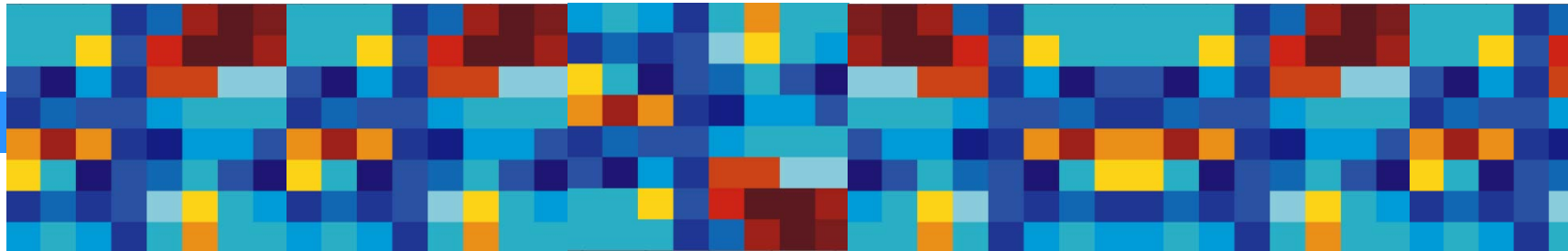
Προσθήκη περαιτέρω
Περιγραφικών Δεδομένων



Η παρουσίαση των
Περιγραφικών
Δεδομένων

Μάθημα 6^ο

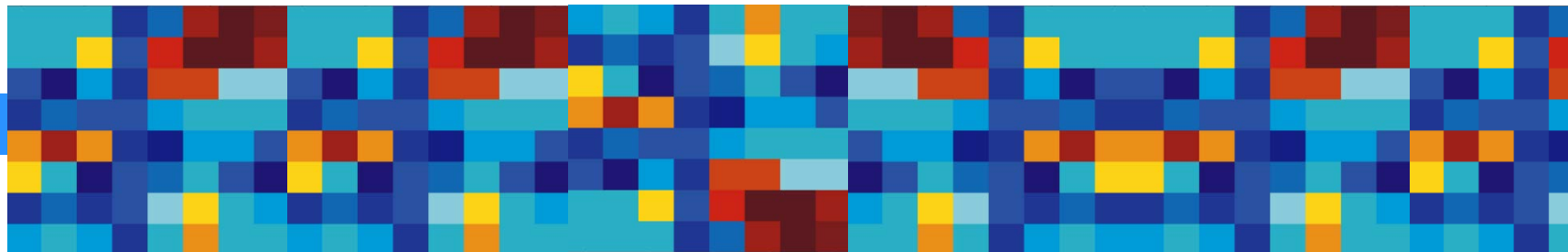
Ψηφιοποίηση από ψηφιδωτά δεδομένα στην οθόνη (Heads Up Digitizing ή on screen digitizing)



Η εισαγωγή δευτερογενών δεδομένων για χρήση σε διανυσματικά GIS επιτυγχάνεται με τη βοήθεια σαρωμένων χαρτών, δορυφορικών εικόνων ή εικόνων σε μορφή ορθοφωτοχαρτών.

Ο χρήστης δηλαδή, έχει ως υπόβαθρο στην οθόνη του μία εικόνα από την οποία ψηφιοποιεί τις οντότητες ακολουθώντας τα ίχνη τους, δημιουργώντας με τον τρόπο αυτό τα διανύσματά τους.

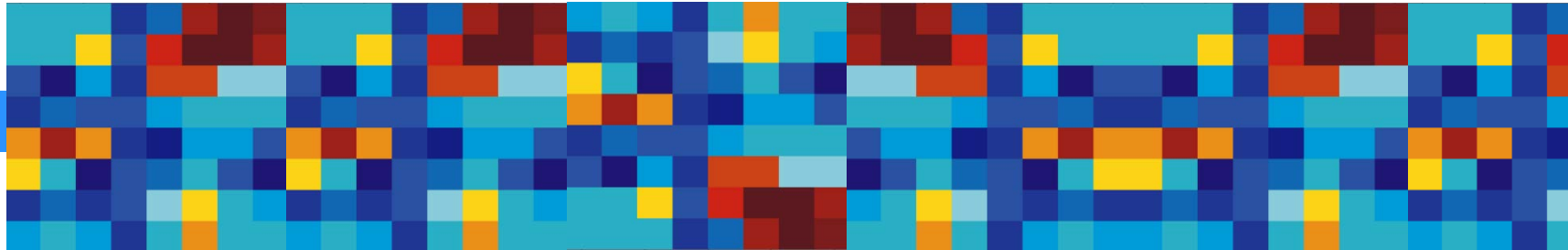
Ψηφιοποίηση από ψηφιδωτά δεδομένα στην οθόνη (Heads Up Digitizing ή on screen digitizing)



Η εισαγωγή δευτερογενών δεδομένων για χρήση σε διανυσματικά GIS επιτυγχάνεται με τη βοήθεια σαρωμένων χαρτών, δορυφορικών εικόνων ή εικόνων σε μορφή ορθοφωτοχαρτών.

Ο χρήστης δηλαδή, έχει ως υπόβαθρο στην οθόνη του μία εικόνα από την οποία ψηφιοποιεί τις οντότητες ακολουθώντας τα ίχνη τους, δημιουργώντας με τον τρόπο αυτό τα διανύσματά τους.

Ψηφιοποίηση από ψηφιδωτά δεδομένα στην οθόνη (Heads Up Digitizing ή on screen digitizing)



Η ψηφιοποίηση αυτή μπορεί να γίνει:

- ✓ Χειροκίνητα (Heads up digitizing)
- ✓ Ημιαυτόματα, με χρήση προγραμμάτων μετατροπής ψηφιδωτών σε διανύσματα, όπως το ArcScan, Raster Design, R2V κ.λπ.
- ✓ Αυτόματα, με χρήση των ίδιων προγραμμάτων σε συνδυασμό με άλλες διαδικασίες και εντολές που διαθέτει ένα σύστημα ΓΣΠ.

Τα βασικά βήματα ψηφιοποίησης

A) Γεωαναφορά ψηφιδωτών δεδομένων

B) Δημιουργία Δομής της Γεωγραφικής Βάσης

Γ) Ψηφιοποίηση Οντοτήτων

Δ) Εισαγωγή Περιγραφικών

Χαρακτηριστικών (Αναπαράσταση Οντοτήτων)

Ε) Δημιουργία Πολυγωνικών Οντοτήτων

Ζ) Τοπολογία - Έλεγχος Ορθότητας

Γεωμετρικών Δεδομένων

Η) Εκτύπωση Χαρτών

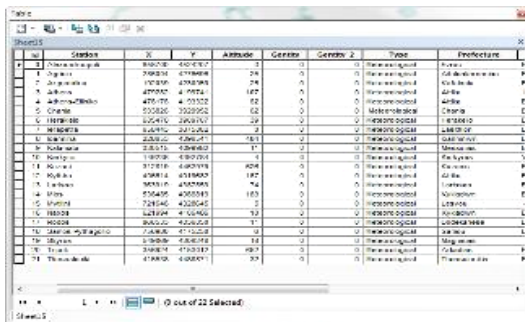
Οντότητα		Ψηφιοποίηση	Πίνακας περιγραφών	Σχηματική απεικόνιση
Σημεία	Σημεία ενδιαφέροντος:	Πλήθος σημείων	Κάθε σημείο αποτελεί εγγραφή του πίνακα	
Γραμμές	Οδικό δίκτυο:	Κάθε τμήμα του οδικού δικτύου αποτελείται από ένα σύνολο σημείων που αποτυπώνουν μια γραμμή.	Κάθε τμήμα γραμμής που αποτελείται από πλήθος σημείων, αποτελεί εγγραφή του πίνακα.	
Πολύγωνα	Χρήσεις Γης:	Κάθε επιφάνεια με διαφορετική χρήση γης αποτελείται από ένα σύνολο σημείων. Το αρχικό και τελικό σημείο κατά τη διαδικασία της ψηφιοποίησης είναι κοινό.	Κάθε επιφάνεια διαφορετικής χρήσης γης, ως σύνολο σημείων, αποτελεί ξεχωριστή εγγραφή στον πίνακα.	

Τοπολογικοί κανόνες Πολυγώνων	Παράδειγμα
Να μην υπάρχει επικάλυψη μεταξύ πολυγώνων	
Να μην υπάρχουν κενά μεταξύ πολυγώνων	
Να μην περιέχεται ένα πολύγωνο σε ένα άλλο	
Να μην καλύπτει το ένα πολύγωνο το άλλο	

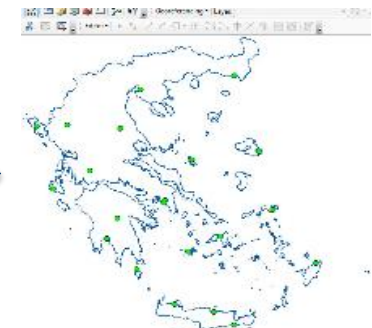
Δημιουργία σημειακών επιπέδων από συμβάντα (Event theme)

Η διαδικασία εισαγωγής πρωτογενών δεδομένων ουσιαστικά αφορά στη δημιουργία ενός σημειακού αρχείου από ένα αρχείο EXCEL με συντεταγμένες Χ,Υ

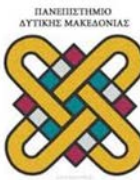
Η διαδικασία αυτή στηρίζεται στη δυνατότητα άμεσης σύνδεσης αρχείων που περιέχουν συντεταγμένες σημείων με το ArcMap και στη δημιουργία ενός σημειακού αρχείου συμβάντων



	Station	X	Y	Altitude	Gender	Gender 2	Type	Prefecture
1	Chalkidiki	400000	400000	20	0	0	Point	Chalkidiki
2	Chalkidiki	400000	400000	20	0	0	Point	Chalkidiki
3	Chalkidiki	400000	400000	20	0	0	Point	Chalkidiki
4	Chalkidiki	400000	400000	20	0	0	Point	Chalkidiki
5	Chalkidiki	400000	400000	20	0	0	Point	Chalkidiki
6	Chalkidiki	400000	400000	20	0	0	Point	Chalkidiki
7	Chalkidiki	400000	400000	20	0	0	Point	Chalkidiki
8	Chalkidiki	400000	400000	20	0	0	Point	Chalkidiki
9	Chalkidiki	400000	400000	20	0	0	Point	Chalkidiki
10	Chalkidiki	400000	400000	20	0	0	Point	Chalkidiki
11	Chalkidiki	400000	400000	20	0	0	Point	Chalkidiki
12	Chalkidiki	400000	400000	20	0	0	Point	Chalkidiki
13	Chalkidiki	400000	400000	20	0	0	Point	Chalkidiki
14	Chalkidiki	400000	400000	20	0	0	Point	Chalkidiki
15	Chalkidiki	400000	400000	20	0	0	Point	Chalkidiki
16	Chalkidiki	400000	400000	20	0	0	Point	Chalkidiki
17	Chalkidiki	400000	400000	20	0	0	Point	Chalkidiki
18	Chalkidiki	400000	400000	20	0	0	Point	Chalkidiki
19	Chalkidiki	400000	400000	20	0	0	Point	Chalkidiki
20	Chalkidiki	400000	400000	20	0	0	Point	Chalkidiki
21	Chalkidiki	400000	400000	20	0	0	Point	Chalkidiki
22	Chalkidiki	400000	400000	20	0	0	Point	Chalkidiki



Δημιουργία γεωχωρικών δεδομένων από γεωμετρικές κατασκευές



Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται στις περιπτώσεις που απαιτείται μεγάλη ακρίβεια στις μετρήσεις (π.χ. οικόπεδα, κτήρια κ.λπ.)

Στη μέθοδο αυτή γωνίες και αποστάσεις μετατρέπονται σε συντεταγμένες X, Y

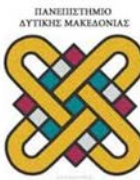
Ως αποτέλεσμα, οι κορυφές των πολυγώνων (οικόπεδα, κτήρια κ.λπ.) λειτουργούν ως υπόβαθρο και ο χρήστης τις ενώνει για να σχηματισθούν οι πλευρές τους

Δημιουργία γεωχωρικών δεδομένων από γεωμετρικές κατασκευές

Στην περίπτωση που κάποια κορυφή δεν έχει συντεταγμένες, τότε πρέπει να υπολογιστούν με τη χρήση διαφόρων μεθόδων όπως: γωνία και απόσταση, τομή δύο κύκλων κ.λπ.



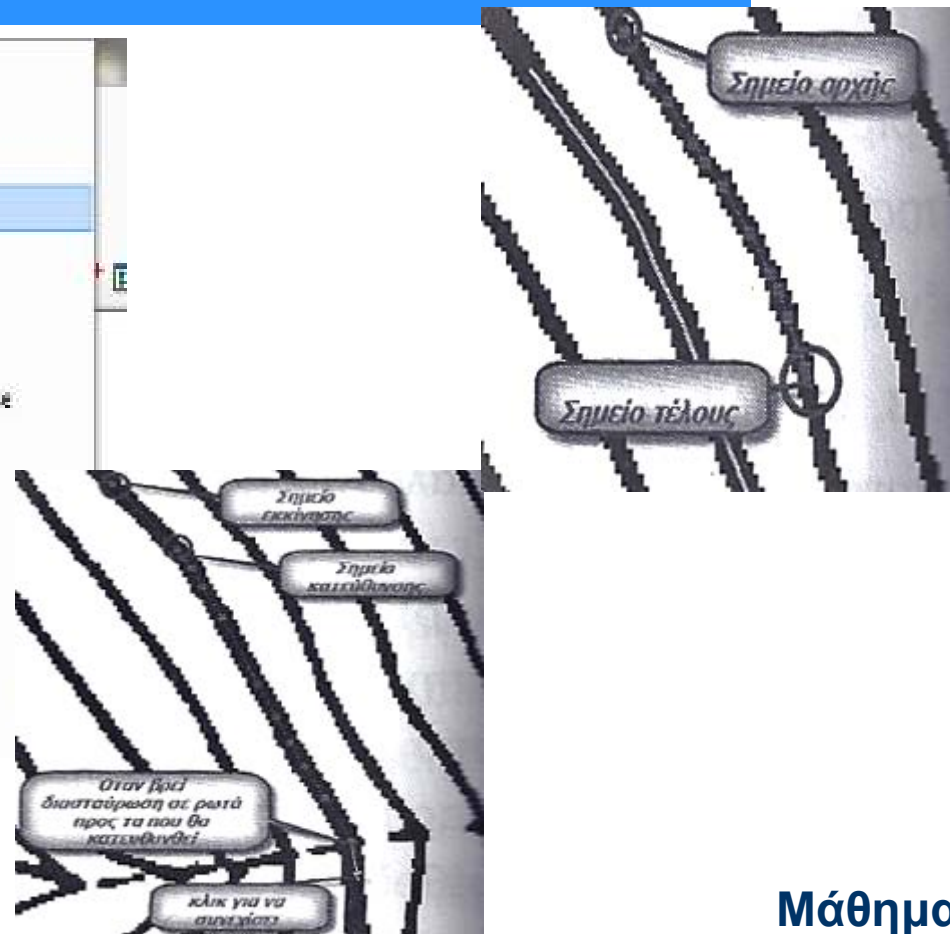
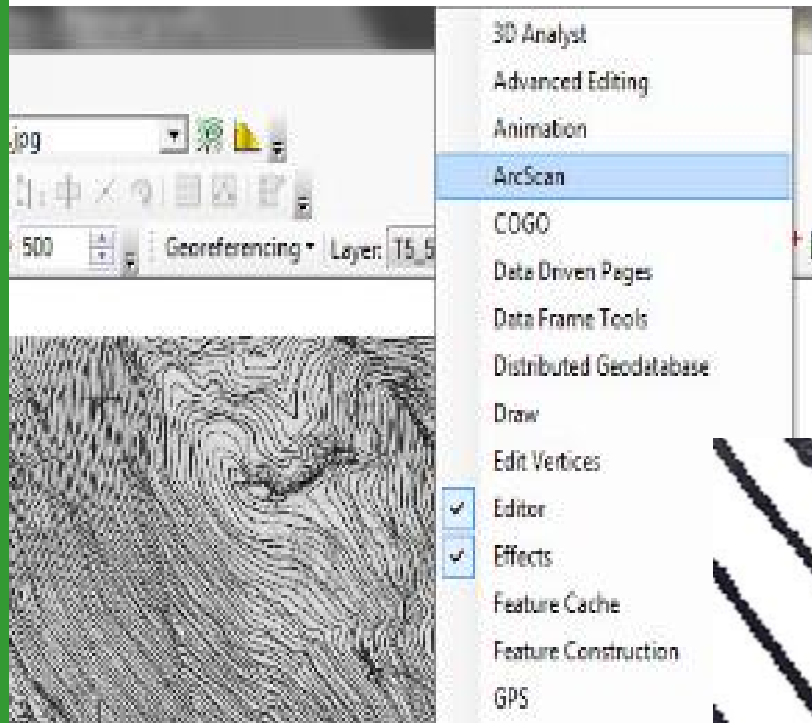
Διανυσματοποίηση ψηφιδωτών δεδομένων (Raster to Vector)



Ένας άλλος τρόπος εισαγωγής δευτερογενών δεδομένων σε ένα ΓΣΠ είναι η ημιαυτόματη μετατροπή ενός ψηφιδωτού αρχείου σε διανυσματικά επίπεδα, ανάλογα με τις οντότητες που περιέχει το ψηφιδωτό αρχείο

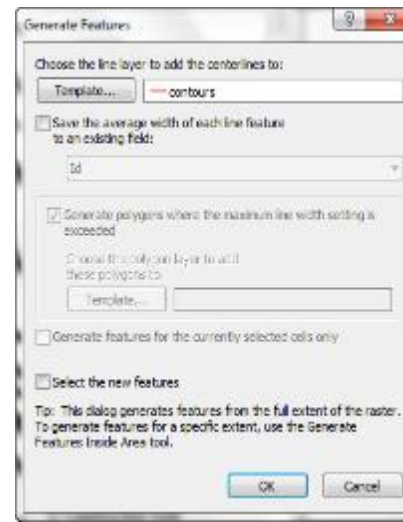
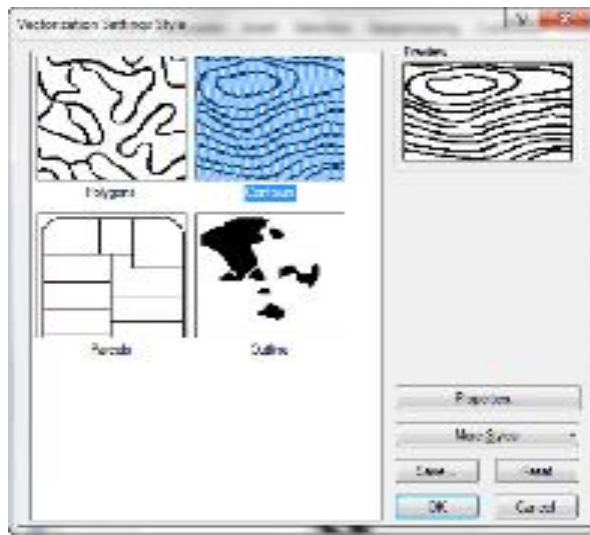
Τα ψηφιδωτά δεδομένα προέρχονται κυρίως από σαρωμένους χάρτες, αεροφωτογραφίες και δορυφορικές εικόνες τα οποία σχεδόν πάντοτε δεν περιέχουν πληροφορίες για τις συντεταγμένες τους, αλλά μόνο για τον αριθμό και το μέγεθος των pixel στους δύο άξονες

Διανυσματοποίηση ψηφιδωτών δεδομένων (Raster to Vector)

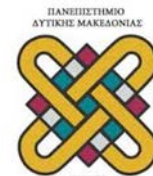


Διανυσματοποίηση ψηφιδωτών δεδομένων (Raster to Vector)

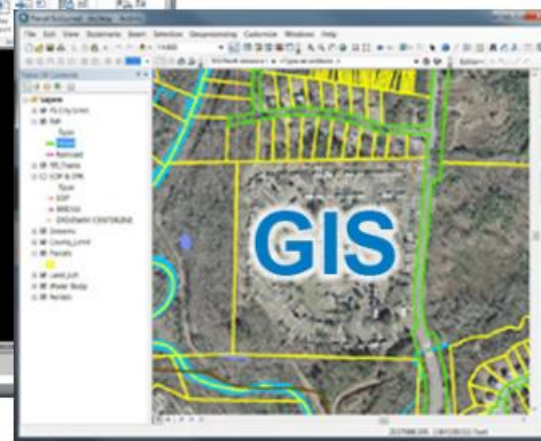
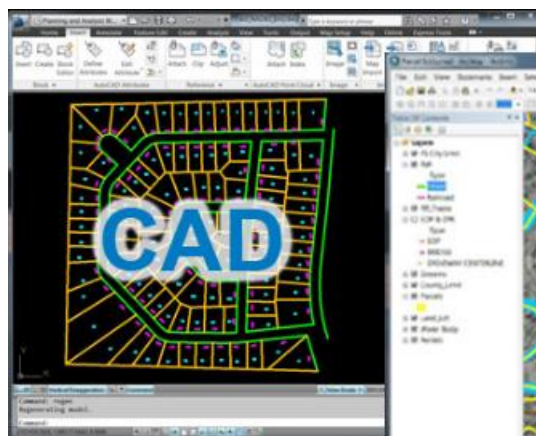
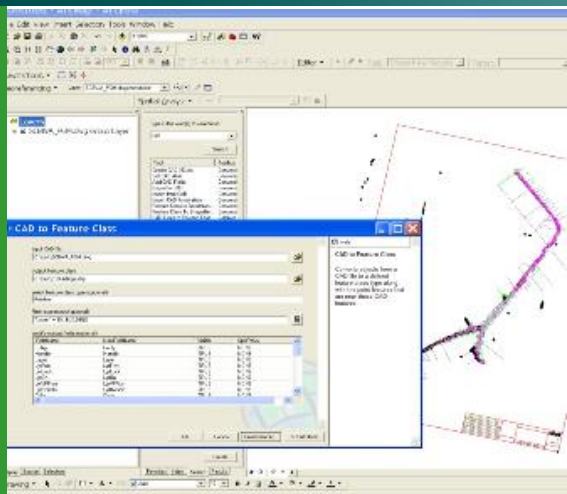
Συνήθως ο ημιαυτόματος τρόπος, είναι ο καλύτερος (δηλαδή με χρησιμοποίηση των 2 εργαλείων της εργαλειοθήκης ArcScan



Μετατροπή CAD αρχείων



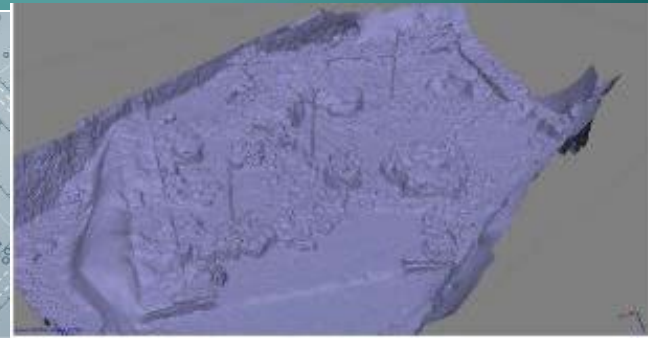
Οι χρήστες του ArcGIS (στις τελευταίες εκδόσεις) έχουν τη δυνατότητα να χρησιμοποιούν αρχεία από το σχεδιαστικό πρόγραμμα Autocad μαζί με τα άλλα επίπεδα πληροφορίας που διαθέτουν, χωρίς να χρειάζεται ιδιαίτερη μετατροπή



Φωτογραμμετρική Απόδοση

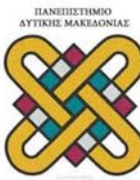
Γενικά η φωτογραμμετρία είναι η επιστήμη εκείνη που παράγει μετρήσεις από φωτογραφίες, αεροφωτογραφίες και γενικότερα κάθε είδους εικόνες

- Με τη φωτογραμμετρία μπορούν να εξαχθούν πληροφορίες και για το υψόμετρο, δημιουργώντας με τον τρόπο αυτό τρισδιάστατες οντότητες
- Χρήση σε εφαρμογές που απαιτούν υψηλής ακρίβειας υψομετρικές καμπύλες



Προβολικά Συστήματα Αναφοράς

ΔΕΝ Υπάρχει
περιορισμός στον αριθμό
προβολικών συστημάτων
που μπορεί να δεχτεί
ένα GIS στις
περιεχόμενες σ' αυτήν
συλλογές δεδομένων



Δεν ξεχνώ ...

Τα χωρικά δεδομένα προσδιορίζουν: Ακριβή θέση και Διαστάσεις

Η μετατροπή διανυσματικών σε ψηφιδωτά δεδομένα ανήκει στα ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΗ δεδομένα εισαγωγής σε ένα GIS

Και ότι ο ArcCatalog εκτελεί παρόμοια λειτουργία με αυτή του Explorer των Windows

ΤΟ ARCGIS

Κάθε μία από τις εκδόσεις του ArcGIS περιέχει **τρεις βασικές εφαρμογές**:

- ArcMap (κεντρική εφαρμογή)
- ArcCatalog
- ArcToolBox

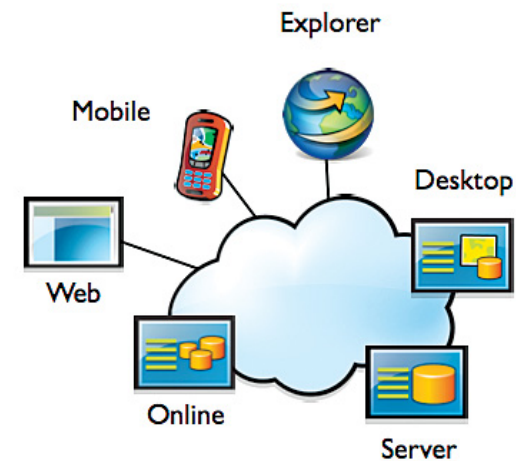
καθώς και προαιρετικές επεκτάσεις (**extensions**), οι οποίες αν προστεθούν εμπλουτίζουν τις δυνατότητες του λογισμικού

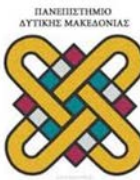
- Spatial Analyst
- 3D Analyst
- Geostatistical Analyst
- Network Analyst κ.λπ..



Βασικά αρχεία που υποστηρίζει το ArcGIS

- Αρχεία Τύπου Shapefile
- Αρχεία Τύπου Coverage
- Αρχεία Τύπου CAD (dwg, dxf)
- Αρχεία Τύπου DBF
- Ψηφιδωτά αρχεία
- Εικόνες (Images)
- Αρχεία Τύπου TIN
- Αρχεία Τύπου Layer
- Αρχεία Τύπου DAT





ArcCATALOG

Κάθε **Ψηφιακό Σύστημα** το οποίο διαχειρίζεται πληροφορία χρειάζεται ένα εργαλείο με το οποίο να κάνει **αρχειακή διαχείριση της πληροφορίας** (κάτι σαν τον Explorer των Windows).

Η διαχείριση αυτή θα παρέχει δυνατότητες για:

- Δημιουργία Καινούργιων Αρχείων
- Μετακίνηση, Αποκοπή, Αντιγραφή υπαρχόντων αρχείων
- Διαχείριση διαδρομών (paths)
- Θέαση των περιεχομένων ενός αρχείου
- Μετονομασία, αντικατάσταση, συνένωση αρχείων, διαμοιρασμός Αρχείων κ.λπ. ...

Προβολικά Συστήματα Αναφοράς

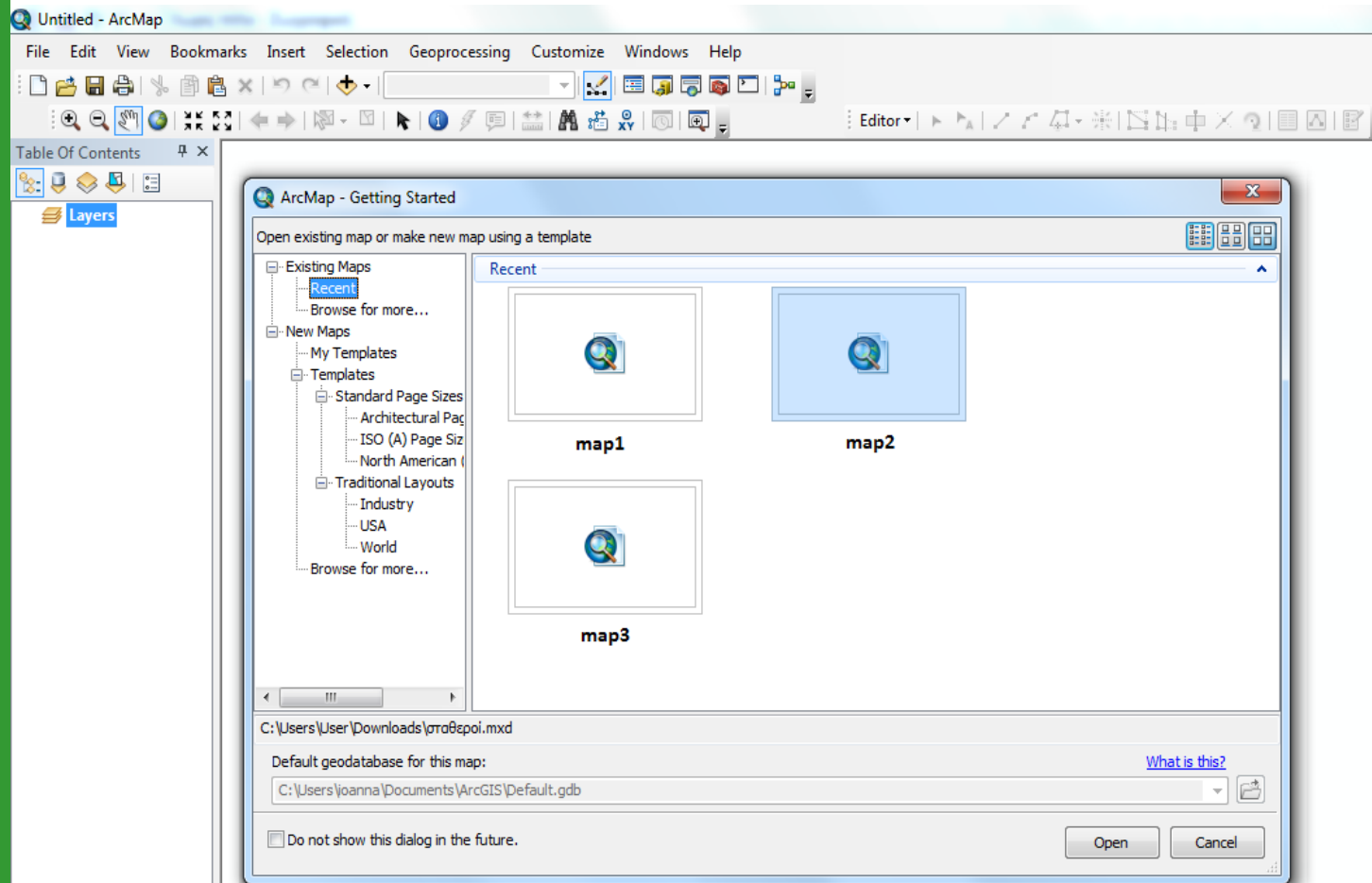
Το σύστημα
συντεταγμένων UTM
για τον Ελληνικό χώρο,
περιλαμβάνει τις ζώνες
34 και 35 και το ΕΓΣΑ
87 μετράει σε m

Το περιβάλλον του ArcMAP

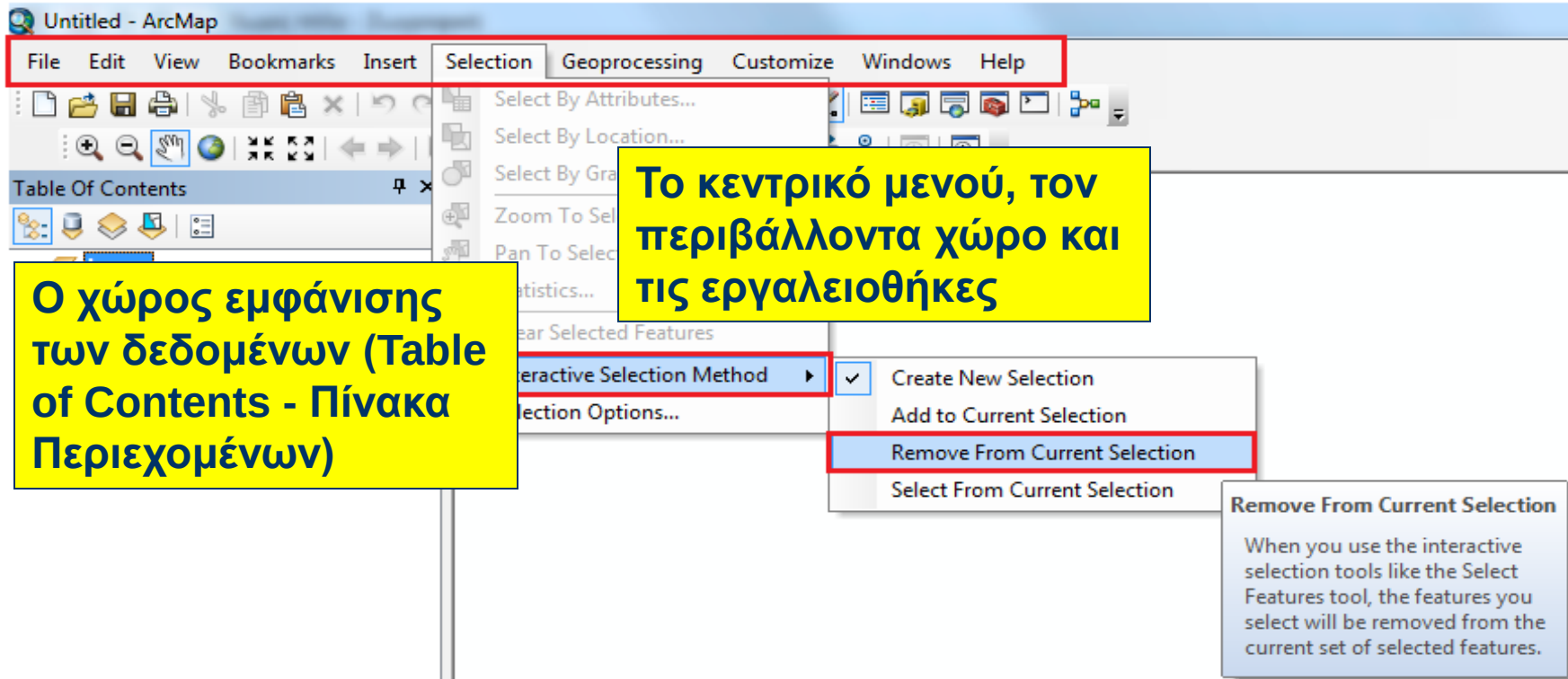
Κάθε **GIS** χρειάζεται να παρέχει εργαλεία στο χρήστη με το οποία να μπορεί να κάνει:

- Διαχείριση των Αρχείων του
- Διαχείριση των επιπέδων πληροφορίας (layers) που περιέχονται στη βάση δεδομένων
- Διαχείριση των δεδομένων (μετατροπή σε άλλη μορφή, συμπλήρωση των κενών, κ.λπ.)
- Χωρική ανάλυση των δεδομένων του
- Οπτικοποίηση των αποτελεσμάτων της ανάλυσης απόδοση των αποτελεσμάτων της Ανάλυσης κ.λπ. ...

Το περιβάλλον του ArcMAP



Το περιβάλλον του ArcMAP

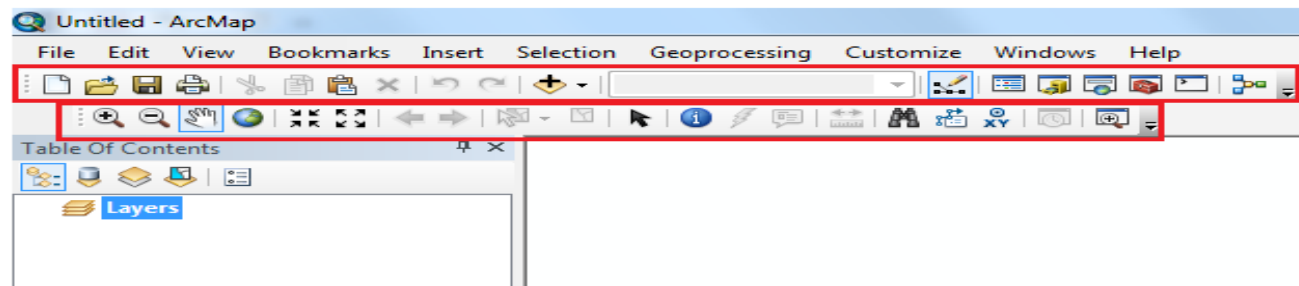


Το κεντρικό μενού, τον περιβάλλοντα χώρο και τις εργαλειοθήκες

Ο χώρος εμφάνισης των δεδομένων (Table of Contents - Πίνακα Περιεχομένων)

Remove From Current Selection

When you use the interactive selection tools like the Select Features tool, the features you select will be removed from the current set of selected features.



Το περιβάλλον του ArcMAP

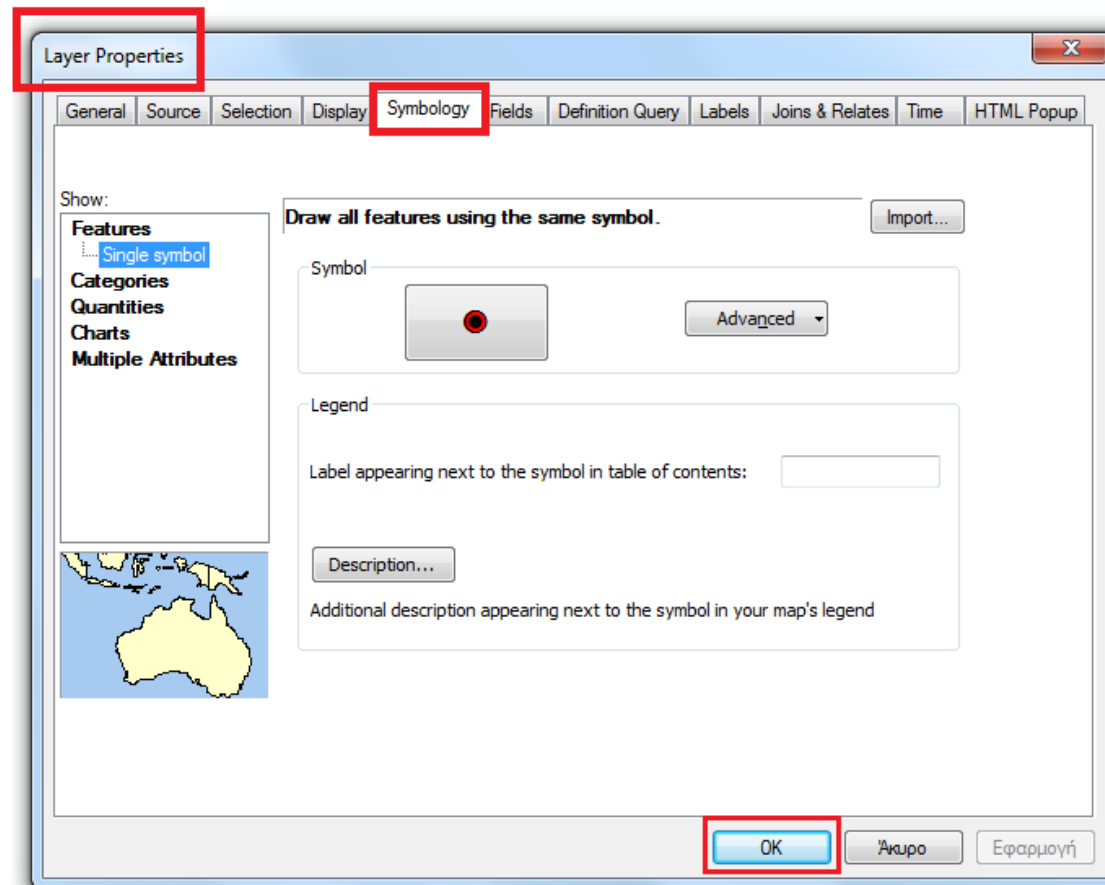
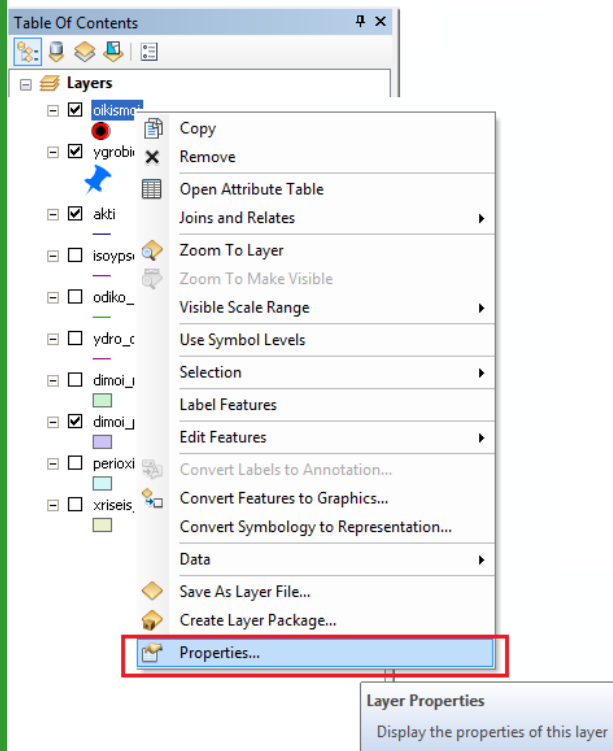
The screenshot displays the ArcMap interface with the following components:

- Table of Contents:** A list of layers including *oikismoi*, *ygrobioptopoi*, *akti*, *odiko_diktyo*, *isoypseis*, *ydro_diktyo*, *dimoi_palaioi*, *dimoi_neoi*, *perioxi*, and *xriseis_gis*.
- Layers Panel:** A list of layers with checkboxes and symbols, including *oikismoi*, *ygrobioptopoi*, *akti*, *odiko_diktyo*, *isoypseis*, *tomeis*, *ydro_diktyo*, *dimoi_palaioi*, *dimoi_neoi*, *perioxi*, *sea_project*, and *xriseis_gis*.
- Context Menu:** A menu with options such as Copy, Remove, Open Attribute Table, Joins and Relates, Zoom To Layer, Zoom To Make Visible, Visible Scale Range, Use Symbol Levels, Selection, Label Features, Edit Features, Convert Labels to Annotation..., Convert Features to Graphics..., Convert Symbolology to Representation..., Data, Save As Layer File..., Create Layer Package..., and Properties...
- Pop Up Menu:** A yellow box labeled "Pop Up Menu" pointing to the context menu.
- Annotations:** Red arrows and text labels categorizing the layers:
 - ΣΗΜΕΙΑΚΑ:** Points to *oikismoi*, *ygrobioptopoi*, and *akti*.
 - ΓΡΑΜΜΙΚΑ:** Points to *odiko_diktyo*, *isoypseis*, and *ydro_diktyo*.
 - ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ:** Points to *dimoi_palaioi*, *dimoi_neoi*, *perioxi*, and *xriseis_gis*.

This screenshot shows a smaller version of the Table of Contents. A red box highlights the *xriseis_gis* layer, with a red arrow pointing to it from the right.

Το περιβάλλον του ArcMAP

Το παράθυρο ιδιοτήτων



Ώρα για παιχνίδι !!!

The digit code 46 12 36 5

Ποιες από τις παρακάτω
αποτελούν βασικές
εφαρμογές του ArcGIS

Ποια από τις παρακάτω
βασικές εφαρμογές του
ArcGIS είναι η κεντρική

...



<https://www.menti.com/y9ex29d6sf>

Μάθημα 6ο

Βιβλιογραφικές πηγές

Οι παρούσες διαφάνειες προέρχονται με επεξεργασία – κατά περίπτωση από τις παρακάτω πηγές:

1. Γαλιδάκη Γεωργία, Διδάσκουσα του εν λόγω μαθήματος κατά το ακαδημαϊκό έτος 2019-2020.
2. Παρουσιάσεις από το πιστοποιημένο επιμορφωτικό Πρόγραμμα με τίτλο «ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΣΤΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ (GIS)» του Εθνικού Κέντρου Δημόσιας Διοίκησης και Αυτοδιοίκησης (Ε.Κ.Δ.Δ.Α.) με εκπαιδευτές τους Ψωμιάδης Εμμανουήλ, Ανδρουλακάκης Νικόλαος και Τσάτσαρης Ανδρέας.
3. Τσουχλαράκη Ανδρονίκη, Αχιλλέως Γεώργιος, Κουργιαλάς Νεκτάριος, ΜΑΘΑΙΝΟΝΤΑΣ ΤΑ GIS ΣΤΗ ΠΡΑΞΗ – ΤΟ ARCGIS 10.5..

Γεωγραφικά Πληροφοριακά Συστήματα (G.I.S) 5^ο Εξάμηνο

Ευχαριστώ
πολύ για την
προσοχή σας!

Πανεπιστήμιο Δυτικής
Μακεδονίας

Σχολή Γεωπονικών
Επιστημών
Τμήμα Γεωπονίας