



#### ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 4ο : Ψηφιοποίηση γεωγραφικών οντοτήτων.

Επιστημονικός υπεύθυνος: Χαλκιάς Χρ.

#### Γενικά

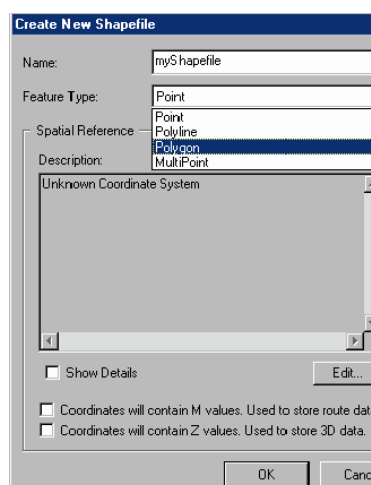
Βασική δυνατότητα την οποία παρέχουν τα λογισμικά GIS είναι της εισαγωγής δεδομένων με ψηφιοποίηση χάρτη. Όπως είναι γνωστό η ψηφιοποίηση χάρτη υλοποιείται είτε με τη χρήση ψηφιοποιητή (digitizer) είτε με τη χρήση σαρωτή, δημιουργία αρχείου σαρωμένου χάρτη και ψηφιοποίηση με τεχνικές ψηφιοποίησης επί της οθόνης (on – screen digitizing), είτε με αυτοματοποιημένες διαδικασίες.

Στο παρόν εργαστήριο δίνεται έμφαση στη δημιουργία νέων θεματικών επιπέδων, και την ψηφιοποίηση γεωγραφικών οντοτήτων. Ακόμη αναπτύσσονται οι τεχνικές που χρησιμοποιούνται για τις παραπάνω ενέργειες, με τη χρήση του λογισμικού GIS ArcView.

#### Δημιουργία νέου θεματικού επιπέδου. (arcCatalog)

Η δημιουργία ενός νέου θεματικού επιπέδου στο ArcView υλοποιείται μέσα από το υποπρόγραμμα ArcCatalog. Μετά την εκκίνηση του ArcCatalog, και αφού δημιουργηθεί σύνδεση στον κατάλογο που επιθυμούμε, επιλέγουμε από το μενού File>New>Shapefile, και αφού καθοριστούν το όνομα και ο τύπος των οντοτήτων (feature type) που περιέχονται στο νέο shapefile, δίνοντας OK, δημιουργείται ένα νέο κενό θεματικό επίπεδο.

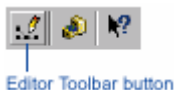
Σημείωση: Πριν ολοκληρωθεί η δημιουργία του νέου shapefile, με την επιλογή edit – select – Projected coordinate system – Greek Grid, μπορεί να οριστεί το σύστημα αναφοράς EGSA 87.



#### Προσθήκη οντοτήτων σε θεματικό επίπεδο – Ψηφιοποίηση

Η διαχείριση του νέου θεματικού επιπέδου που δημιουργήθηκε και η προσθήκη σε αυτό γεωγραφικών οντοτήτων υλοποιείται με τη χρήση του υποπρογράμματος ArcMap, με τα παρακάτω βήματα:

1. Έναρξη του ArcMap, με δημιουργία νέου χάρτη ή ενεργοποίηση χάρτη που έχει δημιουργηθεί προγενέστερα.
2. Δημιουργία νέου πλαισίου δεδομένων (data frame) καθορισμός του συστήματος αναφοράς του (Data Frame > Properties > Coordinate System > Predefined > Projected Coordinate System > National Grids > Greek Grid).
3. Προσθήκη σε αυτό του θεματικού επιπέδου που δημιουργήθηκε στον ArcCatalog, καθώς και του σαρωμένου χάρτη (αρχείο εικόνας), που θα χρησιμοποιηθεί σαν υπόβαθρο για την ψηφιοποίηση επί της οθόνης. Αν έχει γίνει γεωαναφορά της εικόνας και έχει αποθηκευθεί το αρχείο γεωαναφοράς, μπορούμε να το φορτώσουμε από την επιλογή Georeferencing>View Link Table>Load.
4. Ενεργοποίηση της γραμμής εργαλείων διαμόρφωσης (Editor Toolbar Button)



5. Από το μενού επιλογών Editor επιλογή start editing



και καθορισμός ενέργειας (Task: Create New Feature), και θεματικό επίπεδο εργασίας (Target: το shapefile που δημιουργήθηκε)



6. Ψηφιοποίηση οντότητων με τη χρήση του εργαλείου σχεδίασης (sketch tool) και εισαγωγή - με κλικ του mouse – των σημείων που ορίζουν τη γεωμετρία αυτών των οντοτήτων.

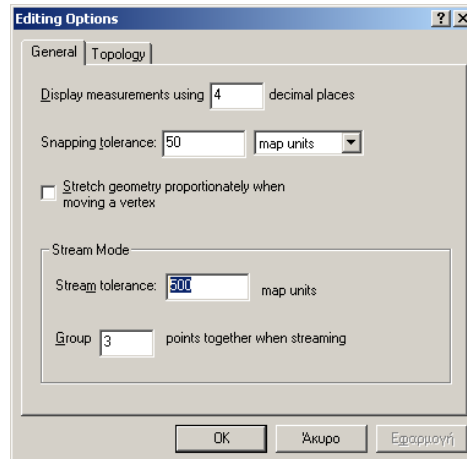


7. Λήξη της ψηφιοποίησης με διπλό κλικ η F2.

Σημείωση: Σε περίπτωση λάθους με δεξιά κλικ και επιλογή delete vertex διαγράφεται το τελευταίο σημείο.

Εναλλακτικά η ψηφιοποίηση μπορεί να υλοποιηθεί με ένα συνεχή τρόπο (Stream mode), χωρίς να εισάγονται ένα προς ένα τα σημεία ψηφιοποίησης, αλλά με αυτόματη εισαγωγή τους ανάλογα με τη μετακίνηση του mouse.

Για να επιτευχθεί αυτό θα πρέπει αρχικά από το μενού επιλογών Editor>Options>General, να καθοριστεί το βήμα αυτόματης εισαγωγής σημείων (stream tolerance), και κατόπιν υλοποιούμε τα βήματα που αναπτύχθηκαν παραπάνω και ψηφιοποιούμε τις γεωγραφικές οντότητες απλά με την μετακίνηση του mouse (τα σημεία ψηφιοποίησης εισάγονται αυτόματα) πάνω στις οντότητες που επιθυμούμε να ψηφιοποιηθούν.



Σημείωση:

(1) Η μετάβαση από χειροκίνητη σε συνεχή εισαγωγή σημείων, γίνεται με την επιλογή (streaming, μετά από δεξιά κλικ) ή το βοηθητικό πλήκτρο F8.

(2) Για να μεταβούμε σε διαδικασία snapping ενώ γίνεται ψηφιοποίηση stream mode, κρατάμε πατημένα τα πλήκτρα Cntr + C, μετακινούμαστε και κατόπιν τα απελευθερώνουμε.

### Πρακτική εφαρμογή - Ψηφιοποίηση της Ν. Γαύδου με εναλλακτικές μεθοδολογίες.

1. Δημιουργία πολυγωνικών θεματικών επιπέδων που αναπαριστούν τη Ν. Γαύδο με τεχνικές ψηφιοποίησης επί της οθόνης. Ως υπόβαθρο ψηφιοποίησης να χρησιμοποιηθεί τμήμα σαρωμένου χάρτη (έκδοση ΓΥΣ 1993, κλίμακα 1:50000, αξιοποίηση αρχείου γεωαναφοράς εργαστηρίου 3). Η ψηφιοποίηση θα υλοποιηθεί αρχικά με χειροκίνητο τρόπο και με κατ' εκτίμηση χρήση σημείων. Κατόπιν η ψηφιοποίηση θα υλοποιηθεί και με την τεχνική Stream Mode με βήμα 50m και 500m αντίστοιχα. Έτσι θα δημιουργηθούν τα παρακάτω 3 shapefiles (στον προσωπικό χώρο εργασίας L:\ GIS\_1\Lab4 του κάθε φοιτητή):

α. **CoastMAN** (manual digitizing), β. **Coast50** (stream mode 50m) και γ. **Coast500** (stream mode 500 m)

Σημείωση: Κατά την ψηφιοποίηση διατηρήστε σταθερή κλίμακα εμφάνισης της εικόνας (1: 25.000).

2. Συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα:

Shapefile	Χρόνος ψηφιοποίησης (min)	Μέγεθος αρχείου .shp (Kb)
CoastMan		
Coast50		
Coast500		

3. Σε ποιο αρχείο απαντώνται τα σημαντικότερα σφάλματα θέσης; \_\_\_\_\_

4. Σε πραγματική εφαρμογή ψηφιοποίησης όλων των Ελληνικών νησιών ποια μεθοδολογία θα προτείνατε και γιατί; Σημειώνεται ότι θα χρησιμοποιηθούν παρόμοια υπόβαθρα με αυτό της Γαύδου.