



ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 2^ο : Τα γεωγραφικά δεδομένα.

Επιστημονικοί υπεύθυνοι: Χαλκιάς Χρ., Καλογήρου Στ.

Σκοπός

Σκοπός του εργαστηρίου αυτού είναι η εξοικείωση των σπουδαστών με τα είδη των δεδομένων ενός ΣΓΠ. Έτσι εισάγονται χωρικά και περιγραφικά δεδομένα διαφόρων τύπων στο λογισμικό ArcView, και εξετάζονται οι βασικές δυνατότητες επισκόπησης τους.

Γενικά

Ένα από τα βασικά χαρακτηριστικά ενός ΣΓΠ είναι η δυνατότητα διαχείρισης ποικίλων γεωγραφικών πληροφοριών, οι οποίες συχνά οργανώνονται σε θεματικά επίπεδα. Μια από τις βασικές αρχικές αποφάσεις οι οποίες πρέπει να ληφθούν στα αρχικά στάδια υλοποίησης ενός ΣΓΠ, είναι ο καθορισμός των επιπέδων που θα συμπεριληφθούν σε αυτό. Υπενθυμίζονται ότι οι βασικές διαστάσεις των γεωγραφικών πληροφοριών είναι η χωρική, η χρονική και η θεματική. Σε αρκετές εφαρμογές η χρονική διάσταση θεωρείται αμετάβλητη (μικρός ρυθμός μεταβολής των άλλων δύο διαστάσεων στο χρόνο). Σε αυτό το εργαστήριο αρχικά θα γίνει εξερεύνηση των διαφόρων τύπων γεωγραφικών δεδομένων, κατόπιν θα καταδειχθούν παραδείγματα οργάνωσης αντιπροσωπευτικών γεωγραφικών δεδομένων και θα γίνει μια εισαγωγή στα βασικά μοντέλα χωρικών ψηφιακών δεδομένων: το διανυσματικό (vector) και το ψηφιδωτό (raster).

Τα γεωγραφικά δεδομένα

Κάθε λογισμικό ΣΓΠ διαχειρίζεται δεδομένα διαφόρων τύπων και προέλευσης, όπως για παράδειγμα ψηφιοποιημένους χάρτες, εικόνες Τηλεπισκόπησης, πίνακες περιγραφικών δεδομένων, τρισδιάστατα δεδομένα αναγλύφου κλπ. Έτσι και το λογισμικό ΣΓΠ ArcGIS της ESRI παρέχει τη δυνατότητα εργασίας με τέτοιου είδους δεδομένα.

Βήμα 1

Κάντε έναρξη του ArcCatalog και οδηγηθείτε στον κατάλογο

```
\\aegean\chalkias\GIS\ERGASTHRIA\2Data types\lab2 dATA\
```

Βήμα 2

Ο υποκατάλογος Images περιέχει ορισμένες ψηφιακές εικόνες. Κάντε μια γρήγορη επισκόπηση των εικόνων:

- ❖ ath_3_MAP.tif (τμήμα σαρωμένου χάρτη 1:10.000, της Αθήνας)
- ❖ gr_sat_attica%2Beuboea.jpg (δορυφορική εικόνα Αττικής)
- ❖ Greece_scanned map.bmp (σαρωμένος χάρτης Ελλάδας)
- ❖ sat.jpg (δορυφορική εικόνα μετεωρολογικού δορυφόρου)
- ❖ SPOT5FirstImage_Eulesis_b.tif (Ελευσίνα: Δορυφορική εικόνα του δορυφόρου SPOT)

(Σημειώστε τον τύπο αρχείου δίπλα από κάθε εικόνα. Π.χ Sar = εικόνα .JPEG).

Από το μενού help > ArcGIS Desktop help από τον κατάλογο Index επιλέγοντας *rasters, formats, supported*, εμφανίζεται λίστα με τις μορφές αρχείων κανάβου οι οποίες υποστηρίζονται από το ArcGIS.

Βήμα 3

Ο υποκατάλογος Thematic περιέχει περιγραφικές γεωγραφικές πληροφορίες με τη μορφή πίνακα. Δείτε τα περιεχόμενα του πίνακα main_seism (σεισμικά επίκεντρα κύριων σεισμών μετά το 1960).

Βήμα 4

Ο υποκατάλογος Vector περιέχει χωρικά δεδομένα διανυσματικού τύπου. Δείτε τα περιεχόμενα των παρακάτω θεματικών επιπέδων (shapefiles):

- ❖ herit_va (Αρχαιολογικοί χώροι)
- ❖ Landuse (χρήσεις γης περιοχής Λαυρεωτικής)
- ❖ Mainroad (Κύριο οδικό δίκτυο περιοχής Λαυρεωτικής)
- ❖ rnts_id
- ❖ Roads (Λεπτομερές οδικό δίκτυο περιοχής Λαυρεωτικής)
- ❖ Waste_pt (σημεία ταφής απορριμμάτων περιοχής Λαυρεωτικής)

Το ArcGIS διαχειρίζεται διανυσματικά δεδομένα διαφόρων τύπων (shapefiles, coverages, .dxf files, geodatabases)

Παρατήρηση: το εικονίδιο κάθε επιπέδου καταδεικνύει και τον τύπο των γεωγραφικών αντικειμένων τα οποία περιέχει.

Οργάνωση γεωγραφικών δεδομένων

Εκτελέστε το υποπρόγραμμα ArcMap. Ανοίξτε το χάρτη \\aegean\chalkias\GIS\ERGASTHRIA\2Data types\lab2 dATA\Lavrio.mxd. Ο χάρτης αυτός περιέχει 3 θεματικά επίπεδα που αντιστοιχούν στο οδικό δίκτυο, τις χρήσεις γης, και τα σημεία με αρχαιολογικό ενδιαφέρον για τη χερσόνησο της Λαυρεωτικής.

Θυμηθείτε τις βασικές διαστάσεις των γεωγραφικών δεδομένων (χωρική, θεματική, περιγραφική). Σε αυτή την περίπτωση η χρονική θεωρείται αμετάβλητη. Εξετάστε τα χωρικά και τα θεματικά χαρακτηριστικά των διαφόρων γεωγραφικών οντοτήτων του χάρτη. Εστιάστε σε κάποιο σημείο του χάρτη και παρατηρήστε τις ετικέτες (Labels) με τη χρήση γης σε κάθε πολύγωνο.

Ποια είναι τα θεματικά χαρακτηριστικά που καταγράφονται για το επίπεδο LandUse;

Παρατηρήστε τις διαφορές μεταξύ των επιπέδων roads και main road.

Ποιο επίπεδο είναι πιο λεπτομερές; Τι καθορίζει ποιο από τα δύο επίπεδα θα χρησιμοποιήσουμε για μια εφαρμογή;

Στο επίπεδο Roads με τον κωδικό Code_tranq καταγράφεται η βαθμονόμηση κάθε δρόμου με βάση την ηχητική όχληση την οποία προκαλεί, σε μία κλίμακα από 1 – 3. (1:μεγάλη, 2:μέτρια, 3:μικρή).

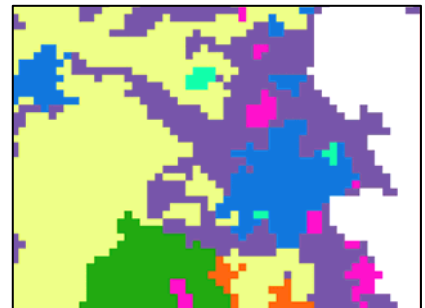
Σε ποια κατηγορία ανήκει αυτή η θεματική ταξινόμηση, και σε ποια η ταξινόμηση με βάση το μήκος length (στο επίπεδο mainroad);

Θυμηθείτε ότι στη φάση οργάνωσης ενός ΣΓΠ, πρέπει να απαντηθεί το βασικό ερώτημα:

Ποια δεδομένα θα ενταχθούν στο σύστημα και με ποιο βαθμό λεπτομέρειας;

Διανυσματικά (Vector) – ψηφιδωτά (Raster) χωρικά δεδομένα: (Μια πρώτη γνωριμία)

Δημιουργήστε ένα νέο σύνολο δεδομένων (Data Frame) και προσθέστε σε αυτό το επίπεδο LandUse 3 από τον υποκατάλογο Raster. Το επίπεδο αυτό είναι ψηφιδωτής δομής. Εστιάστε αρκετά έως όπου μπορείτε να διακρίνετε τις ψηφίδες από τις οποίες αποτελείται.



Μετρήστε με το εργαλείο μέτρησης αποστάσεων το μέγεθος μιας ψηφίδας. *Πόσα μέτρα είναι η κάθε πλευρά της;*

Παραμένοντας στο ίδιο επίπεδο εστίασης ενεργοποιήστε το προηγούμενο σύνολο δεδομένων (data frame Vector) και παρατηρήστε τον τρόπο εμφάνισης των χρήσεων γης με τη διανυσματική μορφή.

Με ποιο τύπο δεδομένων απεικονίζονται με περισσότερη λεπτομέρεια οι χρήσεις γης;

Σημείωση: Vector = γεωγραφικά αντικείμενα, Raster = ψηφίδες του χώρου.

