

Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών

Δημιουργία Γεωγραφικών Δεδομένων - Viewshed Analysis

- Μέχρι σήμερα είδαμε τα γεωγραφικά δεδομένα vector – raster καθώς και τα χαρακτηριστικά τους (attributes)
- Κατανοήσαμε τη λειτουργία query στα διάφορα επίπεδα γεωγραφικών δεδομένων
- Αναλύσαμε ορισμένες «χωρικές λειτουργίες» - Clip, Intersect, Buffer κτλ
- Είδαμε παραδείγματα 3D GIS
- Αναλύσαμε τις μεθόδους Boolean και Interval Cartographic Modeling

Μέχρι σήμερα...

- Πως δημιουργούμε γεωγραφικά δεδομένα τύπου vector
- Viewshed Analysis

Σήμερα...

- Δημιουργία αρχείου Shapefile στο ArcCatalog
- Δημιουργία γεωγραφικών δεδομένων τύπου vector με χρήση του εργαλείου Editor
- Δημιουργία νέων στηλών και domains στο attribute table
- Χρήση του εργαλείου Viewshed Analysis για έλεγχο της ορατότητας στον ορίζοντα

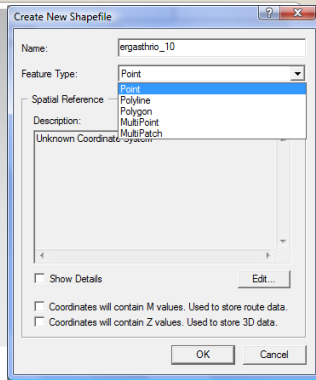
Πιο Αναλυτικά...

- Ανοίξτε τον web-browser → <https://eclass2.teicrete.gr/> → κατεβάστε τα δεδομένα **srtm.zip** → unzip στο φάκελο C:\GIS_LAB.
- Ανοίξτε το ArcMap και εισάγετε τα γεωγραφικά δεδομένα τύπου raster srtm στο TOC.
- Απο τα properties του srtm αλλάξτε το stretch type σε **minimum-maximum**, Κάντε κλικ στο Hillshade effect με Z:1 και Display Background value **0**
- Πατήστε OK

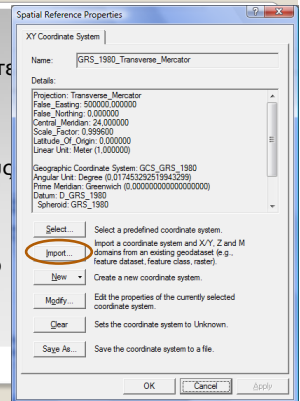
- Ανοίξτε το ArcCatalog και κατευθυνθείτε στον φάκελο C:\GIS_LAB
- Κάντε δεξί κλικ στο παράθυρο που βρίσκονται οι φάκελοι TerraLore και EGSA
- Απο το μενού που εμφανίζεται επιλέγτε New και στη συνέχεια Shapefile
- Τι θα κάνουμε με αυτή την διαδικασία που ακολουθούμε;

Δημιουργία Shapefile...

- Στο παράθυρο που εμφανίζεται επιλέγουμε το όνομα που θα δώσουμε στο νέο shapefile, το τύπου θα είναι (σημείο, γραμμή, πολύγωνο κτλ)
- Επιλέγουμε σύστημα συντεταγμένων (Spatial Reference)
- Πατάμε OK



- Για να επιλέξετε σύστημα συντεταγμένων κάντε click στο Edit και έπειτα στο Import.
- Χρησιμοποιώντας το Import εισάγουμε όλες τις παραμέτρους ενός συστήματος συντεταγμένων στο shapefile που μας ενδιαφέρει επιλέγοντας απλά το shapefile που περιέχει εκείνες τις παραμέτρους.



- Στην συγκεκριμένη περίπτωση θα επιλέξουμε όλες εκείνες τις παραμέτρους που έχουν δημιουργηθεί για το αρχείο srtn που κατεβάσαμε από το eclass2.
- Οπότε κατευθυνθείτε στον φάκελο που έχετε αποθηκεύσει το srtn και επιλέξτε το αρχείο.
- Πατήστε OK
- Παρατηρήστε ότι η περιοχή Details στο παράθυρο spatial reference περιέχει πλέον τις λεπτομέρειες του συστήματος συντεταγμένων που θα χρησιμοποιήσουμε
- Πατήστε OK

- Όπως παρατηρείτε ένα νέο αρχείο shapefile έχει δημιουργηθεί στην περιοχή που επιλέξαμε
- Ανοίξτε το ArcMap και κάντε drag-drop το αρχείο shapefile που δημιουργήσατε από το ArcCatalog στο ArcMap
- Παρατηρήστε ότι ενώ το shapefile υπάρχει στο TOC δεν εμφανίζονται πουθενά σημειακά δεδομένα
- Τα σημειακά γεωγραφικά δεδομένα θα τα δημιουργήσουμε τώρα χρησιμοποιώντας τον Editor του ArcMap

- Από το κεντρικό μενού κατευθυνθείτε στα Tools και έπειτα στο Customize
- Επιλέξτε την εργαλειοθήκη του Editor

- Για να ξεκινήσουμε τη διαδικασία του Editing χρειάζεται να δηλώσουμε από το κουμπί Editor → Start Editing
- Αμέσως η εργαλειοθήκη ενεργοποιεί όλες τις επιλογές της



- Ελέγξτε αν αποθηκεύτηκαν τα σημεία στο attribute table του shapefile
- Μπορούμε να επέμβουμε στο attribute table;
 - Π.χ να δημιουργήσουμε μία νέα στήλη που θα περιέχει ονόματα των σημείων που δημιουργήσαμε, να διορθώσουμε τα id;
- Από το attribute table του νέου σας shapefile επιλέξτε κάτω δεξιά την επιλογή **Options** και έπειτα **Add Field**

• Εισαγωγή νέας στήλης στο Attribute table

Ονομάστε τη στήλη Περιοχή και τύπο text Πατήστε OK

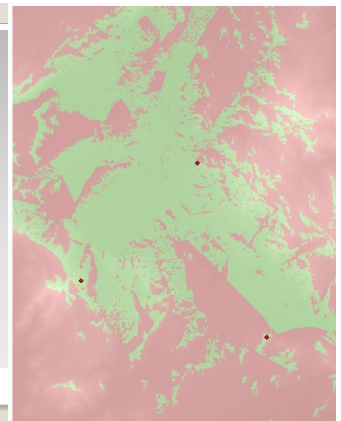
- Παρατηρήστε ότι η στήλη εμφανίζεται στο attribute table αλλά δεν περιέχει χαρακτήρες.
- Για να εισάγουμε χαρακτήρες στο shapefile χρειάζεται να ενεργοποιήσουμε τον Editor → **Start Editing**
- Μόλις ενεργοποιηθεί παρατηρούμε ότι μπορούμε να εισάγουμε χαρακτήρες στις γραμμές της στήλης που δημιουργήσαμε
- Double click στην γραμμή που θέλετε να εισάγετε χαρακτήρες και type...
- Έχοντας ενεργοποιημένο το Start Editing μπορείτε να αλλάξετε και τις υπόλοιπες γραμμές του πίνακα → **ΠΡΟΣΟΧΗ.....**
- Αλλάξτε και τα id.
- **Save Edits → Stop Editing...**

- Μιας και επιλέξαμε πριν τα σημεία μας στο shapefile ανάλογα με το αν έχουμε καλή ορατότητα απο το ανάγλυφο του εδάφους τι θα λέγατε να ελέγχαμε αν κάναμε καλή επιλογή
- Με την λειτουργία Viewshed Analysis είμαστε σε θέση να υπολογίσουμε τι ορατότητα έχουμε απο τη θέση που βρισκόμαστε στο έδαφος
- Ενεργοποιήστε το Spatial Analyst και έπειτα εισάγετε την toolbar στο GUI του ArcMap

Viewshed Analysis...

- Απο το Spatial Analyst → Surface Analysis → Viewshed
- Επιλέξτε την επιφάνεια του εδάφους στο Input Surface, το shapefile που δημιουργήσαμε στο Observer Points
- Επιλέξτε OK

- Το αποτέλεσμα είναι ένας χάρτης σε binary μορφή όπου με πράσινο χρώμα έχουμε τις ορατές περιοχές απο τα σημεία και με ροζ τις μη ορατές περιοχές



- Τι γίνεται όταν θέλουμε να δούμε τι περιοχή είναι ορατή από ένα πύργο π.χ. που βρίσκεται 10 μέτρα πάνω από το σημείο που θέσαμε;
- Είναι δυνατόν να συμπεριλάβουμε στην ανάλυση μας αυτό το υψόμετρο;
- Πώς θα το κάνουμε αυτό;
- Ρίξτε μία ματιά στο Help του ArcMap για το Viewshed Analysis....