

Εισαγωγή στο λογισμικό ArcGIS (ArcCatalog, ArcMap)

Εκκίνηση ArcCatalog (Σύνδεση με κατάλογο). Το υποπρόγραμμα ArcCatalog επιτρέπει την δημιουργία συνδέσεων με τις πηγές των δεδομένων οι οποίες μπορεί να είναι κατάλογοι σε δίσκους που βρίσκονται στο τοπικό σύστημα ή απομακρυσμένες βάσεις δεδομένων σε ένα δίκτυο. Για την ενέργεια 1 θα γίνει σύνδεση με τον κατάλογο *ΕΙΣΑΓΩΓΗ* ο οποίος περιέχει τα γεωγραφικά δεδομένα. Επιλέξτε το κουμπί connect to folder και πατήστε OK. Εμφανίζεται το δένδρο με τους καταλόγους του συστήματος από το οποίο θα επιλέξουμε τον κατάλογο ΕΙΣΑΓΩΓΗ ο οποίος βρίσκεται στον κεντρικό υπολογιστή του Πανεπιστημίου. Πατήστε το σημάδι + δίπλα στον κατάλογο για να δείτε το περιεχόμενο του καταλόγου δεδομένων.

Προεπισκόπηση – μεταδεδομένα. Επιλέξτε το DEM στον κατάλογο δεδομένων. Επιλέξτε το preview έτσι ώστε να εμφανιστεί το επίπεδο με τα υψομετρικά δεδομένα. Πατήστε την επιλογή metadata (μεταδεδομένα). Το αποτέλεσμα είναι να εμφανιστούν οι πληροφορίες για το επίπεδο των υψομετρικών δεδομένων (είναι επίπεδο τύπου GRID το οποίο δεν περιέχει πίνακα περιγραφών).

Προεπισκόπηση: γεωγραφικά – περιγραφικά δεδομένα. Επιλέξτε το επίπεδο STRM.shp στο δένδρο καταλόγων. Μπορεί να γίνει προεπισκόπηση των γεωγραφικών ή των περιγραφικών δεδομένων του επιπέδου επιλέγοντας Geography ή Table αντίστοιχα.

Διαχείριση δεδομένων. Το υποπρόγραμμα ArcCatalog επιτρέπει τη διενέργεια εργασιών διαχείρισης δεδομένων. Κάνοντας δεξί κλικ πάνω στο επίπεδο STRM.shp στο δένδρο καταλόγων εμφανίζεται το μενού περιεχομένων του STRM.shp. Το μενού αυτό περιέχει τις ενέργειες Copy, Delete, Rename, Create Layer, Export και Properties. Για παράδειγμα αν επιθυμούμε την αντιγραφή ενός επιπέδου σε έναν άλλο κατάλογο, το επιλέγουμε, πατάμε Copy και αφού πλοηγηθούμε στον κατάλογο προορισμού πατάμε Paste.

Εκκίνηση του ArcMap. Ξεκινήστε το υποπρόγραμμα ArcCatalog πατώντας το αντίστοιχο κουμπί από το ArcCatalog. Εναλλακτικά μπορεί να γίνει εκκίνησή του κατευθείαν από το μενού Programs>ArcGIS. Το υποπρόγραμμα αυτό είναι η κύρια εφαρμογή για την απεικόνιση, ανάλυση, διενέργεια ερωτημάτων και έξοδο των δεδομένων. Ένα από τα κύρια στοιχεία του ArcMap είναι η μπάρα εργαλείων με την οποία μπορούμε να εκτελέσουμε τις ενέργειες zoom in, zoom out, pan, select elements, και identify. Σημειώνεται ότι κάθε φορά που περνάμε το mouse πάνω από ένα εργαλείο εμφανίζεται ένα συνοπτικό σχόλιο περιγραφής του. Θα πρέπει ακόμη να σημειωθεί ότι το ArcCatalog παρέχει δύο διαφορετικές δυνατότητες όψης δεδομένων, την όψη γεωγραφικών δεδομένων (Data View) και την όψη χαρτοσύνθεσης (Layout view). Μπορούμε να αλλάξουμε όψη πατώντας τα κουμπιά στο κάτω μέρος του παραθύρου απεικόνισης δεδομένων. Η όψη Data view χρησιμοποιείται για την εμφάνιση γεωγραφικών δεδομένων ενώ η όψη Layout view χρησιμοποιείται για την εμφάνιση του παραγόμενου χάρτη που θα εκτυπωθεί. Τέλος θα πρέπει να σημειωθεί ότι στο ArcMap τα δεδομένα οργανώνονται σε σύνολα δεδομένων (data frames), καθένα από τα οποία περιέχει επίπεδα τα οποία αναφέρονται στον ίδιο χώρο, συνεπώς θα πρέπει να είναι προσανατολισμένα στο ίδιο επίπεδο χωρικής αναφοράς.

Πρόσθεση δεδομένων στο ArcMap. Επιλέξτε το κουμπί Add Data στο ArcMap οδηγηθείτε στον κατάλογο Chap1 και επιλέξτε τα DEM και STRM.shp. Το αποτέλεσμα αυτής της ενέργειας είναι να προστεθούν αυτά τα επίπεδα στον χάρτη. Για πολλαπλή επιλογή επιλέξτε κρατώντας πατημένο το πλήκτρο CTRL. Μια εναλλακτική μέθοδος εισαγωγής δεδομένων στο ArcMap είναι επιλέγοντας ένα επίπεδο στο ArcCatalog και κατόπιν σύροντας το στο ArcMap σε μια όψη δεδομένων (View Window) και απελευθερώνοντας το mouse προστίθεται στο χάρτη.

Πίνακας περιεχομένων. Το αποτέλεσμα της προηγούμενης ενέργειας είναι να προστεθούν τα δύο επίπεδα στον πίνακα περιεχομένων (Table of Contents) ο οποίος βρίσκεται στο δεξί τμήμα της γραφικής διεπαφής του ArcMap. Στην περίπτωση που κάποιο επίπεδο δεν περιέχει πληροφορίες χωρικής αναφοράς εμφανίζεται ένα προειδοποιητικό μήνυμα.

Αλλαγή διάταξης δεδομένων. Κατά σύμβαση το ArcMap τοποθετεί τα επίπεδα που προστίθενται τελευταία στο πάνω μέρος του πίνακα περιεχομένων. Η διάταξη των επιπέδων μπορεί να αλλάξει αν απλά σύρουμε και απελευθερώσουμε ένα επίπεδο στη νέα επιθυμητή θέση. Παρατηρήστε ότι το επίπεδο των ρεμάτων δεν εμφανίζεται αν βρίσκεται κάτω από αυτό των υψομετρικών δεδομένων.

Αλλαγή ονομάτων. Για κάθε επίπεδο ή σύνολο δεδομένων μπορούμε να αλλάξουμε όνομα επιλέγοντας το με δεξί κλικ, πατώντας properties και επιλέγοντας general > name και τροποποιώντας το όνομα.

Αλλαγή συμβόλων. Εδώ θα αλλαχτεί το σύμβολο απεικόνισης των οντοτήτων του επιπέδου STRM.shp. Κάντε κλικ στο σύμβολο του STRM στον πίνακα περιεχομένων έτσι ώστε να εμφανιστεί το παράθυρο επιλογής συμβόλων (Symbol Selector). Εδώ, μπορεί να επιλεγεί ένα προκαθορισμένο σύμβολο ή να δημιουργηθεί ένα καθορίζοντας το χρώμα το πάχος και το είδος του συμβόλου.

Κατηγοριοποίηση. Σε αυτό το βήμα θα γίνει η παρουσίαση του επιπέδου υψομέτρων emodalat στις υψομετρικές ζώνες <900, 900-1000, 1000-1100, 1100-1200, 1200-1300 και > 1300 μέτρα. Κάντε δεξί κλικ στο επίπεδο DEM και επιλέξτε Properties > Symprology. Επιλέξτε τρόπο παρουσίασης με κατηγοριοποίηση (Classified) και αφού προσδιορίσετε τον αριθμό των κλάσεων σε 6 πατήστε το κουμπί Classify. Το ArcMap παρέχει 6 προκαθορισμένες μεθόδους κατηγοριοποίησης (χειροκίνητη, ίσων διαστημάτων, καθορισμένων διαστημάτων, ίσων ποσοτήτων, Φυσικών ορίων – μέθοδος Jenks, και τυπικής απόκλισης). Επιλέξτε τη χειροκίνητη (manual) μέθοδο. Κατόπιν θα πρέπει να καθοριστούν τα όρια των κατηγοριών. Αυτό μπορεί να πραγματοποιηθεί με δύο τρόπους: είτε αφού μαρκάρουμε την επιλογή snap brakes to data values να τοποθετήσουμε τις γραμμές διακοπής των κατηγοριών στις επιθυμητές θέσεις είτε με πληκτρολόγηση των τιμών για τις γραμμές διακοπής των κλάσεων στο αντίστοιχο πλαίσιο που βρίσκεται στο δεξί τμήμα του παραθύρου. Μετά την εισαγωγή των επιθυμητών ορίων των κλάσεων επιλέξτε OK για να φύγουμε από το παράθυρο διαλόγου κατηγοριοποίησης.

Διαμόρφωση χρωμάτων. Μπορούμε να αλλάξουμε τη χρωματική απεικόνιση του επιπέδου DEM με τη χρήση λίστας χρωματικών παλετών που βρίσκεται κάτω από την επιλογή Properties.

Επεκτάσεις – Extensions. Εκτός από το βασικό πυρήνα του ArcMap ο οποίος είναι γενικής χρήσης υπάρχουν αρκετές επεκτάσεις οι οποίες εξυπηρετούν ειδικούς σκοπούς. Για παράδειγμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί το Spatial Analyst για να προσδιοριστούν ζώνες κλίσης από το επίπεδο των υψομετρικών δεδομένων. Αρχικά θα πρέπει να επιλεγεί η επέκταση spatial Analyst από το μενού Tools > Extensions. Κατόπιν θα μαρκάρουμε την μπάρα εργαλείων (Toolbar) του Spatial analyst από το μενού View > Toolbars. Αφού εμφανιστεί η μπάρα εργαλείων επιλέγουμε spatial analyst > surface analysis > slope. Στο πλαίσιο διαλόγου που εμφανίζεται προσδιορίζουμε το επίπεδο με τα υψομετρικά δεδομένα (DEM), τις μονάδες υπολογισμού της κλίσης (σε μοίρες), το συντελεστή έμφασης (Zfactor, δώστε τιμή 1) το μέγεθος της ψηφίδας που θα έχει το αποτέλεσμα (δώστε τιμή 30μ) και το αν το παραγόμενο επίπεδο θα είναι προσωρινό ή μόνιμο. Αν πατήσουμε OK θα προστεθεί το επίπεδο slope of DEM στον πίνακα περιεχομένων. Άλλες ιδιαίτερα χρήσιμες επεκτάσεις είναι η επέκταση 3d Analyst η οποία επιτρέπει την οπτικοποίηση και διαχείριση δεδομένων σε 3διαστάσεις και η επέκταση Geostatistical analyst η οποία παρέχει τη δυνατότητα χρήσης εξελιγμένων εργαλείων χωρικής στατιστικής.

Αποθήκευση. Όλες οι ενέργειες που έχουν πραγματοποιηθεί έως τώρα μπορούν να αποθηκευτούν πριν εγκαταλείψουμε το ArcMap. Η αποθήκευση γίνεται σε αρχείο τύπου .mxd (map document). Επιλέξτε Save as από το μενού File. Πλοηγηθείτε στον επιθυμητό κατάλογο αποθήκευσης και αφού εισάγεται το όνομα του αρχείου (ενέργεια1) πατήστε Save. Το ArcMap θα δημιουργήσει το αρχείο *ενέργεια1.mxd*. Το άνοιγμα αυτού του αρχείου θα επαναφέρει το ArcMap στην κατάσταση που ήταν ακριβώς τη στιγμή αποθήκευσης.

Έξοδος. Η έξοδος από το ArcMap γίνεται πολύ απλά με την επιλογή Exit από το μενού File.