

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΠΙΛΥΣΗΣ ΤΗΣ ΠΡΩΤΗΣ ΣΕΙΡΑΣ ΑΣΚΗΣΕΩΝ

Μαμάσης Ν. και Δ. Κουτσογιάννης

1. ΑΡΧΕΙΟ EXCEL

1.1 ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Το αρχείο EXCEL *ask1* περιέχει φύλλα που περιλαμβάνουν τα δεδομένα της άσκησης, υλοποίηση των ζητούμενων της άσκησης με βάση τα ετήσια βροχομετρικά δεδομένα και βιβλιοθήκη βοηθητικών συναρτήσεων. Συγκεκριμένα:

Το φύλλο *ΜΗΝΙΑΙΑ* περιέχει τα μηνιαία βροχομετρικά δεδομένα των 13 σταθμών για μια περίοδο 33 ετών (1960-61 έως 1992-93). Με πλάγια γράμματα συμβολίζονται οι τιμές που έχουν προέλθει από συμπλήρωση.

Το φύλλο *ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ* περιέχει τις μέσες μηνιαίες βροχοπτώσεις των βροχομετρικών σταθμών καθώς και τις συντεταγμένες τους σε ΕΓΣΑ.

Το φύλλο *ΗΜΙΜΕΤΑΒΛΗΤΟΓΡΑΜΜΑ* περιέχει τον υπολογισμό του αρχικού και πειραματικού ημιμεταβλητογράμματος με βάση το μέσο ετήσιο ύψος βροχής.

Το φύλλο *ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ* περιέχει την διαδικασία προσαρμογής ορισμένων θεωρητικών συναρτήσεων στο πειραματικό ημιμεταβλητόγραμμα των μέσων ετησίων υψών βροχής

Το φύλλο *IDW* περιέχει την εκτίμηση του μέσου ετήσιου ύψους βροχής με την μέθοδο IDW

Το φύλλο *KRIGING* περιέχει την εκτίμηση του μέσου ετήσιου ύψους βροχής με την μέθοδο KRIGING

Η *λειτουργική μονάδα 1* περιλαμβάνει τις απαιτούμενες συναρτήσεις και συγκεκριμένα *Calc_dist_dz2_angle*, *Semivar*, *Gauss_gh*, *Exponen_gh*, *Spher_gh*, *Power_gh*, *Linear_gh*, *Log_gh*, *Hole_gh*, *Nugg_gh*, *Distance*, *Table_dist*, *Calc_Qt*

1.2 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Η επίλυση της άσκησης απαιτεί τη χρήση συναρτήσεων και διαδικασιών στα φύλλα εργασίας του EXCEL. Ειδικότερα, οι συναρτήσεις των οποίων η εκτύπωση των αποτελεσμάτων τους, απαιτεί διάστημα (και όχι ένα κελί), εκτελούνται με τα παρακάτω βήματα:

1. Εκτελούμε τη συνάρτηση για ένα κελί
2. Επιλέγουμε το διάστημα που χρειάζεται για να εκτυπωθούν τα αποτελέσματα
3. Εισερχόμαστε στον τύπο της συνάρτησης σαν να πρόκειται να τροποποιήσουμε το όρισμα
4. Πιέζουμε ταυτόχρονα τα πλήκτρα Ctrl + Shift + Enter

Στη συνέχεια παρουσιάζονται συνοπτικά οι συναρτήσεις που θα πρέπει να εκτελεστούν και οι διαδικασίες που θα πρέπει να πραγματοποιηθούν, για την απάντηση σε κάθε ερώτημα της άσκησης.

Ερώτημα 1.1.1

Α. Υπολογισμός αρχικού ημιμεταβλητογράμματος

Φύλλο *ΗΜΙΜΕΤΑΒΛΗΤΟΓΡΑΜΜΑ*

Συνάρτηση: *Calc_dist_dz2_angle*

Λειτουργία: Η συνάρτηση υπολογίζει για όλα τα δυνατά ζεύγη σημείων την απόσταση, το τετράγωνο της διαφοράς των υψών βροχής και το αζιμούθιο της ευθείας που ενώνει τα δύο σημεία.

Όρισμα: Το διάστημα που χρησιμοποιείται ως όρισμα της συνάρτησης πρέπει να περιλαμβάνει τις στήλες X, Y, και ύψος βροχής για τους 13 σταθμούς (13*3 κελιά)
Αποτελέσματα: Το διάστημα στο οποίο θα εκτυπωθούν τα αποτελέσματα πρέπει να περιλαμβάνει τουλάχιστον 6 στήλες και 78 γραμμές (13*12/2). Στις δύο πρώτες στήλες φαίνεται το ζεύγος που εξετάζεται, στην τρίτη ο αύξων αριθμός του ζεύγους και στις άλλες τρεις τα υπολογισμένα μεγέθη που αναφέρθηκαν προηγούμενα.

B. Υπολογισμός πειραματικού ημιμεταβλητογράμματος
Φύλλο *ΗΜΙΜΕΤΑΒΛΗΤΟΓΡΑΜΜΑ*

Συνάρτηση: *Semivar*

Λειτουργία: Η συνάρτηση υπολογίζει το πειραματικό ημιμεταβλητόγραμμα για δεδομένα όρια κλάσεων απόστασης.

Όρισμα: Χρησιμοποιούνται δύο διαστήματα ως όρισμα.. Το πρώτο είναι οι αποστάσεις και τα τετράγωνα της διαφοράς των υψών βροχής για όλα τα ζεύγη (78*2 κελιά), ενώ το δεύτερο τα όρια των κλάσεων (*αριθμός κλάσεων *1* κελιά)

Αποτελέσματα: Το διάστημα στο οποίο θα εκτυπωθούν τα αποτελέσματα πρέπει να περιλαμβάνει τουλάχιστον 4 στήλες και (*αριθμός κλάσεων +1*) γραμμές. Στην πρώτη στήλη φαίνεται ο αύξων αριθμός της κλάσης, στη δεύτερη ο αριθμός των ζευγών που περιέχονται στην κλάση, στην τρίτη η μέση απόσταση και στην τέταρτη η ημιμεταβλητότητα.

Γ. Προσαρμογή θεωρητικού ημιμεταβλητογράμματος
Φύλλο *ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ*

Συναρτήσεις: *Gauss_gh, Exponen_gh, Spher_gh, Power_gh, Linear_gh, Log_gh, Hole_gh, Nugg_gh*

Λειτουργία: Οι συναρτήσεις υπολογίζουν τη θεωρητική τιμή της ημιμεταβλητότητας για δεδομένη απόσταση

Όρισμα: Χρησιμοποιούνται τρία διαφορετικά κελιά ως όρισμα.. Τα δύο πρώτα περιλαμβάνουν τις παραμέτρους των συναρτήσεων και το τρίτο την δεδομένη απόσταση (στην περίπτωση συναρτήσεων με μία παράμετρο χρησιμοποιούνται δύο κελιά ως όρισμα)

Αποτελέσματα: Η θεωρητική τιμή της ημιμεταβλητότητας εκτυπώνεται σε ένα κελί.

Δ. Διαδικασία στο EXCEL
Φύλλο *ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ*

Με την διαδικασία αυτή υπολογίζονται οι παράμετροι της θεωρητικής συνάρτησης η οποία θα προσαρμοστεί στο εμπειρικό ημιμεταβλητόγραμμα. Οι παράμετροι υπολογίζονται έτσι ώστε να ελαχιστοποιείται το μέσο τετραγωνικό σφάλμα μεταξύ των θεωρητικών και των εμπειρικών τιμών των κλάσεων του ημιμεταβλητογράμματος. Η διαδικασία για κάθε συνάρτηση περιλαμβάνει τον υπολογισμό του θεωρητικού ημιμεταβλητογράμματος με κάποιες αρχικές τιμές των παραμέτρων, τον υπολογισμό του μέσου τετραγωνικού σφάλματος και τέλος τον τελικό υπολογισμό των παραμέτρων. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιείται έτοιμη διαδικασία του EXCEL επιλέγοντας από το menu *Εργαλεία – Επίλυση*. Στην φόρμα που εμφανίζεται ως *κελί προορισμού* είναι αυτό που περιέχει το μέσο τετραγωνικό σφάλμα, ενώ ως *κελιά προς αλλαγή* αυτά που περιέχουν τις παραμέτρους. Η διαδικασία αυτή πραγματοποιείται για κάθε θεωρητική συνάρτηση, και ως καταλληλότερη επιλέγεται αυτή που δίνει το μικρότερο μέσο τετραγωνικό σφάλμα.

Ερώτημα 1.1.2

A. Παρεμβολή IDW

Φύλλο *IDW*

Συνάρτηση: *Distance*

Λειτουργία: Η συνάρτηση υπολογίζει την απόσταση μεταξύ δύο σημείων

Όρισμα: Χρησιμοποιούνται τέσσερα κελιά ως όρισμα, που περιέχουν τις συντεταγμένες των δύο σημείων

Αποτελέσματα: Η υπολογισμένη απόσταση εκτυπώνεται σε ένα κελί.

B. Παρεμβολή kriging

Φύλλο *KRIGING*

Η διαδικασία που πρέπει να πραγματοποιηθεί παρουσιάζεται στο τέλος της παραγράφου. Η διαδικασία περιλαμβάνει εκτός των άλλων, και την εκτέλεση τεσσάρων συναρτήσεων, οι οποίες περιγράφονται στη συνέχεια.

Συνάρτηση 1: *table_dist*

Λειτουργία: Η συνάρτηση υλοποιεί ένα πίνακα διαστάσεων $n*n$ που περιέχει τις αποστάσεις μεταξύ όλων των σημείων

Όρισμα: Το διάστημα που χρησιμοποιείται ως όρισμα της συνάρτησης πρέπει να περιλαμβάνει τις στήλες *X, Y* για τους 13 σταθμούς (13*2 κελιά)

Αποτελέσματα: Το διάστημα στο οποίο θα εκτυπωθούν τα αποτελέσματα πρέπει να περιλαμβάνει τουλάχιστον 14*14 κελιά

Συνάρτηση 2: *calc_Qt*

Λειτουργία: Η συνάρτηση υλοποιεί ένα πίνακα διαστάσεων $n+1*n+1$ που περιέχει τον πίνακα *Qt* του συστήματος kriging (περιέχει τις θεωρητικές ημιμεταβλητότητες)

Όρισμα: Το διάστημα που χρησιμοποιείται ως όρισμα της συνάρτησης περιλαμβάνει τον πίνακα που προκύπτει από την *table_dist* (13*13)

Αποτελέσματα: Το διάστημα στο οποίο θα εκτυπωθούν τα αποτελέσματα πρέπει να περιλαμβάνει τουλάχιστον 14*14 κελιά

Συνάρτηση 3: *minverse*

Λειτουργία: Η συνάρτηση αντιστρέφει έναν πίνακα

Όρισμα: Το διάστημα που χρησιμοποιείται ως όρισμα της συνάρτησης περιλαμβάνει τον πίνακα

Αποτελέσματα: Το διάστημα στο οποίο θα εκτυπωθούν τα αποτελέσματα πρέπει να είναι ίδιο με εκείνο του αρχικού πίνακα

Συνάρτηση 4: *mmult*

Λειτουργία: Η συνάρτηση πολλαπλασιάζει δύο πίνακες

Όρισμα: Χρησιμοποιούνται δύο διαστήματα που περιλαμβάνουν τους δύο πίνακες

Αποτελέσματα: Το διάστημα στο οποίο θα εκτυπωθούν τα αποτελέσματα πρέπει να έχει τις κατάλληλες διαστάσεις, όπως αυτές προκύπτουν από τις διαστάσεις των δύο πινάκων

Συνολική διαδικασία

1. Εκτέλεση της *table_dist* και υλοποίηση του αρχικού μητρώου αποστάσεων (13*13)

2. Υπολογισμός μητρώου αποστάσεων από το ζητούμενο σημείο (1*13) με την χρήση της συνάρτησης *distance*.
3. Μετατροπή του αρχικού μητρώου αποστάσεων (13*13) με βάση το θεωρητικό ημιμεταβλητόγραμμα (εκτελείται η επιλεγμένη συνάρτηση)
4. Υλοποίηση του τελικού μητρώου Q με χρήση της *calc_Qt*
5. Αντιστροφή μητρώου Q με την εκτέλεση της συνάρτησης *minverse*
6. Υπολογισμός του μητρώου S (1*14) με βάση το μητρώο αποστάσεων από το ζητούμενο σημείο και την εκτέλεση της επιλεγμένης συνάρτησης θεωρητικού ημιμεταβλητογράμματος
7. Υπολογισμός των βαρών με τον πολλαπλασιασμό του μητρώου S με το μητρώο Q^{-1}
8. Υλοποίηση του μητρώου σημειακών τιμών βροχής (1*13)
9. Υπολογισμός της τιμής με πολλαπλασιασμό των βαρών με τις σημειακές τιμές βροχής

2. ΣΥΣΤΗΜΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

2.1 ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Η εφαρμογή (project) *ask* στο ΣΓΠ ArcView περιέχει 3 **όψεις** (views) με γεωγραφικά και παράγωγα δεδομένα της λεκάνης του Τιταρήσιου στη θέση Μεσοχώρι, **πίνακες** (tables) με διαχειριστικά και βροχομετρικά δεδομένα των σταθμών μέτρησης, **προγράμματα** (script) για την αυτόματη πραγματοποίηση ορισμένων λειτουργιών του συστήματος και χάρτες (layouts).

Η **όψη ΔΕΔΟΜΕΝΑ** περιέχει την απαραίτητη, για τις ανάγκες της άσκησης, γεωγραφική πληροφορία και συγκεκριμένα τα επίπεδα:

- Βροχομετρικοί σταθμοί (RainStationsM.shp)
- Υδρογραφικό δίκτυο (RiversM.shp)
- Υδροκρίτης (BasinsM.shp)

και τους καννάβους:

- υψομέτρου (Grid200intM.shp) με διάσταση 200 m
- βοηθητικό (BasGridM) με διάσταση 200 m (όλα τα κύτταρα εντός της λεκάνης έχουν την τιμή 0, ενώ τα υπόλοιπα την τιμή null)

Η **όψη ΠΑΡΕΜΒΟΛΕΣ** περιέχει ορισμένα παράγωγα επίπεδα που υπολογίστηκαν με βάση τις ετήσιες τιμές βροχόπτωσης και συγκεκριμένα :

- ισοϋέτιες καμπύλες της λεκάνης (Mes_Con_year.shp)
- κάνναβο πολυγώνων Thiessen (ThiessGridM)

Η **όψη ΑΠΟΡΡΟΗ** περιέχει ορισμένα παράγωγα επίπεδα για τη λεκάνη του Πορταϊκού στη θέση Πύλη. Τα επίπεδα αυτά υπολογίστηκαν με λειτουργίες σχετικές με την μοντελοποίηση της απορροής.

Το **πρόγραμμα Flow** υπολογίζει τους παράγωγους και σχετικούς με την απορροή καννάβους, με βάση τον κάνναβο του υψομέτρου

2.2 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Η επίλυση της άσκησης απαιτεί την χρήση λειτουργιών του *ARCVIEW* ενώ σε συγκεκριμένες περιπτώσεις είναι προτιμότερη η εξαγωγή και επεξεργασία των δεδομένων στο *EXCEL*. Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι λειτουργίες που θα πρέπει να πραγματοποιηθούν για την απάντηση στα ερωτήματα της άσκησης.

Ερώτημα 1.1.3

1. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΙΣΟΨΕΤΙΩΝ ΚΑΜΠΥΛΩΝ

Επιλογή του επιπέδου *RainStationsM.shp*

Επιλογή από menu *Surface>Create Contours*

Εμφανίζεται η φόρμα *Surface Grid Specification*

Συμπληρώνω στα πεδία:

Output Grid Extent: Same as BasGridM

Output Grid Cellsize: Same as BasGridM

Εμφανίζεται η φόρμα *Interpolate Surface*

Συμπληρώνω στα πεδία

Method: IDW

Zvalue Field: έτος

No of Neighbors: 13

Power: 2

Εμφανίζεται η φόρμα *Contour parameters*

Contour interval: 50

Base contour: 500

Εμφανίζεται στην όψη το παράγωγο επίπεδο ισοϋετιών

Ερώτημα 1.1.4

1. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΚΑΝΝΑΒΟΥ ΠΟΛΥΓΩΝΩΝ THIESSEN

Επιλογή του επιπέδου *RainStationsM.shp*

Επιλογή από menu *Analysis-Assign Proximity*

Εμφανίζεται η φόρμα *Output Grid Specification*

Συμπληρώνω στα πεδία

Output Grid Extent: Same as BasGridM

Output Grid Cellsize: Same as BasGridM

Εμφανίζεται η φόρμα *Proximity Field*

Επιλογή του πεδίου που περιέχει τους κωδικούς των σταθμών

Εμφανίζεται στην όψη το παράγωγο επίπεδο *Assign Proximity from RainStationsM.shp*

2. ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΠΑΡΑΓΩΓΟΥ ΚΑΝΝΑΒΟΥ ΣΤΑ ΟΡΙΑ ΤΗΣ ΛΕΚΑΝΗΣ

Επιλογή από menu *Analysis – Properties*

Εμφανίζεται η φόρμα *Analysis Properties*

Στο πεδίο *Analysis mask* συμπληρώνω *BasGridM*

Εκτελέσω την διαδικασία που θέλω

Εναλλακτική διαδικασία:

Επιλογή του παράγωγου καννάβου *Assign Proximity from RainStationsM.shp*

Επιλογή από menu *Analysis - Map calculator*

Εμφανίζεται η φόρμα *Map calculation 1*

Γράφω και εκτελώ την πράξη (*Assign Proximity from RainStationsM.shp*)-
(*BasGridM*)

Ο κάνναβος που προκύπτει έχει τις ίδιες τιμές με τον *Assign Proximity from RainStationsM.shp* εντός των ορίων της λεκάνης ενώ έξω από αυτά έχει την τιμή null

3. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΩΝ THIESSEN

Επιλογή του καννάβου που υπολογίστηκε με τη διαδικασία *Assign Proximity* και στη συνέχεια προσαρμόστηκε στα όρια της λεκάνης

Επιλογή από menu *Theme - Table*

Εμφανίζεται ο πίνακας του καννάβου

Επιλογή του πεδίου *Count*

Επιλογή από menu *Field-Statistics*

Σημειώνεται το συνολικό άθροισμα των κυττάρων του καννάβου (δηλαδή το σύνολο της λεκάνης)

Επιλογή από menu *Table- Start Editing*

Επιλογή από menu *Edit-AddField*

Εμφανίζεται η φόρμα *Field Definition*

Name: Thiessen

Type: Number

Field Width: 16

*Decimals:*3

Επιλογή του νέου πεδίου *Thiessen*

Επιλογή από menu *Field-Calculat*
Εμφανίζεται η φόρμα *Field Calculator*
Γράφω και εκτελώ την πράξη (*Thiessen =) count / N*
Όπου *N* το συνολικό άθροισμα των κυττάρων του καννάβου
Επιλογή από menu *Table- Stop Editing*

Ερώτημα 1.1.5

1. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΚΑΝΝΑΒΟΥ ΕΤΗΣΙΑΣ ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΗΣ ΜΕ ΤΗΝ IDW

Επιλογή του επιπέδου *RainStationsM.shp*
Επιλογή από menu *Surface-Interpolate Grid*
Εμφανίζεται η φόρμα *Surface Grid Specification*
Συμπληρώνω στα πεδία
Output Grid Extent: Same as BasGridM
Output Grid Cellsize: Same as BasGridM
Εμφανίζεται η φόρμα *Interpolate Surface*
Συμπληρώνω στα πεδία
Method: IDW
Zvalue Field: έτος
No of Neighbors: 13
Power: 2
Εμφανίζεται στην όψη το παράγωγο επίπεδο *Surface from RainStationsM.shp*

2. ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΠΑΡΑΓΩΓΟΥ ΚΑΝΝΑΒΟΥ ΣΤΑ ΟΡΙΑ ΤΗΣ ΛΕΚΑΝΗΣ (περιγράφηκε προηγούμενα)

3. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΚΑΝΝΑΒΟΥ ΕΤΗΣΙΑΣ ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΗΣ ΜΕ ΤΗΝ SPLINE (πραγματοποιείται όπως η IDW)

Ερώτημα 1.1.6

1. ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΚΑΝΝΑΒΟΥ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΩΝ ΑΡΙΘΜΩΝ ΣΕ ΚΑΝΝΑΒΟ ΑΚΕΡΑΙΩΝ

Η διαδικασία αυτή είναι απαραίτητη δεδομένου ότι όταν οι τιμές του καννάβου είναι πραγματικοί αριθμοί, δεν υποστηρίζεται από το λογισμικό η πρόσβαση στον πίνακα (table) του καννάβου.

Επιλογή από menu *Analysis - Map calculator*
Εμφανίζεται η φόρμα *Map calculation 1*
Γράφω και εκτελώ την πράξη (*όνομα καννάβου*).int
Υπολογίζεται και εισάγεται στην όψη κάρτα με τους ακέραιους αριθμούς

2. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗΣ ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΗΣ

Επιλογή του καννάβου βροχής
Επιλογή από menu *Theme - Table*
Εμφανίζεται ο πίνακας του καννάβου
Επιλογή του πεδίου *Count*
Επιλογή από menu *Field-Statistics*
Σημειώνεται το συνολικό άθροισμα των κυττάρων του καννάβου (άθροισμα 1)
Επιλογή από menu *Table- Start Editing*

Επιλογή από menu *Edit-AddField*
Εμφανίζεται η φόρμα *Field Definition*
Name: weighted
Type: Number
Field Width: 16
Decimals:3
Επιλογή του νέου πεδίου *Thiessen*
Επιλογή από menu *Field-Calculate*
Εμφανίζεται η φόρμα *Field Calculator*
Γράφω και εκτελώ την πράξη ($weighted =) count *Value$
Όπου N το συνολικό άθροισμα των κυττάρων του καννάβου
Επιλογή από menu *Table- Stop Editing*
Επιλογή του πεδίου *weighted*
Επιλογή από menu *Field-Statistics*
Σημειώνεται το συνολικό άθροισμα πεδίου *weighted* (άθροισμα 2)
Η διαίρεση (άθροισμα 2)/ (άθροισμα 1) δίνει την επιφανειακή βροχή

Εναλλακτική διαδικασία:

Επιλογή του καννάβου βροχής
Επιλογή από menu *Theme - Table*
Εμφανίζεται ο πίνακας του καννάβου
Επιλογή από menu *File-Export*
Εμφανίζεται η φόρμα *Export Table* όπου επιλέγουμε *Delimited Text*
Εμφανίζεται η φόρμα *Export Table* όπου επιλέγουμε το όνομα του αρχείου
Εισαγάγουμε το αρχείο στο EXCEL και υπολογίζουμε το μέσο υψόμετρο

3. ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΚΑΝΝΑΒΩΝ

Επιλογή από menu *Analysis - Map calculator*
Εμφανίζεται η φόρμα *Map calculation 1*
Γράφω και εκτελώ την πράξη (*Κάναβος1*)- (*Κάναβος2*)
Ο κάνναβος που προκύπτει περιέχει τις διαφορές μεταξύ των δύο καννάβων

ΑΣΚΗΣΗ 1.2

1. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΓΙΣΤΟΥ-ΕΛΑΧΙΣΤΟΥ ΥΨΟΜΕΤΡΟΥ

Επιλογή του καννάβου *Grid200intM*
Επιλογή από menu *Theme - Table*
Εμφανίζεται ο πίνακας του καννάβου
Επιλογή του πεδίου *Value*
Επιλογή από menu *Edit-Select all*
Επιλογή από menu *Field-Statistics*
Εμφανίζεται η φόρμα με τα στατιστικά στοιχεία του πεδίου *Value*

2. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΣΟΥ ΥΨΟΜΕΤΡΟΥ

Επιλογή του καννάβου *Grid200intM*
Επιλογή από menu *Theme - Table*
Εμφανίζεται ο πίνακας του καννάβου

Επιλογή από menu *File-Export*

Εμφανίζεται η φόρμα *Export Table* όπου επιλέγουμε *Delimited Text*

Εμφανίζεται η φόρμα *Export Table* όπου επιλέγουμε το όνομα του αρχείου

Εισαγάγουμε το αρχείο στο EXCEL και υπολογίζουμε το μέσο υψόμετρο

3. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΚΤΑΣΗΣ ΛΕΚΑΝΗΣ

Επιλογή του καννάβου *Grid200intM*

Επιλογή από menu *Theme - Table*

Εμφανίζεται ο πίνακας του καννάβου

Επιλογή του πεδίου *Count*

Επιλογή από menu *Edit-Select all*

Επιλογή από menu *Field-Statistics*

Εμφανίζεται η φόρμα με τα στατιστικά στοιχεία (και το άθροισμα) του πεδίου *Count*

4. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΜΕΤΡΟΥ ΛΕΚΑΝΗΣ

Επιλογή του θέματος *BasinsM.shp*

Επιλογή από menu *Theme - Table*

Εμφανίζεται ο πίνακας του θέματος που περιέχει το εμβαδόν και την περίμετρο της λεκάνης

5. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΣΗΣ ΚΛΙΣΗΣ

Επιλογή του καννάβου *Grid200intM*

Επιλογή από menu *Surface – Derive Slope*

Υπολογίζεται και εισάγεται στην όψη ο κάρναβος *Slope of Grid200intM* που περιέχει πραγματικούς αριθμούς

Επιλογή από menu *Analysis - Map calculator*

Εμφανίζεται η φόρμα *Map calculation 1*

Γράφω και εκτελώ την πράξη (*Slope of Grid200intM*).int

Υπολογίζεται και εισάγεται στην όψη κάρναβος *Map Calculation 1* που περιέχει ακεραίους αριθμούς

Επιλογή του καννάβου *Map Calculation 1*

Επιλογή από menu *Theme - Table*

Εμφανίζεται ο πίνακας του καννάβου

Επιλογή από menu *File-Export*

Εμφανίζεται η φόρμα *Export Table* όπου επιλέγουμε *Delimited Text*

Εμφανίζεται η φόρμα *Export Table* όπου επιλέγουμε το όνομα του αρχείου

Εισαγάγουμε το αρχείο στο EXCEL και υπολογίζουμε τη μέση κλίση

6. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΥΨΟΜΕΤΡΙΚΗΣ ΚΑΜΠΥΛΗΣ

Επιλογή του καννάβου *Grid200intM*

Επιλογή από menu *Theme - Table*

Εμφανίζεται ο πίνακας του καννάβου

Επιλογή από menu *File-Export*

Εμφανίζεται η φόρμα *Export Table* όπου επιλέγουμε *Delimited Text*

Εμφανίζεται η φόρμα *Export Table* όπου επιλέγουμε το όνομα του αρχείου

Εισαγάγουμε το αρχείο στο EXCEL και υπολογίζουμε την υψομετρική καμπύλη

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΚΑΝΝΑΒΟΥ

Επιλογή του παράγωγου καννάβου *Grid200intm*

Επιλογή από menu *Analysis*

Επιλογή από menu *Reclassify*

Εμφανίζεται η φόρμα *Reclassify values*

Προσδιορίζω τα διαστήματα της μεταβλητής

Ο κάνναβος που προκύπτει έχει την τιμή 1 για το πρώτο διάστημα, 2 για το δεύτερο κλπ.

Επιλογή από menu *Theme-Table*

Παρουσιάζεται ο αριθμός των κυττάρων σε κάθε διάστημα.