

Νόμος του μήκους των κλάδων (2ος Νόμος του Horton)

Τα αθροιστικά μήκη των διαδοχικώς μεγαλύτερων τάξεων κλάδων ενός υδρογραφικού δικτύου, τείνουν να σχηματίζουν μια αύξουσα γεωμετρική ακολουθία, της οποίας πρώτος όρος είναι το μέσο μήκος των κλάδων 1ης τάξεως και λόγος, ο λόγος του μήκους RL.

$$\Sigma L_u = L_1 R L^{(u-1)}$$

Όπου L_1 : το μέσο μήκος των κλάδων 1ης τάξεως, u : η ζητούμενη τάξη, RL : ο λόγος του μήκους

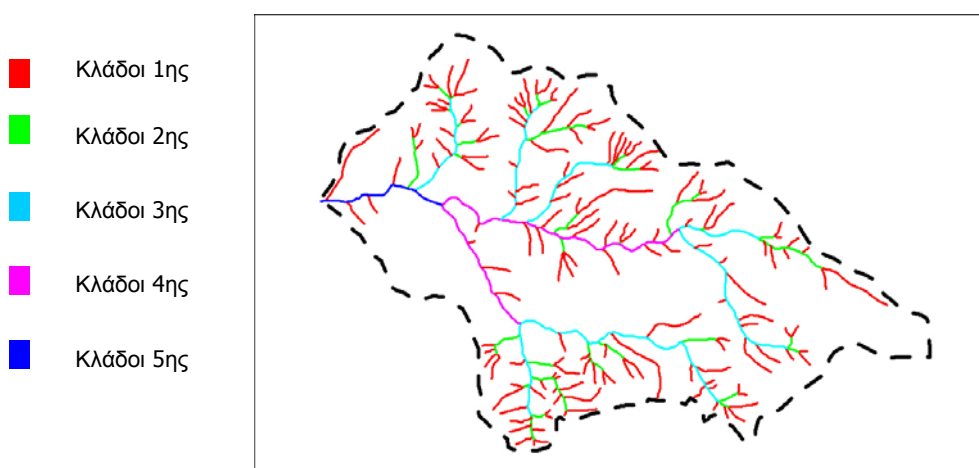
Η μορφομετρική παράμετρος του υδρογραφικού δικτύου που ονομάζεται **Λόγος του μήκους (RL)** εκφράζει το λόγο μεταξύ του αθροιστικού μήκους των κλάδων μιας δεδομένης τάξης δια του αθροιστικού μήκους των κλάδων της επόμενης τάξης.

$$RL = \Sigma L_u / \Sigma (L_{u-1})$$

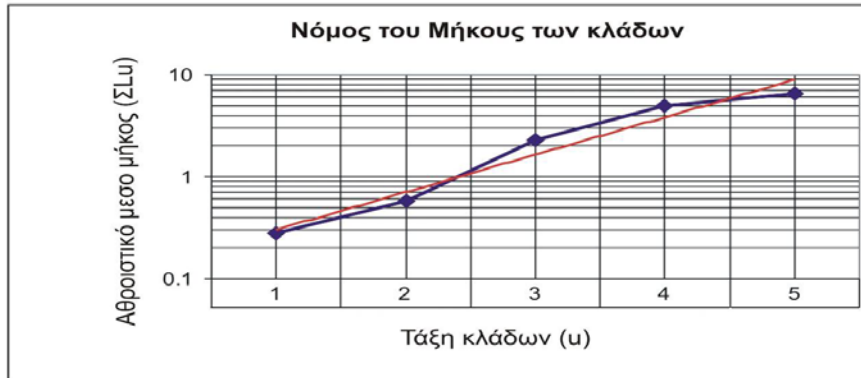
L_u : το μέσο μήκος των κλάδων τάξεως u , L_1 : το μέσο μήκος του κλάδου 1ης τάξεως, u : η ζητούμενη τάξη.

Έχει διαπιστωθεί ότι για τον εντοπισμό του συντελεστή διακλάδωσης και την εφαρμογή του νόμου του αριθμού των κλάδων καταλληλότερος **τρόπος αρίθμησης** είναι αυτός που προτάθηκε από τον **Strahler**. Και αυτός θα χρησιμοποιηθεί για την αρίθμηση των δικτύων στις ασκήσεις.

Παράδειγμα εφαρμογής του Νόμου του μήκους των κλάδων



u	Nu	Lu	`Lu	S`Lu	RL	Au	Du	Fu
1	156	43.39	0.278	0.278				
2	33	9.958	0.301	0.579	2.084			
3	7	12.01	1.715	2.295	3.958			
4	2	5.244	2.622	4.917	2.142			
5	1	1.681	1.681	6.598	1.341	21.71	4.25	9.17



Υδρογραφική πυκνότητα και συχνότητα

Υδρογραφική πυκνότητα

Υδρογραφική πυκνότητα (D) ενός υδρογραφικού δικτύου ονομάζεται ο δείκτης που συγκρίνει την σχετική διαβρωτική δράση ή αλλιώς την ικανότητα διαβρωτικής δράσης των κοιτών των ποταμών μεταξύ των λεκανών απορροής. Ο δείκτης αυτός (D) εκφράζει το μήκος των ποτάμιων κοιτών σε μίλια ανά τετραγωνικό μίλι λεκάνης απορροής (ή km/km²).

Υδρογραφική πυκνότητα (D) ορίζεται ο λόγος του συνολικού μήκους όλων των κλάδων του δικτύου προς το εμβαδόν της λεκάνης που περικλείει το δίκτυο.

$$D = \Sigma Lu / Au \quad \text{Μονάδες μέτρησης : km}^{-1}$$

Τιμές της υδρογραφικής πυκνότητας μικρότερες από (5) θεωρούνται χαμηλές και υποδηλώνουν δίκτυα με αραιή ανάπτυξη των κλάδων τους. Τιμές μεταξύ 6 – 20 θεωρούνται ενδιάμεσες, ενώ για πολύ πυκνά υδρογραφικά δίκτυα οι τιμές κυμαίνονται από 20 έως 40. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις όπως για παράδειγμα κατά την δημιουργία *Badlands* οι τιμές της υδρογραφικής πυκνότητας μπορούν να υπερβούν τα 100 km/km².

Η υδρογραφική πυκνότητα είναι ένας ποσοτικός δείκτης ο οποίος είναι ευαίσθητος στην μεταβολή των βροχοπτώσεων, στις αλλαγές γεωλογίας και γεωλογικών δομών, εδαφών, και βλάστησης μέσα σε μια υδρολογική λεκάνη. Μικρές αριθμητικές διαφοροποιήσεις ανάμεσα σε λεκάνες (πχ. 2 με 3 μονάδες) δεν έχουν ιδιαίτερη σημασία σε αντίθεση με μεγαλύτερες διαφοροποιήσεις οι οποίες αντανακλούν άμεσα στη μορφή και στις λειτουργίες του δικτύου.

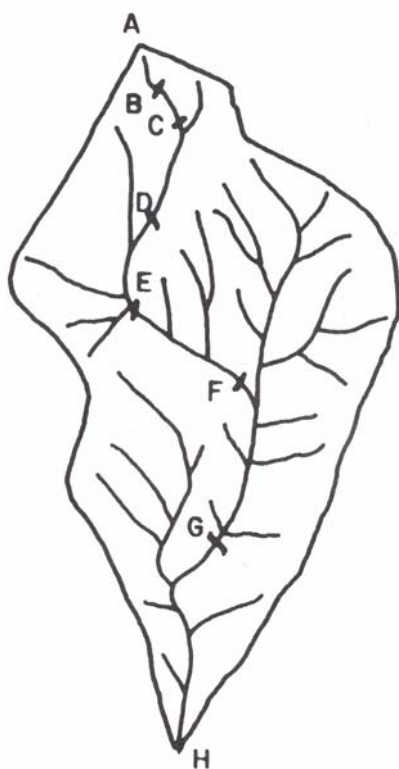
Υδρογραφική συχνότητα

Η υδρογραφική συχνότητα αποτελεί έναν αντίστοιχο υδρογραφικό δείκτη ο οποίος συγκρίνει τους αριθμούς των κλάδων του δικτύου και την ανάπτυξή τους μεταξύ των λεκανών απορροής.

Υδρογραφική συχνότητα (F) ορίζεται ο λόγος του συνολικού αριθμού των κλάδων μιας λεκάνης προς το εμβαδόν της λεκάνης αυτής.

$$F = \Sigma Nu / Au \quad \text{Μονάδες μέτρησης: miles}^{-2} \text{ ή km}^{-2}$$

Άσκηση 5^η.



A) Να αριθμήσετε το υδρογραφικό δίκτυο και να διερευνήσετε την ισχύ του Νόμου των μηκών των κλάδων (2^{ος} Νόμος Horton).

B) Να υπολογίσετε την τιμή της υδρογραφικής πυκνότητας και συχνότητας για την υδρολογική λεκάνη.

Γ) αν τα υψόμετρα των σημείων A, B, C ... κλπ. Έχουν σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα να υπολογιστούν οι τιμές μέσης κλίσης για τα τμήματα του υδρογραφικού δικτύου.

A= 730m B= 660m C= 600m D= 535m
E= 465m F= 400m G= 330m H=260m

Κλίμακα 1:50.000

Άσκηση 6^η.

Αριθμείστε το υδρογραφικό δίκτυο και αποδείξτε ότι ισχύει ο Νόμος του μήκους των κλάδων. Υπολογίστε την υδρογραφική πυκνότητα και την υδρογραφική συχνότητα στις λεκάνες 4ης τάξης του ρέματος Καραβόμυλος και σχολιάστε τις παρατηρήσεις σας.

