

ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ

Πίνακας Συχνοτήτων Συνεχούς Μεταβλητής

1. Ποιους ορισμούς πρέπει να ξέρω;

Τι ονομάζουμε και πώς συμβολίζεται:

▶ το πλάτος μιας κλάσης $[α, β)$;

Ονομάζεται η διαφορά των άκρων της κλάσης $β - α$ και συμβολίζεται με το γράμμα r . Δηλαδή: $r = β - α$

▶ το κέντρο μιας κλάσης $[α, β)$;

Ονομάζεται το ημίαθροισμα των άκρων της κλάσης και συμβολίζεται ως $κ_i$. Δηλαδή: $κ_i = (α + β) / 2$

2. Ποιες σχέσεις / τύπους πρέπει να ξέρω ;

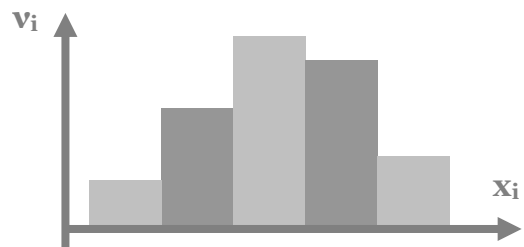
$$r = β - α$$

$$κ_i = \frac{α + β}{2}$$

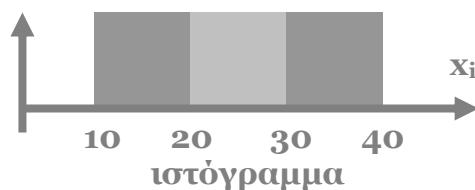
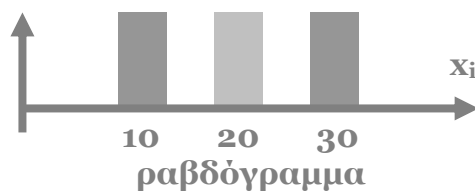
$$i = 1, 2, 3, \dots$$

3. Τι πρέπει να γνωρίζω για το ιστόγραμμα ;

- Το ιστόγραμμα χρησιμοποιείται στις συνεχείς μεταβλητές και στις κλάσεις .
- Όπως και με το ραβδόγραμμα, μπορούμε να φτιάξουμε ιστόγραμμα για οποιοδήποτε συχνότητα: απλή, σχετική, αθροιστική ή σχετική αθροιστική (ή τις αντίστοιχες %).

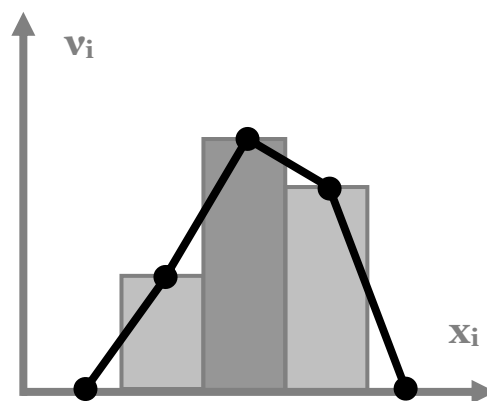


- Το βασικό στοιχείο, στο οποίο διαφέρει το ιστόγραμμα από το ραβδόγραμμα, είναι ότι, σε αυτή την περίπτωση, ο οριζόντιος άξονας είναι κανονικός άξονας. Γι' αυτό, οι ράβδοι που σχεδιάζουμε στο ιστόγραμμα είναι, αναπόφευκτα, συνεχόμενες και κολλητές μεταξύ τους.
- Για τον ίδιο λόγο, η αρίθμηση στον οριζόντιο άξονα πρέπει γίνεται έτσι, ώστε να αντιστοιχεί ακριβώς πάνω στις γραμμές του άξονα - όπως σε ένα χάρακα - και όχι ανάμεσά τους.

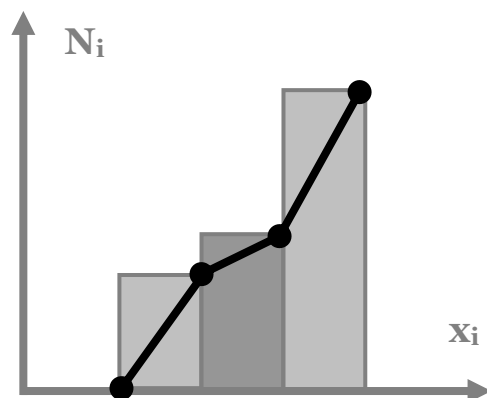


4. Τι πρέπει να γνωρίζω για το πολύγωνο συχνοτήτων ;

- Προσέχω ιδιαίτερα το γεγονός, ότι το πολύγωνο συχνοτήτων σχεδιάζεται με διαφορετικό τρόπο στο ιστόγραμμα συχνοτήτων απ' ότι στο ιστόγραμμα αθροιστικών συχνοτήτων.
 - ▶ Στο πολύγωνο συχνοτήτων κατασκευάζω δύο ακόμα βοηθητικές κλάσεις, μία πριν από την πρώτη κλάση και μία μετά την τελευταία. Κατόπιν, συνδέω τα **μέσα** των κλάσεων (βλ. Σχήμα 1).
 - ▶ Στο πολύγωνο αθροιστικών συχνοτήτων δεν χρειάζονται βοηθητικές κλάσεις, ενώ συνδέω τα **δεξιά άκρα** και όχι τα μέσα των κλάσεων (βλ. Σχήμα 2).
- Πολύγωνο συχνοτήτων έχουν μόνο τα ιστογράμματα κι όχι τα ραβδογράμματα.
- Το εμβαδό που περικλείεται από το πολύγωνο συχνοτήτων και τον οριζόντιο άξονα είναι ίσο με το άθροισμα των εμβαδών όλων των ορθογωνίων.



Σχήμα 1



Σχήμα 2

5. Ποιες είναι μερικές από τις βασικότερες ασκήσεις ;

1. Οι παρακάτω μετρήσεις παριστάνουν τους χρόνους ομιλίας (σε λεπτά) 50 συνδρομητών μια τηλεφωνικής εταιρείας:

11, 12, 5, 7, 10, 10, 7, 5, 28, 0, 2, 2, 2, 6, 12, 12, 6,
15, 16, 3, 3, 18, 19, 5, 20, 21, 5, 5, 7, 8, 9, 5, 6, 16, 21,
22, 17, 7, 10, 15, 15, 10, 13, 13, 14, 14, 20, 3, 3, 21,

- α. Να ταξινομήσετε τα παραπάνω δεδομένα σε 6 κλάσεις, ίσου πλάτους, των οποίων να υπολογίσετε και τα αντίστοιχα κέντρα.
- β. Να κατασκευάσετε το ιστογράμμα σχετικών συχνοτήτων, καθώς κι εκείνο των αθροιστικών σχετικών συχνοτήτων. Σε κάθε περίπτωση, να σχεδιάσετε και το αντίστοιχο πολύγωνο συχνοτήτων.
- γ. Πόσοι συνδρομητές μίλησαν το λιγότερο 10 λεπτά;
- δ. Τι ποσοστό των συνδρομητών μίλησε λιγότερο από 15 λεπτά;

2. α. Αν γνωρίζετε ότι οι παρακάτω κλάσεις είναι ίσου πλάτους, τότε να υπολογίσετε τον ακέραιο αριθμό a και, στη συνέχεια, τα άκρα όλων των κλάσεων.
- β. Να συμπληρώσετε τον πίνακα, αν επιπλέον γνωρίζετε για τον αριθμό k ότι είναι θετικός ακέραιος.

x_i	k_i	v_i
$[10 , a)$		k^2
$[a , 3a - 35)$		$3k$
$[\dots , \dots)$		$2(k + 3)$
$[\dots , \dots)$		5
Συνολο		25

3. Με τη βοήθεια του διπλανού ιστογράμματος, να κατασκευάσετε και να συμπληρώσετε τον αντίστοιχο πίνακα συχνοτήτων.

