



ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ

Παράδειγμα εύρεσης τεταρτημορίων

Όταν τα δεδομένα μας είναι ποσοτικά, μπορούμε να τα περιγράψουμε συνοπτικά με τα μέτρα θέσης και τα μέτρα μεταβλητότητας.

Για παράδειγμα, παρακάτω φαίνεται η βαθμολογία που έδωσε μια κριτική επιτροπή σε 50 τραγούδια.

32	33	35	38	39	40	41	42	43	45	48	50	50	51	52	55	56	58	61	62	64	64	65	67	68
69	70	71	73	74	74	74	74	75	75	75	75	76	76	78	79	81	82	82	86	88	90	92	93	95

Τα δεδομένα είναι γραμμένα σε αύξουσα σειρά, άρα μπορούμε να βρούμε τη διάμεσό τους. Αυτή είναι ο μέσος όρος της 25ης και της 26ης παρατήρησης, δηλαδή

$$\delta = \frac{68 + 69}{2} = 68,5$$

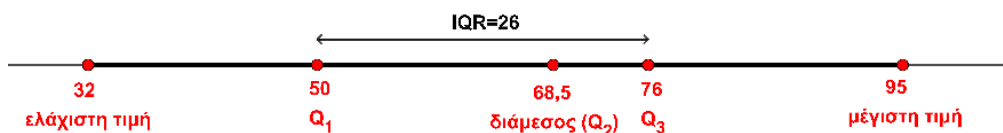
Για να βρούμε τη μέση τιμή τα προσθέτουμε όλα και διαιρούμε με το πλήθος τους. Δηλαδή, η μέση τιμή είναι $\bar{x} = \frac{32 + 33 + 35 + 38 + \dots + 93 + 95}{50} \approx 64,7$.

Η επικρατούσα τιμή είναι η πιο συχνή παρατήρηση. Εδώ έχουμε δύο επικρατούσες τιμές, το 74 και το 75.

Το μέτρο μεταβλητότητας, που είναι γνωστό μέχρι τώρα, είναι το εύρος, που είναι η διαφορά της μικρότερης από τη μεγαλύτερη παρατήρηση: $R = 95 - 32 = 63$.

Εκτός από τα παραπάνω μέτρα θέσης, μπορούμε να βρούμε το πρώτο τεταρτημόριο, που είναι η διάμεσος των μισών μικρότερων παρατηρήσεων. Δηλαδή, το Q_1 είναι η διάμεσος των πρώτων 25 παρατηρήσεων, άρα η 13η παρατήρηση. Οπότε, $Q_1 = 50$. Ομοίως, το τρίτο τεταρτημόριο είναι η διάμεσος των τελευταίων 25 παρατηρήσεων, δηλαδή η 38η παρατήρηση. Οπότε $Q_3 = 76$.

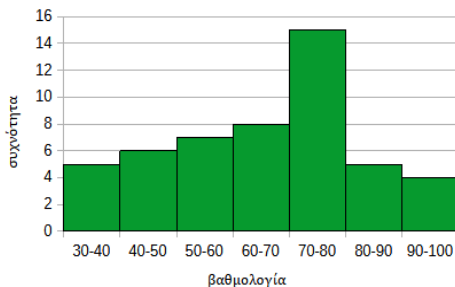
Η «περίληψη των πέντε αριθμών» παρουσιάζεται σχηματικά ως εξής:



Εκτός από το εύρος (R), ένα άλλο μέτρο μεταβλητότητας είναι το ενδοτεταρτημοριακό εύρος. Αυτό είναι η διαφορά του πρώτου τεταρτημόριου από το τρίτο, δηλαδή είναι: $IQR = Q_3 - Q_1 = 76 - 50 = 26$.

Τα δεδομένα αυτά θα μπορούσαμε να τα παρουσιάσουμε με πίνακα συχνότητων και με ιστόγραμμα όπως φαίνεται παρακάτω:

κλάση	συχνότητα	σχετική συχνότητα
30-40	5	10%
40-50	6	12%
50-60	7	14%
60-70	8	16%
70-80	15	30%
80-90	5	10%
90-100	4	8%
σύνολο	50	100%



Παρατηρούμε μια «πύκνωση» των δεδομένων γύρω από τη διάμεσο. Αυτό φαίνεται στο ιστόγραμμα με την μεγάλη συχνότητα στην κλάση 70-80 και (δευτερευόντως) στην κλάση 60-70. Επίσης φαίνεται από την μικρή απόσταση που έχει η δ από το Q_3 και από το σχετικά μικρό ενδοτεταρτημοριακό εύρος.

Ωστόσο, με την «περίληψη των πέντε αριθμών» έχουμε μια εικόνα των παρατηρήσεων που είναι πιο συνοπτική από τους πίνακες συχνότητων και τα ιστογράμματα.

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

ΤΙΤΛΟΣ: Παράδειγμα εύρεσης τεταρτημορίων

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ / ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ / ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ:

Δημήτρης Διαμαντίδης

Ελισσάβητ Καλογερία

Ειρήνη Περυσινάκη

Γιάννης Σταμπόλας

Κώστας Στουραΐτης

Βαγγέλης Φακούδης

Γιώργος Ψυχάρης

ΕΚΔΟΣΗ: 1.0

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 28-12-2024

Το παρόν αναπτύχθηκε στο πλαίσιο της Πράξης «Συγγραφή, Αξιολόγηση και Ένταξη διδακτικών βιβλίων στο Μητρώο Διδακτικών Βιβλίων και στην Ψηφιακή Βιβλιοθήκη Διδακτικών Βιβλίων» με κωδικό ΟΠΣ (MIS) 6010165, του Προγράμματος «Ανθρώπινο Δυναμικό και Κοινωνική Συνοχή 2021-2027» που υλοποιείται από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Υπουργείο Παιδείας, Θρησκευμάτων
και Αθλητισμού



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Πρόγραμμα
Ανθρώπινο Δυναμικό και
Κοινωνική Συνοχή