

ΛΥΣΗ

α) i. Η ελάχιστη τιμή είναι $x_{\min} = 2$ και η μέγιστη $x_{\max} = 11$.

ii. Γράφουμε τις παρατηρήσεις σε αύξουσα σειρά:

2, 4, 4, 4, 4, 5, 5, 5, 6, 6, 6, 7, 7, 7, 7, 8, 9, 9, 10, 11

Εφόσον το πλήθος των παρατηρήσεων είναι άρτιο και μάλιστα 20, η διάμεσος δ είναι ίση με τον μέσο όρο 10^{ης} και 11^{ης} παρατήρησης.

Η 10^η και η 11^η παρατήρηση είναι ίσες με 6 η καθεμία. Άρα $\delta = \frac{6+6}{2} = 6$.

iii. Το Q_1 είναι ίσο με τον μέσο όρο 5^{ης} και 6^{ης} παρατήρησης, δηλαδή 4 και 5.

Άρα $Q_1 = \frac{4+5}{2} = 4,5$.

Η 15^η και η 16^η παρατήρηση είναι 7 και 8 αντίστοιχα. Άρα $Q_3 = \frac{7+8}{2} = \frac{15}{2} = 7,5$.

β) Το λάθος στο θηκόγραμμα του σχήματος είναι η διάμεσος, που φαίνεται να είναι 6,5. Η διάμεσος του συνόλου των παρατηρήσεων είναι $\delta = 6$.

γ) Στο σύνολο παρατηρήσεων που δίνεται κάνουμε την εξής αλλαγή. Αντικαθιστούμε ένα από τα 6 με 7. Τότε έχουμε:

2, 4, 4, 4, 4, 5, 5, 5, 6, 6, 7, 7, 7, 7, 8, 9, 9, 10, 11

Το νέο δείγμα έχει τα ίδια x_{\min} , x_{\max} , Q_1 και Q_3 και $\delta = 6,5$.

Επίσης:

$$Q = Q_3 - Q_1 = 7,5 - 4,5 = 3$$

$$Q_1 - 1,5Q = 4,5 - 1,5 \cdot 3 = 0$$

$$Q_3 + 1,5Q = 7,5 + 1,5 \cdot 3 = 11,5$$

Επομένως δεν υπάρχουν ακραίες παρατηρήσεις, όπως και στο θηκόγραμμα του σχήματος.

Άρα σε αυτό το δείγμα αντιστοιχεί το θηκόγραμμα τους σχήματος.