

Ατομική εργασία Νο 2

Τα δεδομένα που εξετάζονται φορούν τον κατά κεφαλήν ΑΕΠ για τους Νομούς της Ελλάδας (2015).

Η ελάχιστη τιμή ανέρχεται σε 9.533€ και η μέγιστη σε 22.192€.

Το εύρος των τιμών =  $e$  = μέγιστη - ελάχιστη = 12.659

Ο αριθμός τάξεων υπολογίζεται ως εξής:

$$K = 1 + 3,3 \times \log_{10}(n) = 1 + 3,3 \times \log_{10}(51) = 6,634$$

$$\log_{10}(51) = 1,708 \text{ (βλέπε πίνακα στον τυπολογιο, σελ 16).}$$

Η καλύτερη λύση είναι  $k = 7$  (εφόσον  $k > 6,5$ )

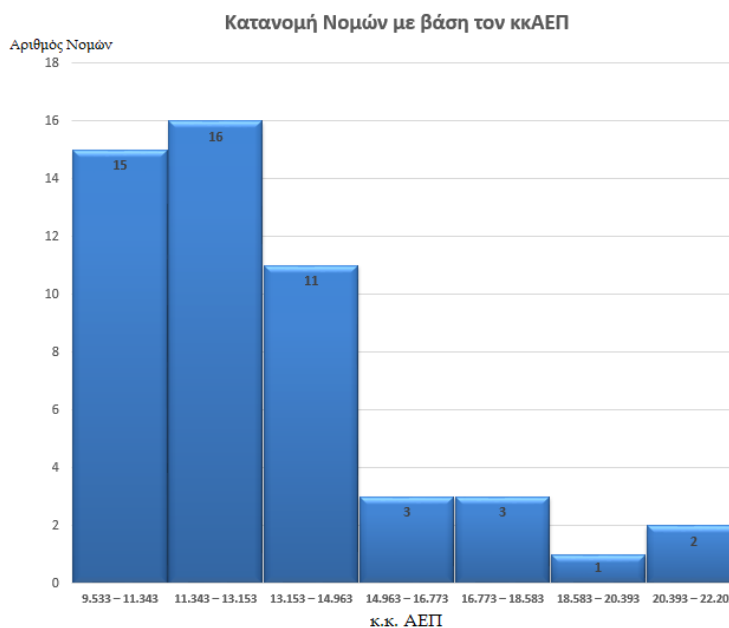
Όμως η επιλογή  $k = 6$  δεν είναι λάθος απλώς δεν αποτελεί την καλύτερη λύση.

$$\text{Με } k = 7 \rightarrow \text{Πλάτος της κάθε κλάση} = e / k = 12.659 / 7 = 1808,4$$

Εδώ έχουμε διαφορές επιλογές ως προς την στρογγυλοποίηση. Γενικά επιλέγουμε μια τιμή αρκετά κοντά στο  $e / k$  όπως π.χ. πλάτος = 1810.

Κατά συνέπεια οι 7 κλάσεις (και ο αριθμός Νομών ανά τάξη) είναι οι ακόλουθες, ξεκινώντας από την ελάχιστη τιμή (= 9.533)

	Τάξεις	Αριθμός Νομών	%
1	9.533 – 11.343	15	29,4
2	11.343 – 13.153	16	31,4
3	13.153 – 14.963	11	21,6
4	14.963 – 16.773	3	5,9
5	16.773 – 18.583	3	5,9
6	18.583 – 20.393	1	2,0
7	20.393 – 22.203	2	3,9



Υπολογισμός της Διάμεσου και των Τεταρτημόριων:

$$n = 51 \text{ (μονός)} \rightarrow n' = (n+1)/2 = 26$$

$$\text{Η διάμεσος} = X_{26} = 12.395$$

$$\text{Εφόσον } n' = (n+1)/2 = 26 \text{ (ζυγός)}$$

Το 1<sup>ο</sup> Τεταρτημόριο :

$$Q_1 = \frac{1}{2} \left( X_{\frac{n'}{2}} + X_{\frac{n'}{2}+1} \right) = \frac{1}{2} (X_{13} + X_{14}) = \frac{1}{2} (11.021 + 11.054) = 11.037,5$$

Το 3<sup>ο</sup> Τεταρτημόριο :

$$Q_3 = \frac{1}{2} \left( X_{\frac{3n'}{2}} + X_{\frac{3n'}{2}-1} \right) = \frac{1}{2} (X_{39} + X_{38}) = \frac{1}{2} (14.297 + 13.860) = 14.078,5$$

### Συμπεράσματα:

Από τα παραπάνω, προκύπτει ότι:

$$Q_2 - Q_1 = 12.395 - 11.037,5 = 1.357,5$$

$$Q_3 - Q_2 = 14.078,5 - 12.395 = 1.683,5$$

Δεδομένου ότι το εύρος μεταξύ  $Q_1$  και  $Q_2$  διαφέρει από το εύρος μεταξύ  $Q_2$  και  $Q_3$  κατανομή των τιμών δεν μπορεί να είναι κανονική. Υπάρχει μεγαλύτερη συγκέντρωση των τιμών στις μικρές τιμές.

Υπολογίζοντας τους φράχτες, μπορούμε επίσης να εξετάσουμε αν υπάρχουν ακραίες τιμές.

$$Df = Q_3 - Q_1 = 14.078,5 - 11.037,5 = 3.041$$

$$\rightarrow 1,5 \times Df = 4.561,5$$

$$W1 = Q1 - 1,5 \times Df = 11.037,5 - 4.561,5 = 6.476$$

Εφόσον η ελάχιστη τιμή = 9.533 > W1  $\rightarrow$  δεν υπάρχει ακραία τιμή

$$W3 = Q3 + 1,5 \times Df = 14.078,5 + 4.561,5 = 18.640$$

Τρεις Νομοί έχουν κκΑΕΠ μεγαλύτερο από το W3  $\rightarrow$  υπάρχουν επομένως 3 ακραίες τιμές.

Αξιζει να υπολογίσουμε το ανώτερο φράχτη: WW3

$$3 \times df = 9.123$$

$$WW3 = Q3 + 3 \times Df = 14.078,5 + 9.123 = 23.201,5$$

Καμία από τις 3 ακραίες τιμές είναι μεγαλύτερη από το WW3, επομένως δεν υπάρχει καμία παράτυπη τιμή.

ΜΑΘΗΜΑ: ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ 2018-2019

	Νομοί	Κατά κεφαλή ΑΕΠ (σε ευρώ)
1	Ροδόπη	9.533
2	Ξάνθη	9.549
3	Καρδίτσα	9.647
4	Σέρρες	9.684
5	Ευρυτανία	9.841
6	Γρεβενά	10.244
7	Φωκίδα	10.420
8	Δράμα	10.635
9	Καστοριά	10.726
10	Ηλεία	10.750
11	Πιερία	10.795
12	Αρτα	10.842
13	Ημαθία	11.021
14	Τρίκαλα	11.054
15	Πέλλα	11.115
16	Κυκίς	11.379
17	Ιωάννινα	11.442
18	Αιτωλοακαρνανία	11.526
19	Πρέβεζα	11.888
20	Χίος	11.985
21	Εβρος	12.072
22	Λακωνία	12.119
23	Λευκάδα	12.177
24	Θεσπρωτία	12.185
25	Μεσσηνία	12.188
26	Ικαρία, Σάμος	12.395
27	Μαγνησία	12.686
28	Κορινθία	12.743
29	Λέσβος, Λήμνος	12.972
30	Εύβοια	12.972
31	Χαλκιδική	12.973
32	Αγαία	13.175
33	Φθιώτιδα	13.193
34	Θάσος, Καβάλα	13.241
35	Ηράκλειο	13.460
36	Ρεθύμνο	13.523
37	Θεσσαλονίκη	13.628
38	Λάρισα	13.860
39	Χανιά	14.297
40	Ιθάκη, Κεφαλληνία	14.668
41	Αργολίδα	14.693
42	Κέρκυρα	14.916
43	Λασιθί	15.426
44	Κάλυμνος, Κάρπαθος, Κως, Ρόδος	16.057
45	Αρκαδία	16.442
46	Ζάκυνθος	17.425
47	Κοζάνη	17.662
48	Φλώρινα	17.865
49	Βοιωτία	19.370
50	Ανδρος, Θήρα, Κέα, Μήλος, Μύκονος, Νάξος, Πάρος, Σύρος, Τήνος	21.578
51	Αττική	22.192

Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, Περιφερειακοί Λογαριασμοί