

Zadaci

1. Prema podacima elektroprivrede, distribucija jednogodišnje potrošnje električne energije po potrošačima iznosila je:

Godišnja potrošnja u kWh	Broj potrošača
0-500	300
501-1000	248
1001-1500	480
1501-2000	355
2001-2500	123
2501-3000	98
Ukupno	1.604

- a) Izračunajte prosečnu godišnju potrošnju električne energije po potrošaču.
b) Koliko je prosečno odstupanje od proseka (σ) i prosečno postotno odstupanje od proseka (V)?
c) Odredite vrednosti kvartila i medijane te interkvartilnu razliku i koeficijent interkvartilne razlike?
2. Na jednom ispitu mereno je vreme (u minutama) koje je bilo potrebno studentima da urade zadatke iz statistike. Dobijeni su sledeći rezultati:

Vreme	Broj studenata
15	3
20	5
25	8
30	12
35	15
40	18
45	17
50	7
60	2

Ukupno	87
--------	----

- Odredite prosečno vreme rešavanja zadataka.
- Koliki su kvantili i medijana?
- Izračunajte vrednost interval varijacije, interkvartilne razlike i koeficijenta interkvartilne razlike?

3. U naredne tri tabele prikazane su zarade (u dinarima) zaposlenih u tri preduzeća.

Preduzeće A

44.090	28.930	39.620	57.650	49.880
52.350	32.470	34.110	34.460	45.860
32.420	47.360	72.340	31.730	52.650
69.830	51.820	52.300	57.980	51.730
83.240	35.560	55.210	46.720	43.070

Preduzeće B

27.520	35.160	48.040	42.480	44.250	30.050	31.220
31.470	39.620	40.680	60.090	29.520	44.460	56.730
43.880	44.220	48.270	43.810	43.210	27.650	40.810

Preduzeće C

39.380	23.080	19.200	18.340	34.560	32.680	19.140	41.490	33.310
41.350	15.100	39.820	43.890	33.470	19.430	37.120	18.480	25.290
13.810	13.780	15.140	37.780	36.970	42.240	43.230	35.030	45.180
32.920	41.520	40.120	28.030	22.670	34.000	4.340	24.220	27.380

- Izračunajte aritmetičku sredinu, modus i medijanu prikazanih serija. Odredite prvi i treći kvartil.
 - Odredite interval varijacije i interkvartilnu razliku.
 - Na osnovu box-plota prokomentarišite varijabilitet serija. Odredite primanja prve četvrtine zaposlenih i prve tri četvrtine radnika u svakom preduzeću.
 - Izračunajte koeficijent varijacije i prokomentarišite ga.
4. Od 5.000 otvorenih tekućih računa u jednoj banci, uzorkom od 25 računa zabeležena su sledeća prekoračenja raspoloživih sredstava (u hiljadama dinara):

0	34	22	25	145
---	----	----	----	-----

5	56	15	15	33
8	7	54	9	48
13	19	28	76	19
4	105	0	65	8

- Koliki je interval varijacije?
- Odredite vrednost prvog i trećeg kvartila. Kolika je interkvartilna razlika i koeficijent interkvartilne razlike?
- Odredite vrednost aritmetičke sredine i medijane.
- Nacrtajte box-plot dijagram. Prokomentarišite varijabilitet i uočene ekstremne vrednosti.

5. U narednoj tabeli dati su podaci o umrlima usled samoubistva s obzirom na starost, 2011. godine, na teritoriji Republike Srbije.

starost	Ispod 15	15-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74	75 i više
frekvencija	2	39	98	133	220	242	216	306

Izvor: *Demografska statistika u R. Srbiji, 2011*. Beograd: Republički zavod za statistiku, str. 187.

- Odredite vrednost kvartila i medijane. Iskoristivši izračunate veličine, utvrdite vrednosti odgovarajućih mera disperzije.
 - Kolika je prosečna starost umrlih usled samoubistva 2011. godine?
 - Histogramom i box-plotom prikažite seriju podataka i prokomentarišite ih.
6. U jednom sociološkom istraživanju, anketiranim građanima je postavljeno pitanje “Šta je, po vašem mišljenju, regionalizacija?” i dobijeni su sledeći odgovori:

Oblik ekonomskog organizovanja države	509
Oblik teritorijalno-administrativnog organizovanja države	456
Oblik izražavanja i zaštite kulturnih posebnosti	100
Nešto drugo	45
Ne znam	142
Ukupno	1.253

Koristeći Šenonov indeks ispitajte varijabilitet dobijenih odgovora.

7. Na osnovu prethodnog istraživanja, raspodela ispitanika prema mestu u kojem žive prikazana je u narednoj tabeli:

Šta je, po vašem	Mesto boravka
------------------	---------------

mišljenju, regionalizacija?	Subotica	Pančevo	Novi Sad
Oblik ekonomskog organizovanja države	52	56	100
Oblik teritorijalno-administrativnog organizovanja države	60	70	93
Oblik izražavanja i zaštite kulturnih posebnosti	13	11	19
Nešto drugo	10	6	10
Ne znam	28	8	30
Ukupno	163	151	252

Koristeći Libersonove indekse ispitajte varijabilitet unutar i između gradova.

8. Izračunajte standardne devijacije navedenih distribucija frekvencija i pomoću koeficijenta varijacije uporedite njihov varijabilitet.

interval	Frekvencije promenljive X	Frekvencije promenljive Y
10,1-20,0	23	32
21,1-30,0	36	39
31,1-40,0	54	61
41,1-50,0	43	56
51,1-60	36	40

9. Godišnja plata zaposlenog sa visokom stručnom spremom u jednom preduzeću iznosi 684.000,00 dinara. Standardna devijacija iznosi 5.800,00 dinara. Koristeći standardizovano odstupanje pokažite da li je opravdano tvrđenje da je osoba sa istom kvalifikacijom koja ima godišnju platu od 524.000,00 dinara diskriminisana?
10. U narednoj tabeli prikazani su rezultati testova 10 slučajno izabranih studenata iz tri predmeta koja su polagali u zimskom semestru tekuće školske godine.

Student	Predmet A	Predmet B	Predmet C
1	54	65	100
2	67	44	60

3	87	89	53
4	34	91	88
5	28	34	37
6	66	25	49
7	86	11	23
8	19	34	16
9	97	22	62
10	45	71	38

- a) Rangirajte kandidate prema uspehu na testovima i to prema ukupnom zbiru rezultata i standardizovanim vrednostima.
- b) Kako izgleda rangiranje ako se uzme u obzir prosečni rezultat kandidata na svakom testu i prosečno odstupanje od proseka. Za predmet A uzet je ponder 0,34, za predmet B 0,24 dok ponder za predmet C iznosi 0,10?