

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
Ekonomski fakultet - Katedra za statistiku

Demonstrature

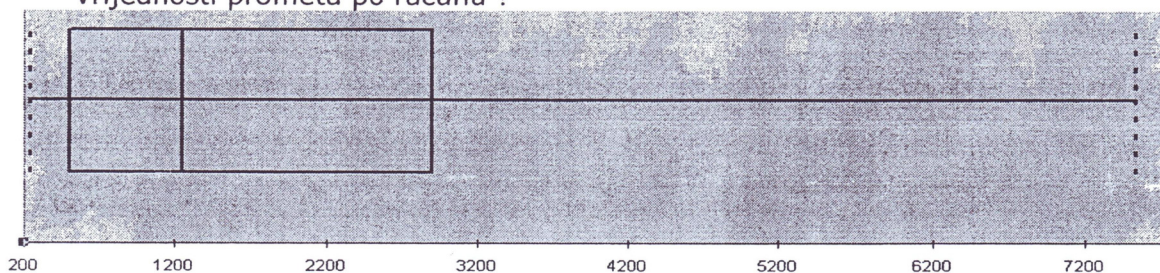
Priprema za I test iz UVODA U GOSPODARSKU STATISTIKU
Akadska godina 2010/11.

(1)

U jednoj prodavaonici bijele tehnike dana 29. listopada 2010. godine robu je kupilo 15 kupaca. Vrijednosti njihove kupovine u kunama bile su kako slijedi:

249 249 450 505 536 799 852 1250 1299 2303 2670 2899 3207 4230 7540

- a) Odredite mod.
- b) Izračunajte prosječnu vrijednost kupovine navedenog dana i prosječno odstupanje od tog prosjeka. Na temelju dobivenih rezultata ocijenite reprezentativnost izračunatog prosjeka (apsolutno i relativno izraženim mjerama disperzije). Pri tome koristite slijedeće međurezultate: $\sum_{i=1}^{15} x_i = 29038$ $\sum_{i=1}^{15} (x_i - \bar{x})^2 = 5513592$
- c) Što se iz navedenog grafikona zaključuje o simetriji odnosno asimetriji podataka vrijednosti prometa po računu ?



- d) Može li se kupovina od 249 kn smatrati netipičnom za navedene vrijednosti? Odgovor obrazložite.
- e) Za navedene podatke poznato je $\alpha_4 - 3 = 3.672842$. Protumačite konkretno značenje navedene mjere.
- f) Koeficijent varijacije jednog niza je 55.4%, a drugog 67,6%. Za koji niz je aritmetička sredina reprezentativnija?

(2)

U Priopćenju Državnog zavoda za statistiku, broj 9.2.7./2, od 29. studenoga 2007. godine, zabilježeno je krajem lipnja 2007. godine ukupno 1,609.000 zaposlenih osoba u RH. Broj zaposlenih prema godinama starosti bio je kako je dano u tabeli:

Godine starosti	Broj zaposlenih, tis.	Veličina razreda	Korigirane frekvencije
	f_i	i_i	$f_{c,i}$
15 – 25	134	10	134
25 – 50	1003		
50 – 65	424		282,7
65 – (75)	48	10	48
ukupno	1609	-	-

Izvor: <http://www.dzs.hr>

(5)

U Priopćenju Državnog zavoda za statistiku, broj 9.2.7./2, od 29. studenoga 2007. godine, zabilježeno je krajem lipnja 2007. godine ukupno 1,869.000 neaktivnog stanovništva u RH. Broj neaktivnih stanovnika prema godinama starosti bio je kako je dano u tabeli:

Godine starosti	Broj neaktivnih stanovnika, tis.	Struktura u postotcima	Veličina razreda	Korigirane frekvencije	Kumulativni niz «manje od»
	f_i	P_i	i_i	$f_{c,i}$	S_i
15 – 25	360	19,3	10	360	
25 – 50	218	11,7			578
50 – 65	452			301,3	1030
65 – (75)	839		10	839	
ukupno	1869	100	-	-	-

Izvor: <http://www.dzs.hr>

- Nadopunite nedostajuće podatke u tabeli.
- Izračunajte prvi kvartil.
- Vrijednosti trećeg kvartila odredite grafički.
- Izračunajte prosječnu starost neaktivnog stanovništva i prosječno odstupanje od tog prosjeka (izraženo apsolutno i relativno) ako je

$$\sum_{i=1}^4 f_i x_i = 100095 \quad \sum_{i=1}^4 f_i x_i^2 = 6056088 \quad .$$

(6)

U «Statističkim informacijama 2007.» Državnog zavoda za statistiku, na strani 65. dani su podaci o broju stanova za koje su izdane građevinske dozvole u RH i korisna površina stanova u m^2 . Podaci su dani u tabeli kako slijedi:

Godina	Broj stanova	Korisna površina po stanu, m^2
2004.	20358	83,5
2005.	23484	84,4
2006.	25517	84,3
ukupno	69359	

Izvor: <http://www.dzs.hr>

- Izračunajte prosječnu korisnu površinu za sve stanove za koje su izdane građevinske dozvole u RH u promatrane tri godine.
- Kolika je bila ukupna korisna površina stanova za koje je izdana građevinska dozvola 2006. godine?
- Izračunajte indekse korisne površine po stanu za sve tri godine. Za bazu uzmite prosjek izračunat u podzadatku a).
- Konkretno protumačite indeks u 2004. godini

- b) Izračunajte prosječnu vrijednost prodaje navedenih kompanija. Pri tome koristite podatak da je $\sum_{i=1}^4 f_i x_i = 7100$.
- c) Ako je varijanca distribucije 4386, izračunajte Pearsonovu mjeru asimetrije. Kakva je simetrija (asimetrija) distribucije kompanija prema prodaji? Zaključak donesite na temelju izračunate Pearsonove mjere asimetrije.

(10)

Analizira se broj završenih stanova u 2007. godini u RH po županijama (nije uključen Grad Zagreb). Podaci su objavljeni u Statističkom ljetopisu RH – 2009. Godine na strani 616 i to kako slijedi:

181	184	192	262	274	341	344	349	366	457
468	676	695	867	1035	1082	1404	1972	2737	2828

$$\sum_{i=1}^{20} x_i = 16714, \quad \sum_{i=1}^{20} x_i^2 = 26447840$$

Prvi kvartil za navedeni niz je 307,5.

- a) Koliki je prosječni broj završenih stanova po županijama RH u 2007. godini i koliko je prosječno odstupanje od tog prosjeka izraženo apsolutno i relativno. Prokomentirajte disperziju podataka i reprezentativnost izračunatog prosjeka.
- b) Izračunajte Bowleyevu mjeru asimetrije. Što zaključujete o simetriji/asimetriji navedenih podataka?

(11)

Dane su cijene dionice M na burzi za trideset dana trgovanja. Prikazane su S-L dijagramom.

Stem Leaf	#	Boxplot
3 6	1	
3 23	2	
2 68	2	
2 0344	4	+-----+
1 68899	5	+
1 0012234	7	*-----*
0 55668	5	+-----+
0 3344	4	

-----+
 Multiply Stem.Leaf by 10**+1

Provedena je deskriptivno statistička analiza pomoću Excel-a i dobiveni sljedeći rezultati:

Aritmetička sredina	
Median	13,5
Mod	
Standardna devijacija	9,44
Varijanca	
Kurtosis	-0,68544
Skewness	0,5144139
Raspon varijacije	33
Minimum	
Maximum	
Suma (total)	462
N	30

(14)

Nezaposleni u RH prema duljini traženja posla, stanje ožujak 2009. godine

Vrijeme, mjeseci	Struktura u %
0-6	24
6-12	17
12-24	17
24-(60)	42
ukupno	100

Izvor: <http://www.dzs.hr/> Anketa o radnoj snazi – Priopćenje DZS-a /13. siječnja 2010.

- a) Na temelju dostupnih podataka iz tabele izračunajte prosječno vrijeme traženja posla nezaposlenih osoba u RH u ožujku 2009. godine (prema podacima DZS-a),

$$\sum_{i=1}^4 f_i x_i = 2295.$$

- b) Izračunajte standardnu devijaciju i koeficijent varijacije i konkretno ih protumačite. Što zaključujete? Pri tome koristite podatak da je

$$\frac{\sum_{i=1}^4 f_i (x_i - \bar{x})^2}{\sum_{i=1}^4 f_i} = 285,19.$$

- c) Izračunajte i protumačite koeficijent asimetrije α_3 , ako je

$$\sum_{i=1}^4 f_i (x_i - \bar{x})^3 = 51582,83$$

(15)

Na temelju 20 zaključnih (dnevni) cijene dionica kompanije C za vrijeme trgovanja od 2. rujna do 3. listopada 2010, a prema podacima objavljenim na web stranicama zagrebačke burze (<http://www.zse.hr>) pomoću programske potpore SAS dobiveni su sljedeći rezultati:

Quantile

100% Max	249.0
99%	249.0
95%	247.0
90%	244.5
75% Q3	240.0
50% Median	222.0
25% Q1	197.5
10%	192.5
5%	189.0
1%	188.0
0% Min	188.0

Koliki je raspon varijacije središnjih 50% zaključnih cijena? Izračunajte Bowleyevu mjeru asimetrije i protumačite je.