

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**  
**EKONOMSKI FAKULTET – ZAGREB**  
**STRUČNI STUDIJ POSLOVNE EKONOMIJE**  
**SMJER: POSLOVNE TAJNICE**

**UVOD U GOSPODARSKU STATISTIKU**  
**ZADACI ZA VJEŽBU II**

---

1. U uzorku od dvadeset tekućih računa od njih 4857 u banci R ustanovljeno je, sa stanjem 31.12.2002. godine slijedeće prekoračenje raspoloživih sredstava:

150 122 0 32 30 1100 100 20 106 13  
196 10 17 17 120 1964 30 0 1961 961.

$$\sum_{i=1}^{20} x_i = 6949, \sum_{i=1}^{20} x_i^2 = 9951845.$$

Procijenite *prosječno* prekoračenje raspoloživih sredstava na svim tekućim računima banke R. Pouzdanost procjene 90% ( $t=1.729$ ) i 99% ( $t=2.861$ ). Interpretirajte dobivene rezultate.

2. Robna kuća K&K nabavila je 2000 dječjih vjetrovki. Radi kontrole izabran je uzorak od 60 vjetrovki među kojima je pronađeno 6 vjetrovki s greškom.

- a) Odredite 90%-tni interval procjene proporcije vjetrovki s greškom ( $z=1.65$ ).
- b) Odredite interval gubitka koji se može očekivati prodajom vjetrovki s greškom. Prodajna cijena ispravnih vjetrovki iznosi 500 kuna, a vjetrovke s greškom prodaju se uz popust od 40%.

3. U uzorku od 49 proizvoda izabranom iz velike pošiljke pronađeno je 5 neispravnih proizvoda. Uz pouzdanost 95% ( $z=1.96$ ) procijenite proporciju loših proizvoda u pošiljci. Može li se prihvatiti pretpostavka da je u pošiljci 10% neispravnih proizvoda. Razina signifikantnosti 5% ( $z=1.96$ )?

4. Izabran je s proizvodne linije uzorak od 25 kutija deterđenta *Clean*. Izračunana je prosječna težina deterđenta po kutiji za uzorak i ona iznosi 504 grama s prosječnim odstupanjem od prosjeka od 30 grama. Procijenite granice intervala u kojima se očekuje prosječan težina svih kutija izašlih s ove proizvodne linije. Pouzdanost procjene 95%.

5. Iz osnovnog skupa od 40000 glačala izabran je jednostavni slučajni uzorak veličine 4000. Prilikom kontrole ustanovljeno je da se u uzorku nalazi 200 neispravnih proizvoda. Na temelju rezultata tog uzorka izračunajte u kojim granicama se očekuje proporcija neispravnih glačala u čitavom osnovnom skupu. Pouzdanost procjene 90%.

6. Štedionica R&M analizira stanje deviznih računa sa saldom manjim od 1000€. Od ukupno 2220 takvih računa izabran je uzorak od 32 računa i na njima evidentiran saldo od 8032€. Kolika je procjena prosječnog salda na takvim računima, ako je nepristrana procjena varijance osnovnog skupa pomoću uzorka 2520.04? Razina pouzdanosti 99%. Interpretirajte rezultate.

7. Iz osnovnog skupa od 70000 sijalica izabran je jednostavni slučajni uzorak veličine 7000 sijalica. Prilikom kontrole ustanovljeno je da se u uzorku nalazi 350 neispravnih proizvoda. Na temelju rezultata tog uzorka izračunajte u kojim granicama se očekuje proporcija neispravnih sijalica u čitavom osnovnom skupu. Pouzdanost procjene 95%.

8. Ispituje se javno mnijenje glede raspoloženja prema izgradnji tvornice umjetnih gnojiva na području A. S liste od 1240 punoljetnih građana je na slučajan način u uzorak izabrano 196 osoba od kojih je 138 izjavilo da se slaže s izgradnjom tvornice.

- Procijenite proporciju osnovnog skupa jednim brojem.
- Izračunajte granice intervala procjene u kojima se može očekivati proporcija svih građana s područja A koji su za izgradnju tvornice. Razina povjerenja je 90%. Rezultati na četiri decimale.
- Može li se prihvatiti pretpostavka uz signifikantnost 5% ( $z=1.96$ ) da je proporcija građana koji su za izgradnju tvornice 0.95?

9. U ispitnom laboratoriju tvornice S izmjerena je duljina staklenih stalaka u uzorku od 250 komada. Uzorak je pružio slijedeće rezultate:

duljina stalaka u mm	broj stalaka
18 - 19	30
19 - 20	45
20 - 22	80
22 - 24	72
24 - 25	23
ukupno	250

a) Uz pouzdanost 95% procijenite Prosječnu duljinu stalaka u čitavoj seriji od 5000 komada.

b) Procijenite jednim brojem proporciju stalaka duljih od 22 mm.

10. Procjenjuje se prosječna trajnost auto-guma marke X izraženo u mjesecima. Radi kontrole serije od 100000 proizvedenih guma uzima se u uzorak s frakcijom odabiranja većom od 0.05. Na temelju mjerenja trajnosti auto-guma u uzorku dobiveni su slijedeći medurezultati: prvi pomoćni moment oko  $a=3500$ ,  $b=1$  je 500, drugi glavni moment oko sredine je 400. Procijenite jednim brojem i 95%-tnim intervalom prosječnu trajnost auto-guma proizvodne serije.

11. U regiji A je na slučajan način izabrano 150 parcela zasijanih šećernom repom, te je zabilježen slijedeći prinos u tonama po hektaru:

prinos u t/ha	broj parcela
15 – 25	20
25 – 35	30
35 - 45	40
45 – 55	40
55 - 65	20
ukupno	150

- a) Procijenite proporciju parcela u regiji A s prinosom manjim od 45 t/ha. Pouzdanost 95%.
- b) Testirajte hipotezu da je prosječni prinos po 38 t/ha. Razina signifikantnosti 5%. Standardna devijacija uzorka je 12.365 t/ha.

12. Stope promjene, izražene u %, vrijednosti dionica u tri dana na burzi XY bile su:

12.5 13.5 18.1 16.8 12.9 13.1 12.0 12.1 12.2 18.2 18.7 12.7  
 12.8 11.3 19.0 11.8 17.0 11.7 14.5 15.0 16.3 14.8 13.2 14.9  
 14.0 16.9 16.0 14.6 10.7 15.8 17.6 11.2 12.4 14.5 17.0 12.5.

Pomoću programa StatMaster dobiveni su između ostalih i slijedeći rezultati (za uzorak):

Aritmetička sredina ..... 14.397  
 Standardna devijacija ..... 5.528

- a) Protumačite konkretno značenje dobivenih rezultata. Uz pouzdanost 90% izračunajte granice intervala procjene sredine osnovnog skupa, te objasnite značenje dobivenog rezultata.
- b) Može li se prihvatiti pretpostavka da je prosječna promjena stopa vrijednosti dionica 13.5%?

13. Težina deset slučajno odabrane djece u dječjem centru Vjeverica iznosila je:

12.5 17.0 11.5 13.0 14.2 12.0 16.5 14.8 15.0 16.2

- a) Izračunajte vrijednost prosječne težine djece i prosječno odstupanje od prosjeka.
- b) Uz pouzdanost od 90% odredite granice intervala procjene prosječne težine djece u dječjem centru.