

5.6.2008.

Kolokvijum iz Statistike

Grupa A

1. Slučajna veličina X predstavlja kvadraturu stambenog prostora zaposlenih u jednoj kompaniji. Na osnovu uzorka od 50 zaposlenih, a sa pragom značajnosti od 0.01 testirati hipotezu da X ima uniformnu raspodelu $U(0,150)$

Kvadratura m^2	do 40	40-70	70-90	90-110	110-150
Broj zaposlenih	5	15	20	7	3

2. U jednoj kompaniji vršeno je istraživanje sa ciljem da su utvrdi da li postoji polna diskriminacija između zaposlenih u odnosu na plate. Prvim slučajnim uzorkom obuhvaćeno je 10 žena zaposlenih u kompaniji i utvrđeno je da su prosečna mesečna primanja 23.250 din, a standardna devijacija 8.000 dinara. U drugom slučajnom uzorku obuhvaćeno je 8 muškaraca zaposlenih u kompaniji i utvrđeno je da su prosečna mesečna primanja 26.500 din, a standardna devijacija 9.500 din. Da li se sa nivoom značajnosti 0.01 može tvrditi da ne postoji razlika u mesečnim primanjima zaposlenih u odnosu na pol? (Pretpostavlja se da obe populacije imaju normalnu raspodelu.)

3. U tabeli su dati podaci o stopi prinosa na obične akcije i stopi inflacije u periodu 1977-1984

Godina	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
Stopa prinosa	-7.2	6.6	18.4	32.4	-4.9	21.4	22.5	6.3
Stopa inflacije	6.8	9	13.3	12.4	8.9	3.9	3.8	4

- a) Odrediti parametre linearne veze između ova dva pokazatelja
b) Da li se sa rizikom od 0.01 posto može smatrati da postoji takva linearna veza da stopa prinosa na akcije raste kada raste stopa inflacije?

5.6.2008.

Kolokvijum iz Statistike

Grupa B

1. Marketing menadžer jedne kompanije želi da testira tvrđenje da 4 različite kompanije za proizvodnju automobila jednako dele automobilsko tržište. Poslato je 2000 upitnika vlasnicima automobila i dobili su sledeći podaci:

Kompanija	Toyota	Ford	Nissan	Chrysler
Broj vlasnika automobila te kompanije	475	505	495	525

Proveriti tvrđenja sa rizikom greške od 0.05.

2. Finansijska sredstva dozvoljavaju opravku samo jednog od dva puta, koji su u lošem stanju. Da bi se utvrdila opterećenost ta dva puta, na slučajan način je odabrano 19 datuma da bi se izvršilo merenje opterećenosti I puta (broj vozila koja u toku 24 časa prođu između dve tačke puta) i 13 datuma da bi se izmerila opterećenost II puta:

I put : 150 170 210 150 197 200 170 211 192 162
167 94 210 160 190 174 93 200 170

II put: 93 143 176 204 230 170 155 120 180
150 140 140 50

Finansijeri su odlučili da poprave I put. Da li su , sa rizikom 5% u pravu?

3. Nezadovoljan ocenama svojih studenata na ispitu, profesor je slučajnim uzorkom ispitao 9 studenata i dobio sledeće rezultate:

Broj časova provedenih u spremanju ispita	22	18	30	22	29	35	18	21	40
Broj poena na ispitu	63	59	85	70	90	93	72	75	98

- a) Naći parametre linearne veze između broja časova provedenih u učenju i brojeva poena na ispitu
b) Da li se može sa rizikom greške od 5% tvrditi da sa porastom broja časova provedenih u učenju raste i broj osvojenih poena na ispitu?
c) Koju ocenu bi trebalo da dobije student koji provede 25 sati u spremanju ispita?

5.6.2008.

Kolokvijum iz Statistike

Grupa C

1. Broj golova u postignutih 57 ligaških utakmica bio je:

2,2,1,1,0,2,3,3,5,2,2,1,4,4,2,3,3,1,
0,4,6,2,5,6,1,4,1,4,3,4,2,7,6,1,2,3,6,
4,2,1,4,3,3,3,6,8,3,5,3,3,2,1,3,5,3,5,

Sa rizikom 0.05 proveriti slaganje ovih podataka sa Poasonovom raspodelom.

2. Jedna tehnološka operacija se može obaviti na dve mašine. Iz dnevne proizvodnje se na slučajan način izdvaja 11 proizvoda sa prve i 15 proizvoda sa druge mašine, radi kontrole određene dimenzije (u mm)

I mašina: 2,58 2,63 2,49 2,48 2,61 2,65 2,54 2,51 2,64
2,49 2,45

II mašina: 2,65 2,58 2,55 2,48 2,53 2,58 2,61 2,55 2,62
2,52 2,50 2,59 2,60 2,59 2,55

Sa pragom značajnosti $\alpha=0,05$ testirati hipotezu da su srednje vrednosti posmatrane dimenzije predmeta napravljenih na mašinama I i II jednake, protiv alternativne da je na drugoj mašini veća.

3. Na prijemnom ispitu za fakultet 100 kandidata koji su položili test dobilo je redom x_1, x_2, \dots, x_{100} poena iz matematike. Ti isti kandidati su redom na kraju prve godine ocenjeni sa y_1, y_2, \dots, y_{100} poena iz matematike. Ako je poznato da je

$$\sum_{i=1}^{100} x_i = 10500, \sum_{i=1}^{100} y_i = 8000, \sum_{i=1}^{100} x_i y_i = 862500, \sum_{i=1}^{100} x_i^2 = 1125000, \sum_{i=1}^{100} y_i^2 = 680000,$$

- odrediti linearnu vezu između Y i X
- ako je student na početku imao 110 poena, naći očekivan broj poena na kraju godine (broj poena je od 0 do 150)
- sa rizikom od 1% proveriti da li se može tvrditi da sa povećanjem broja poena na prijemnom ispitu raste i broj poena na kraju godine