

Domaći zadatak 8

- 1.
2. Specijalizovani časopis je objavio listu cijena korišćenih automobila. x predstavlja starost u godinama, a y pripadnu cijenu u hiljadama \$. Podaci su dati u tabeli:

x	1	2	2	3	3	4	6	7	8	10
y	2.45	1.80	2.00	2.00	1.70	1.20	1.15	0.69	0.60	0.47

- a) Procijenite pravu regresije za date podatke.
 - b) Konstruišite 90% pouzdane intervale za α i β .
 - c) Testirajte hipotezu da je koeficijent smjera te prave jednak 0, tj. da između x i y ne postoji linearna veza, uz prag značajnosti 0.05.
3. Proučava se količina etilena koju sadrži sjeme salate kao funkcija vremena izlaganja supstance koja apsorbuje etilen. Podaci su dati u tabeli:

x (min)	2	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
y (nl/g)	408	274	196	167	90	78	51	40	30	22	15

- a) Procijenite pravu regresije za date podatke.
 - b) Konstruišite 95% pouzdane intervale za α i β .
 - c) Testirajte hipotezu da je koeficijent smjera te prave jednak 0, tj. da između x i y ne postoji linearna veza, uz prag značajnosti 0.01.
4. Dati su sledeći podaci:

x	1	2	3	4	5
y	0.9	2.1	2.5	3.3	3.8

- a) Procijenite pravu regresije za date podatke.
 - b) Konstruišite 95% pouzdane intervale za α i β .
 - c) Testirajte hipotezu da je koeficijent smjera te prave jednak 0, tj. da između x i y ne postoji linearna veza, uz prag značajnosti 0.1.
5. Dužina jegulje u jezeru je 50cm. 7 nezavisnih mjerenja dalo je sljedeće rezultate
52, 53, 49, 55, 60, 56, 48

S pragom značajnosti 0.03 provjeriti da li je pretpostavljena dužina tačna ili se povećala.

6. U tabeli su dati broj koza u selima u blizini Podgorice i Nikšića:

Podgorica	8	9	10	11	12	13
Nikšić	9	11	12	8	7	3

Može li se s pragom značajnosti 0.05 utvrditi da se više koza drži u okolini Podgorice nego u okolini Nikšića.

7. Tvrđimo da je prosječna proizvodnja sira poljoprivrednog gazdinstva 10kg/dnevno sa standardnom devijacijom 3kg. 12 nezavisnih mjerenja dalo je sljedeće rezultate

11.3 11.9 12.5 11.7 11.1 11.5 11.8 12.3 12 11.3 11.8 11.5

S pragom značajnosti 0.03 provjeriti da li je tvrđenje tačno ili je proizvodnja sira manja od 10kg.

8. Ministarstvo utvrđuje uspješnost djaka na testu iz matematike. Na uzorku od 12 đaka iz Podgorice i 10 djaka iz Budve dobijeni su sledeći rezultati (u tabeli je broj uradjenih zadataka):

Podgorica	11	12	13	14	15	17	10	8	11	14	19	5
Budva	6	7	4	5	3	8	10	20	9	12	X	X

Uz prag značajnosti $\alpha = 0.05$ testirajte hipotezu da su u Podgorici djeca bolja u matematici.

9. Proizvođač tvrdi da je dužina njegovog proizvoda 1.3m sa standardnom devijacijom 0.5m. 15 nezavisnih mjerenja dalo je sljedeće rezultate

1.2 1.3 1.5 1.7 1.3 1.2 1.8 1.9 1.4 1.2

1.8 1.5 1.3 1.4 1.1

S pragom značajnosti 0.03 provjeriti da li je tvrđenje proizvođača tačno ili je masa proizvoda veća od 1.3m.

10. Na uzorku od 150 učenika iz Podgorice i 100 učenika iz Budve uključeno je da će 79% učenika iz Podgorice i 45% učenika iz Budve položiti test.

Uz prag značajnosti $\alpha = 0.02$ testirajte hipotezu da će veći procenat učenika iz Podgorice položiti test.

11. U jednom odjeljenju od $n=20$ učenika posmatramo ocjene iz fizičkog vaspitanja (F) i hemije (H):

(2,4)	(3,4)	(3,3)	(4,2)	(4,3)	(5,4)	(5,2)	(3,5)	(4,1)	(2,3)
(4,3)	(4,4)	(3,5)	(3,3)	(5,4)	(4,2)	(3,2)	(2,2)	(4,3)	(5,3)

Sa pragom značajnosti $\alpha = 0.05$ testirajte hipotezu da nema značajne korelacije između ocje a i ova dva predmeta?

	nepušač	blagi pušač	teški pušač	Σ
normalan pritisak	48	26	19	93
povišen pritisak	21	36	30	87
Σ	69	62	49	180

12. 180 ljudi je ispitano u istraživanju kome je cilj da odredi postoji li povezanost između pušenja i povećanog krvnog pritiska. Dobijeni su sledeći rezultati:

Uz prag značajnosti $\alpha = 0.05$ testirajte hipotezu da nema značajne korelacije između pušenja i povećanog krvnog pritiska.

13. Prodavac sladoleda bilježi zaradu od prodaje svakog dana, kao i prosječnu temperaturu. Dobio je:

zarada	215	325	185	332	406	522	412	614	544	421	445	408
temperatura	14.2	16.4	11.9	15.2	18.5	22.1	19.4	25.1	23.6	18.1	22.6	17.2

Uz prag značajnosti $\alpha = 0.1$ testirajte hipotezu da nema značajne korelacije između zarade i prosječne temperature.

14. Proizvođač igraćaka je želio ustanoviti ima li boja igračke uticaj na njenu atraktivnost, pa je na 4 uzorka od po 10-oro djece mjerio koliko se minuta pojedino dijete zadržalo u igri s tom igračkom:

crvena	1	2	5	7	6	1	2	2	4	4
plava	2	3	6	3	2	8	7	5	6	8
zeleno	2	4	2	1	2	3	4	1	3	2
žuta	5	3	1	2	1	3	4	2	3	1

Sa pragom značajnosti $\alpha = 0.05$, možemo li zaključiti da postoji statistički značajna razlika u atraktivnosti među igračkama različitih boja?

15. Na 24 slučajno izabrana kandidata sprovedeno je istraživanje o uticaju zvuka na koncentraciju pri učenju. Kandidati su podijeljeni u tri jednake grupe: oni koji uče uz pozadinski zvuk konstantne jačine, oni koji uče uz peridične slučajne promene jačine zvuka i oni koji uče u tišini. Nakon testiranja koje se sastoji od 10 pitanja iz materijala koji su učili ispitanici su ostvarili su sledeće rezultate:

grupa	Broj tačnih odgovora								
konstantan zvuk	7	4	6	8	6	6	2	9	
promjenljiv zvuk	5	5	3	4	4	7	2	2	
bez zvuka	2	4	7	1	2	1	5	5	

Uz prag značajnosti $\alpha = 0.05$, može li se tvrditi da promjene u jačini zvuka ne utiču značajno na koncentraciju pri učenju?

Postrojenje	sadržaj teglice u gramima					
1.	103	101	99	98	97	105
2.	101	100	103	99	102	101
3.	102	99	98	100	100	101
4.	100	102	103	101	100	100
5.	101	97	98	99	99	100

16. Radnik fabrike koja pakuje kavijar u teglice, radi kontrole kvaliteta, na slučajan način je izabrao po 6 teglica kavijara spakovanih na svakom od 5 postrojenja. Neto sadržaj kavijara je dat u sledećoj tabeli.

Uz prag značajnosti $\alpha = 0.05$, možemo li tvrditi da sva postrojenja proizvode teglice iste prosječne težine kavijara?

17. Proizvođač sira je htio provjeriti ima li uticaja porijeklo mlijeka na kvalitet sira. U tu svrhu bilježio je prodaju raznih vrsta sira tokom sedmice.

dan	pon	uto	sri	čet	pet	sub	ned
Centralna	2	3	6	3	2	8	7
Primorje	2	4	2	1	2	3	4
Sjever	10	9	7	6	6	5	8

Sa pragom značajnosti $\alpha = 0.03$, možemo li zaključiti da postoji statistički značajna razlika u kvalitetu sira?

18. Ribarnica otkupljuje ribu od 4 ribara. Prosječna težina 5 različitih vrsta riba svakog od ribara je data u sljedećoj tabeli.

Ribar	masa ribe u gramima				
1.	103	1101	59	498	297
2.	101	1100	53	499	302
3.	102	1099	58	510	300
4.	100	1102	53	511	300

Uz prag značajnosti $\alpha = 0.05$, možemo li tvrditi da svaki ribar prodaje ribu iste prosječne težine?