

FIMEK Novi Sad, 15. IV 2026.

Poslovna ekonomija i finansije, Inženjerski menadžment u agrobiznisu

Poslovna statistika, Deo 1

1. Putnici koji kreću iz Petrovaradina regio vozom mogu doći na polaznu stanicu gradskim prevozom, taksijem i sopstvenim prevozom. U tabeli su date verovatnoće da putnici dođu na stanicu mogućim prevozima i verovatnoće da će putovati do Beograda ako su došli određenim prevozom.

	gradski	taksi	sopstveni
Verovatnoća dolaska na polaznu stanicu	0.60	0.16	0.24
Verovatnoća završetka putovanja u Beogradu	0.80	0.85	0.75

Kolika je verovatnoća da putnik koji je krenuo iz Petrovaradina putovanje završi u Beogradu? (10 bodova)

Ako se zna da je putnik iz Petrovaradina završio putovanje u Beogradu, kolika je verovatnoća da je na polaznu stanicu došao gradskim prevozom? (10 bodova)

2. Dečak i devojčica imaju kod sebe redom 3 i 4 klikera. Svako dete ima tačno jedan crveni kliker. Svako dete na slučajan način bira jedan kliker i stavlja u vaz. Slučajna promenljiva X predstavlja broj crvenih klikera stavljenih u vaz. Naći zakon raspodele i očekivanje slučajne promenljive X . (20 bodova)

Poslovna statistika, Deo 2

3. Iz populacije studenata FIMEKa odabrano je 10 muških studenata i izmerena im je visina u centimetrima:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
176	175.5	168	170.5	172	174.5	183	170.5	177.5	182

Za visinu studenata izračunati aritmetičku sredinu, varijansu, standardnu devijaciju, korigovanu standardnu devijaciju, medijanu. (bodova 20)

4. Za 10 studenata iz prethodnog zadatka naći 95% interval poverenja za srednju vrednost visine. (bodova 10)
5. Za 10 studenata iz zadatka 3 testirati hipotezu da je srednja vrednost visine jednaka 184 cm sa pragom značajnosti $\alpha = 0.01$. (bodova 10)

FIMEK Prezime i ime: _____ BRIND: _____

Poslovna ekonomija i finansije, Inženjerski menadžment u agrobiznisu

Poslovna statistika - test

1. Neka je $X_1, X_2, \dots, X_n$ uzorak obeležja sa normalnom raspodelom $X : \mathcal{N}(\mu, \sigma)$, neka je $\bar{X}_n = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n X_k$. Koju raspodelu ima $Z = \frac{\bar{X}_n - \mu}{\sigma} \sqrt{n}$? (2 boda)
2. Ako je p-vrednost manja od praga značajnosti, Nulta hipoteza se _____ (2 boda)
3. Ako se Nulta hipoteza $H_0(\mu = \mu_0)$ odbaci sa pragom značajnosti $\alpha = 0.01$, da li se odbacuje sa pragom značajnosti $\alpha = 0.05$? (2 boda)
4. Koji test se koristi za testiranje jednakosti srednjih vrednosti tri nezavisna uzorka sa Normalnom raspodelom i istom varijansom? (2 boda)
5. Ako nezavisne slučajne promenljive X_1, X_2, X_3 imaju istu raspodelu $\mathcal{N}(0, 1)$, koju raspodelu ima slučajna promenljiva $Y = X_1^2 + X_2^2 + X_3^2$? (2 boda)

Važne statistike

$$\bar{X}_n = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n X_k, \quad \bar{S}_n^2 = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n (X_k - \bar{X}_n)^2, \quad \bar{S}_n^{2'} = \frac{n}{n-1} \bar{S}_n^2, \quad \bar{S}_n = \sqrt{\bar{S}_n^2}, \quad \bar{S}_n' = \sqrt{\bar{S}_n^{2'}}$$

Srednja vrednost: $H_0(\mu = \mu_0)$ protiv $H_1(\mu \neq \mu_0)$ za $X : \mathcal{N}(\mu, \sigma)$

$$\mu_0 \in \left(\bar{X}_n \pm t_{1-\alpha/2} \frac{\bar{S}_n^{2'}}{\sqrt{n}} \right) \Leftrightarrow T := \frac{|\bar{X}_n - \mu_0|}{\bar{S}_n'} \sqrt{n} > t_{1-\alpha/2} \Leftrightarrow \alpha^* := P_{H_0}(|T| > \frac{|\bar{X}_n - \mu_0|}{\bar{S}_n'} \sqrt{n}) < \alpha, T : t_{n-1}$$

T-test: $H_0(\mu_1 = \mu_2)$ protiv $H_1(\mu_1 \neq \mu_2)$ za $X_1 : \mathcal{N}(\mu_1, \sigma_1), X_2 : \mathcal{N}(\mu_2, \sigma_2)$

$$T := \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{\bar{S}_1^{2'}}{n_1} + \frac{\bar{S}_2^{2'}}{n_2}}} : t_v, v = \frac{\left(\frac{\bar{S}_1^{2'}}{n_1} + \frac{\bar{S}_2^{2'}}{n_2} \right)^2}{\frac{1}{n_1-1} \left(\frac{\bar{S}_1^{2'}}{n_1} \right)^2 + \frac{1}{n_2-1} \left(\frac{\bar{S}_2^{2'}}{n_2} \right)^2}.$$

T-test parova: $H_0(\mu_1 = \mu_2)$ protiv $H_1(\mu_1 \neq \mu_2)$

$z_i = x_i - y_i, i = 1, 2, \dots, n$. Za uzorak z testiramo $H_0(\mu = 0)$ protiv $H_1(\mu \neq 0)$

Studentove i Gausove tablice t i z vrednosti

Za $X : t_n$ raspodelu $P = P(X \leq t)$, za $n \rightarrow \infty, t_n \rightarrow \mathcal{N}, t \rightarrow z$

n^P	.75	.90	.95	.975	.990	.995	.9995
1	1.000	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657	636.619
2	.816	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925	31.599
3	.765	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	12.924
4	.741	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	8.610
5	.727	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	6.869
6	.718	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707	5.959
7	.711	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499	5.408
8	.706	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	5.041
9	.703	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250	4.781
10	.700	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	4.587
11	.697	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	4.437
...							
z	.674	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576	3.291