

Prezime: _____

Ime: _____

br.ind.: _____

1. Oko kvadrata je opisan krug. Na slučajan način se bira tačka iz kruga. Kolika je verovatnoća da je izabrana tačka u kvadratu?

 $P =$

2. Nezavisne slučajne promenljive X i Y imaju istu raspodelu $\mathcal{N}(m, \sigma)$.

Koju raspodelu ima slučajna promenljiva $Z = X - Y$?

3. Za uzorak obeležja sa normalnom raspodelom testiranjem $H_0(m = m_0)$ protiv $H_1(m \neq m_0)$ nije odbačena nulta hipoteza sa pragom značajnosti 5%. Da li se odbacuje nulta hipoteza testiranjem $H_0(m = m_0)$ protiv $H_1(m \neq m_0)$ sa pragom značajnosti 10%?

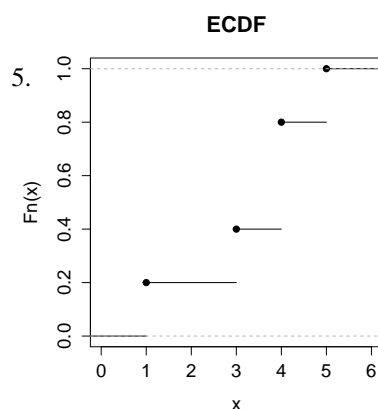
DA

NE

Nekad DA, nekad NE

☐☐☐

4. Za realizovanu vrednost dvodimenzionalnog uzorka $(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_n, y_n)$ prava linearne regresije y po x (najmanjih kvadrata) je $y = a + bx$ i neka su $ss_x = \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}_n)^2$, $ss_y = \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y}_n)^2$, $s_{xy} = \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}_n)(y_i - \bar{y}_n)$, $\bar{x}_n = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$, $\bar{y}_n = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i$. Formule za r , b , a , preko ss_x , ss_y , s_{xy} , \bar{x}_n , \bar{y}_n :

 $r =$ $b =$ $a =$ 

Rekonstruisati uzorak (x_1, \dots, x_n) čija je empirijska funkcija raspodele data levo:

Naći uzoračku varijansu $\hat{s}_n^2 =$

Prezime: _____

Ime: _____

br.ind.: _____

1. Za događaje A i B u prostoru verovatnoće (Ω, \mathcal{F}, P) staviti znak $=, \leq, \geq$ u polje ☐ gde važi, ostaviti prazno ako ništa od toga ne važi.

$$P(A \cup B) \quad \square \quad P(A \cap B), \quad P(A \cup B) \quad \square \quad P(A) + P(B), \quad P(A \cap B) \quad \square \quad P(A|B).$$

2. Nezavisne slučajne promenljive X, Y i Z imaju istu raspodelu $\mathcal{N}(0, 1)$.

Koju raspodelu ima slučajna promenljiva $U = \frac{X}{\sqrt{\frac{1}{2}(Y^2 + Z^2)}}$?

3. Za obeležje čija očekivana vrednost je $E(X) = m$ permutacionim testom nulte hipoteze $H_0(m = m_0)$ protiv $H_1(m > m_0)$ odbačena je nulta hipoteza sa pragom značajnosti 0.05. Da li bi se odbacila nulta hipoteza testiranjem $H_0(m = m_0)$ protiv $H_1(m \neq m_0)$ sa pragom značajnosti $\alpha = 0.05$?

DA

NE

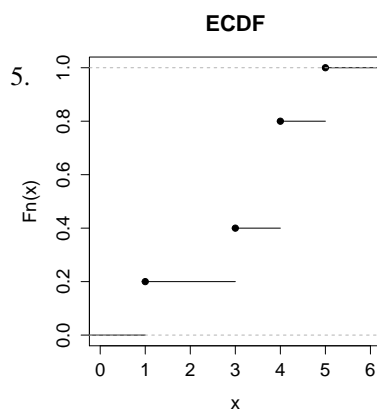
Nekad DA, nekad NE

☐☐☐

4. Vršiti se testiranje nezavisnosti diskretnih obeležja X i Y tabelom kontingencije za uzorak u kome X uzima 4 moguće vrednosti i Y uzima 3 moguće vrednosti sa $\alpha = 0.05$.

Sa kvantilima koje raspodele se poredi statistika $\theta = \sum_{\text{sve ćelije}} \frac{(\text{ostvareno} - \text{očekivano})^2}{\text{očekivano}}$, gde se suma uzima po svih $4 \cdot 3 = 12$ ćelija?

Kako glasi komanda u R-u za dobijanje traženog kvantila?



5.

Rekonstruisati uzorak (x_1, \dots, x_n) čija je empirijska funkcija raspodele data levo:

Naći Modus uzorka $Mo =$

Prezime: _____

Ime: _____

br.ind.: _____

1. Bacaju se dve kockice. Kolika je verovatnoća da je zbir manji od 9?

 $P =$

2. Ako $S_n : \mathcal{B}(n, p)$ i $\lim_{n \rightarrow \infty} np = \lambda = \text{const}$, za konačno k , aproksimacija Poasonovom raspodelom je
- $$\lim_{n \rightarrow \infty} \binom{n}{k} p^k (1-p)^{n-k} =$$

3. Vršiti se testiranje nezavisnosti diskretnih obeležja X i Y tabelom kontigencije sa $\alpha = 0.05$.

Realizovana vrednost statistike $\chi^2 = \sum_{\text{sve čelije}} \frac{(\text{ostvareno} - \text{očekivano})^2}{\text{očekivano}}$ sa 6 stepeni slobode iznosi $\chi^2 = 12$.

Dat je deo tabele kvantila Pirsonove χ^2 raspodele

$n \backslash F$.9000	.9500	.9750	.9900	.9950
...					
6	10.6	12.6	14.4	16.8	18.5
...					

Da li su obeležja X i Y nezavisna?

DA

NE

Nekad DA, nekad NE

☐☐☐

4. U analizi varijanse, koji znak stoji između $E(SSR)$ i $E(SST)$?

 \leq \geq $=$

Kako kad

☐☐☐☐

5. Za normalnu raspodelu $Z : \mathcal{N}(0, 1)$, i Studentovu raspodelu $T : t_{n-1}$ izračunati skewness.

Za $Z : \mu_3 / \mu_2^{(3/2)} =$.

Za $T : \mu_3 / \mu_2^{(3/2)} =$.

Prezime: _____

Ime: _____

br.ind.: _____

1. Ako je $P(A) = 0.7$, $P(B) = 0.9$ i $P(AB) = 0.4$, izračunati

$$P(A\bar{B}) = \quad, P(A \cup B) = \quad, P(A|B) = \quad.$$

2. Izračunati uzoračku korigovanu standardnu devijaciju za uzorak $(1, 3, 3, 5)$.

$$\bar{s}_n' =$$

3. Ako nezavisne slučajne promenljive X i Y imaju istu χ_m^2 raspodelu, koju raspodelu ima statistika

$$Z = \frac{\frac{X}{\sqrt{m}}}{\frac{Y}{\sqrt{m}}}$$

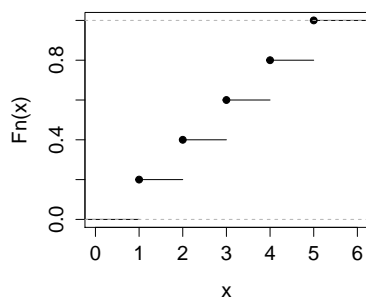
4. Za realizovanu vrednost dvodimenzionalnog uzorka $(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_n, y_n)$ prava linearne regresije y po x (najmanjih kvadrata) je $y = a + bx$ i neka su $ss_x = \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}_n)^2$, $ss_y = \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y}_n)^2$, $s_{xy} = \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}_n)(y_i - \bar{y}_n)$, $\bar{x}_n = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$, $\bar{y}_n = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i$. Formule za r , b , a , preko ss_x , ss_y , s_{xy} , \bar{x}_n , \bar{y}_n :

$$r =$$

$$b =$$

$$a =$$

5.

ECDF

Nacrtati boxplot uzorka čija je empirijska funkcija raspodele data levo:

Prezime: _____

Ime: _____

br.ind.: _____

1. U kutiji su sve figure za šah. Izvlači se na slučajan način 6 figura sa vraćanjem. Kolika je verovatnoća da je izvučeno tačno 2 topa? (Zapisati pomoću binomnih koeficijenata)

 $P =$

2. Za obeležje sa normalnom raspodelom $X : \mathcal{N}(m, \sigma)$, statistika $\frac{n\bar{s}_n^2}{\sigma^2}$ ima _____ raspodelu.

3. Posmatra se masa u kg osobe koja se pridržava dijetе. Pretpostavlja se da masa ima normalnu raspodelu. Za sve osobe $i = 1, 2, \dots, n$ zna se masa pre dijetе X_i i posle dijetе Y_i .

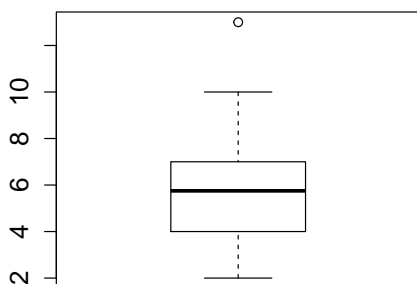
Za testiranje uspešnosti dijetе koristi se _____
sa nultom hipotezom _____ i alternativnom hipotezom _____.

4. Za realizovanu vrednost dvodimenzionalnog uzorka $(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_n, y_n)$ prava linearne regresije y po x (najmanjih kvadrata) je $y = a + bx$ i neka su $\hat{y}_i = a + bx_i, i = 1, 2, \dots, n$.

Koji znak stoji između $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \hat{y}_i$ i $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i$?

 \leq ☐ \geq ☐ $=$ ☐Zavisi od y_i ☐

5.



Za uzorak iz boxplota levo očitati:

min =

max =

IQR =

 $Q_1 =$ $Q_2 =$