

br.	ime	prezime	br.bodova

**VIS-2.KOLOKVIJ      2.6.2007.**

1. (2 boda) Neka slučajna varijabla  $X$  ima varijancu  $Var(X) = 0,002$ . Kolika je vjerojatnost da  $X$  odstupa od očekivanja  $E(X)$  manje od  $\epsilon = 0,1$ ? (Uputa: koristite Čebiševljevu nejednakost!)

$$P(|X - E(X)| < 0,1) \geq 0,8$$

2. (3 boda) Neka je  $X \sim N(\mu, \sigma^2 = 4)$ . Odredite kritično područje za test nulhipoteze  $H_0(\mu = \mu_0 = 4)$  prema alternativnoj hipotezi  $H_1(\mu > 4)$  uz razinu značajnosti  $\alpha = 0,01$ .

Kritično područje:  $(2.33, \infty)$ .

3. (4 boda) Bacamo igraču kocku. Definiramo slučajni vektor  $(X, Y)$  tako da zadamo komponente  $X =$  "1 ako je pao neparan broj veći od 2, inače 0" i  $Y =$  "broj koji je pao". Odredite funkciju vjerojatnosti slučajnog vektora  $(X, Y)$ .

$$(\mathbf{X}, \mathbf{Y}) \sim \begin{pmatrix} X/Y & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 0 & \frac{1}{6} & \frac{1}{6} & 0 & \frac{1}{6} & 0 & \frac{1}{6} \\ 1 & 0 & 0 & \frac{1}{6} & 0 & \frac{1}{6} & 0 \end{pmatrix}$$

br.	ime	prezime	br.bodova

4. (2 boda) Iz tablice  $t(4)$  odredite  $F(4.60) = 0.995$
5. Neka je diskretni dvodimenzionalni slučajni vektor  $(X, Y)$  s funkcijom distribucije  $F(x,y)$ . Slučajne varijable  $X$  i  $Y$  su nezavisne ako je  $F(x, y) = F_1(x) \cdot F_2(y)$
6. Kolika je kovarijanca slučajnih varijabli  $X$  i  $Y$  ako su one nezavisne  
0\_\_\_\_\_
7. Napišite zakon velikih brojeva za  $\bar{X}$ , aritmetičku sredinu  $n$  nezavisnih jednako distribuiranih slučajnih varijabli koje imaju očekivanje  $\mu$ :  
 $\forall \varepsilon > 0, \quad \lim_{n \rightarrow \infty} P(|\bar{X} - \mu| < \varepsilon) = 1$
8. Korigirana uzoračka varijanca je nepristrani procjenitelj za varijancu.
9. Kvantil  $z_q$  za standardnu normalnu distribuciju za  $q=0.95$  je 1.65.
10. Interval povjerenja  $(G_1, G_2)$  za parametar  $t$  s pozdanošću  $\gamma$  čine procjenitelji  $G_1$  i  $G_2$  ako  $P(G_1 < t < G_2) \geq \gamma$ .
11. Za određivanje intervala povjerenja za parametar očekivanje normalne distribucije ako je varijanca nepoznata potrebno je tablica studentove distribucije.
12. (2 boda) Teorem Glivenka o teorijskim i statističkim razdiobama kaže da se za veliki uzorak s vjerojatnošću skoro 1 statistička razdioba malo razlikuje od teorijske.