br.	ime	prezime	br.bodova

VIS-2.KOLOKVIJ 2.6.2007.

1. (2 boda) Neka je $X \sim t(13)$.Odredite x_p tako da vrijedi $P(|X| > x_p) = 0,05$.

$x_p = 2,16$

2. (3 boda) Neka je $X \sim B(2000, p = 0,3)$. Izračunajte $P(500 < X < 700)$ koristeći Integralni Moivre-Laplaceov teorem.

$P(500 < X < 700) = 1$

3. (4 boda) Slučajna varijabla $X \sim N(\mu, \sigma^2)$ ima nepoznato očekivanje i varijancu. Uzet je uzorak veličine $n = 15$ i dobivena vrijednost uzoračke aritmetičke sredine $\bar{x} = 109,5$ i korigirane varijance $\hat{s}^2 = 82,4$. Odredite interval povjerenja za očekivanje μ od X s pouzdanošću $\gamma = 0,99$.

Interval povjerenja: $(102.52, 116.48)$

br.	ime	prezime	br.bodova

4. Očekivanje slučajne varijable X koja ima distribuciju $\chi^2(n)$ je jednako n.

5. (2 boda) Popuni tablicu funkcije vjerojatnosti diskretnog dvoimenzionalnog vektora

$$\begin{pmatrix} X\backslash Y & 0 & 1 \\ 1 & 2/3 & 1/6 \\ 2 & 1/6 & ? \end{pmatrix}$$

?=0

6. Neka je (X, Y) diskretni dvodimenzionalni slučajni vektor čija je slika $\{(x_i, y_j), i = 1, .., 5, j = 1, 2, 3\}$a funkcija vjerojatnosti $f(x, y)$. Vrijednost funkcije distribucije

računa se $F(x, y) = \sum\limits_{x_i<x} \sum\limits_{y_j<y} f(x_i, y_j)$

7. Napišite Čebiševljevu nejednakost za slučajnu varijablu X koja ima konačnu varijancu $Var(X)$:

$\forall\varepsilon > 0$,__$P(|\overline{X} - \mu| < \varepsilon) > 1 - \frac{Var(X)}{\varepsilon^2}$______________________________________

8. Napišite zakon velikih brojeva za $\overline{X}$, aritmetičku sredinu n nezavisnih jednako distribuiranih slučajnih varijabli koje imaju očekivanje μ:

$\forall\varepsilon > 0, \qquad \lim_{n\to\infty} P(|\overline{X} - \mu| < \varepsilon) = 1$

9. Statističko obilježje je numeričko svojstvo populacije.

10. Uzoračka varijanca nije nepristrani procjenitelj za varijancu.

11. Interval povjerenja (G_1, G_2) za parametar t s pozdanošću γ čine procjenitelji G_1 i G_2 ako $P(G_1 < t < G_2) \geq \gamma$.

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.