Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, SIIT / IIS 9. IX 2018. godine

Statistika, kolokvijum 1 (Bodovi: 1→10, 2→10, 3→10)

1. Na avion se ispaljuju dva hica. Verovatnoća pogađanja aviona prvim hicem iznosi 0.3, a drugim 0.6. Ako avion pogodi jedan hitac, verovatnoća pada aviona je 0.4, ako ga pogode dva hica, verovatnoća pada je 0.8. Ako ga ni jedan hitac ne pogodi, avion neće pasti. Kolika je verovatnoća da avion padne?

2. Na slučajan način se bira broj iz skupa $\{1,2,\ldots,13\}$. Slučajna promenljiva X predstavlja ostatak pri deljenju izabranog broja sa 2, Y predstavlja ostatak pri deljenju izabranog broja sa 3.

   (a) Naći raspodelu dvodimenzionalne slučajne promenljive (X,Y).

   (b) Naći marginalne raspodele, izračunati koeficijent korelacije $\rho_{X,Y}$.

   (c) Naći raspodelu slučajne promenljive $Z = X + Y$.

3. Slučajna promenljiva ima raspodelu $X : \mathscr{U}(0,1)$. Naći gustinu raspodele slučajne promenljive $Y = \sqrt{X}$. Naći $E(Y)$.

Statistika, kolokvijum 2 (Bodovi: 1→10, 2→10)

1. Slučajna promenljiva X ima binomnu raspodelu $\mathscr{B}(50, \frac{1}{6})$. Oceniti $P\left(\left|\frac{1}{5}X - \frac{5}{3}\right| > 0.6\right)$

   (a) koristeći nejednakost Čebiševa,

   (b) koristeći Moavr-Laplasovu teoremu.

2. Data je gustina obeležja $X : \varphi(x) = \frac{1}{a} e^{-\frac{x}{a}}$, $x > 0$, gde je parametar $a > 0$.

   Metodom maksimalne verodostojnosti naći ocenu parametra a, pokazati da je nađena ocena centrirana i naći njenu disperziju.

z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
...										
1.0	0.8413	0.8438	0.8461	0.8485	0.8508	0.8531	0.8554	0.8577	0.8599	0.8621
1.1	0.8643	0.8665	0.8686	0.8708	0.8729	0.8749	0.8770	0.8790	0.8810	0.8830
1.2	0.8849	0.8869	0.8888	0.8907	0.8925	0.8944	0.8962	0.8980	0.8997	0.9015
...										