

Statistika, Prvi deo (Bodovi: 1→10, 2→10, 3→10)

1. Data su dva novčića  $N_A$  i  $N_B$ , pri čemu za svaki važi da će glava pasti sa verovatnoćom  $p_A$  i  $p_B$ , respektivno, pri čemu je  $p_A \neq p_B$ . Od ta dva novčića na slučajan način se odabere jedan i baca dva puta. Ako su dati događaji:  $G_i$  – glava je pala u  $i$ -tom bacanju,  $i = 1, 2$ , i događaj  $A$  – izabran je novčić  $N_A$ :
  - (a) Izračunati  $P(G_1)$ ,  $P(G_2)$  i  $P(G_1 G_2)$ .
  - (b) Da li su događaji  $G_1$  i  $G_2$  nezavisni? Obrazložiti.
  - (c) Da li je  $P(G_1 G_2 | A) = P(G_1 | A)P(G_2 | A)$ ?
2. Iz kutije, koja sadrži po 3 kuglice označene brojevima 1, 2, 3 (ukupno 9 kuglica), izvlače se tri kuglice odjednom. Ako su  $X$  i  $Y$  slučajne promenljive koje predstavljaju redom minimum i maksimum brojeva na sve tri kuglice:
  - (a) Napisati zakon raspodele dvodimenzionalne slučajne promenljive  $(X, Y)$ .
  - (b) Napisati marginalne zakone raspodele za  $X$  i  $Y$ .
  - (c) Izračunati koeficijent korelacije promenljivih  $X$  i  $Y$ .
3. Neka slučajna promenljiva  $X$  ima uniformnu  $\mathcal{U}(a, b)$  raspodelu, gde je  $0 < a < b$ . Odrediti raspodelu slučajne promenljive  $Z = (X + 1)^{-1}$  i izračunati  $E(Z)$ .

Statistika, Drugi deo (Bodovi: 1→10, 2→10)

1. Gustina obeležja  $X$  data je sa  $\varphi(x) = \frac{x^5}{120 \theta^6} e^{-\frac{x}{\theta}}, x \geq 0$ . Naći ocenu nepoznatog parametra  $\theta$  metodom maksimalne verodostojnosti. Da li je ovako dobijena ocena centrirana?
2. Poeni na testu utiču na ukupni broj poena na ispitu. Ako su poeni na testu i poeni na ispitu navedeni u sledećoj tablici, naći jednačinu linearne regresije poena na ispitu po poenima na testu i proceniti koliko bi poena na ispitu imao student koji je na testu ostvario tačno 50 poena.

poeni na testu	39	43	21	64	57	47	28	75	34	52
poeni na ispitu	65	78	52	82	92	89	73	98	56	75