

2. kolokvij iz verjetnosti in statistike

IŠRM

17. januar 2008

1. Slučajni spremenljivki X in Y sta neodvisni, pri čemer je X porazdeljena enakomerno na intervalu $[0, 1]$, Y pa ima gostoto, podano po predpisu:

$$p_Y(y) = \begin{cases} \frac{1}{(1+y)^2} & ; y > 0 \\ 0 & ; \text{sicer} \end{cases}$$

Izračunajte $P(Y > X^2)$.

2. Za okroglo mizo posedemo štiri zakonske pare, pri čemer moške in žene sedijo izmenoma. Vse take porazdelitve so enako verjetne. Naj bo S število parov, pri katerih moški in žena sedita skupaj. Izračunajte $E(S)$ in $D(S)$.

Namig: Slučajno spremenljivko S zapišite kot vsoto.

3. Slučajne spremenljivke X_1, \dots, X_{100} so neodvisne in porazdeljene enakomerno na intervalu $[-1, 1]$. Označimo z

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + \dots + X_{100}}{100}$$

njihovo povprečje. Približno izračunajte verjetnost dogodka, da je $|\bar{X}| > 1/10$.

4. Meritve neke količine, porazdeljene normalno $N(\mu, \sigma)$, dajo naslednje vrednosti:

52, 54, 55, 49, 51, 53, 52, 51

Pri stopnji značilnosti $\alpha = 0.01$ testirajte hipotezo, da je $\mu = 50$, proti alternativni hipotezi, da je $\mu > 50$.