

Izpit iz verjetnosti in statistike

Računalništvo in informatika – univerzitetni študij

1. junij 2004

1. Franc, Jože in Miha pri štehanju poskušajo zbiti sodec z droga. Vsak poskusi enkrat, a le če ni pred njim že kdo drug zbil sodca. Vrstni red žrebajo. V posameznem poskusu Franc zbije sodec z verjetnostjo 0·3, Jože z verjetnostjo 0·4, Miha pa z verjetnostjo 0·25.

- Kolikšna je verjetnost, da jim bo uspelo zbiti sodec in da bo Jože tisti, ki mu bo uspelo?
- Recimo, da jim je uspelo zbiti sodec. Kolikšna je pogojna verjetnost, da je to uspelo Jožetu?

2. Slučajni vektor (X, Y) ima porazdelitveno gostoto, podano po predpisu:

$$p_{X,Y}(x, y) = \begin{cases} cx & ; 0 < y < x < 1 \\ 0 & ; \text{sicer} \end{cases}$$

- Izračunajte konstanto c in določite robni porazdelitvi.
- Izračunajte še $D(X + Y)$.

3. Statistična spremenljivka X ima zvezno porazdelitev z gostoto:

$$p_X(x) = \begin{cases} 3\lambda x^2 e^{-\lambda x^3} & ; x > 0 \\ 0 & ; \text{sicer} \end{cases}$$

- Po metodi maksimalne zanesljivosti poiščite cenilko za λ .
- Ocenite λ iz vzorca:

9, 12, 13, 12, 14

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

73, 75, 69, 78, 73, 74, 76, 70, 69

Pri stopnji značilnosti $\alpha = 0\cdot05$ testirajte hipotezo, da je $\sigma = 2$, proti alternativni hipotezi, da je $\sigma > 2$.