

# Izpit iz verjetnosti in statistike

Računalništvo in informatika – univerzitetni študij  
12. september 2002

1. Do šole je štiri minute hoda, vmes pa sta dva neodvisna semaforja. Na vsakem gori dve minuti zelena, dve minuti pa rdeča luč. Janezek, ki se zvesto drži prometnih predpisov, se je odpravil v šolo pet minut pred začetkom pouka in pravočasno prišel v šolo. Kolikšna je pogojna verjetnost, da je imel na prvem semaforju rdečo luč?
2. Slučajna spremenljivka  $X_1$  je porazdeljena binomsko  $B(n, p_1)$ , slučajna spremenljivka  $X_2$  binomsko  $B(n, p_2)$ , njuna vsota pa tudi binomsko  $B(n, p_1 + p_2)$ , kjer je  $n$  naravno število ter  $0 \leq p_1, p_2 \leq 1$  in  $p_1 + p_2 \leq 1$ .
  - a) Izračunajte  $K(X_1, X_2)$  in  $r(X_1, X_2)$ .  
*Namig:* disperzija.
  - b) Kdaj sta  $X_1$  in  $X_2$  neodvisni?
3. Populacija  $X$  je porazdeljena diskretno po naslednji shemi:

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ p & q & pq & 1 - p - q - pq \end{pmatrix}$$

kjer sta  $0 \leq p, q \leq 1$  neznan parametra. Po metodi maksimalne zanesljivosti ju ocenite na podlagi naslednjega vzorca:

3, 2, 3, 1, 4, 4, 4

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

100·5, 99·5, 97·5, 100·0, 98·5, 99·0, 98·5, 99·5, 98·0

Pri stopnji značilnosti  $\alpha = 0\cdot01$  dvostransko testirajte hipotezo, da je  $\mu = 100$ .