

# Izpit iz verjetnosti in statistike

Računalništvo in informatika – univerzitetni študij  
12. september 2001

1. Andrej, Blaž in Ciril streljajo v tarčo. Andrej zadene z verjetnostjo 0,4, Blaž z verjetnostjo 0,3, Ciril pa z verjetnostjo 0,6. Vsi hkrati ustrelijo neodvisno drug od drugega. V tarči se najdeta dve puščici. Kolikšna je pogojna verjetnost, da sta to Andrejeva in Cirilova?
2. Slučajna spremenljivka  $X$  je porazdeljena zvezno z naslednjo gostoto:

$$p_X(x) = \frac{c}{1+x^2}$$

- a) Izračunajte konstanto  $c$ .
  - b) Določite porazdelitev slučajne spremenljivke  $Y = \arctg X$ .
  - c) Izračunajte tiste količine  $E(X)$ ,  $D(X)$ ,  $E(Y)$  in  $D(Y)$ , ki obstajajo.
3. Populacija  $X$  je porazdeljena diskretno po naslednji shemi:

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ p & 2p & p & ? \end{pmatrix}$$

kjer je  $p$  neznan parameter.

- a) Katere vrednosti lahko zavzame  $p$ ?
- b) Po metodi maksimalne zanesljivosti ocenite  $p$  iz naslednjega vzorca:

1, 2, 4, 4

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

104, 101, 102, 99, 101, 103, 100, 102, 101

Pri stopnji značilnosti  $\alpha = 0,05$  testirajte hipotezo, da je  $\sigma = 2$ , proti alternativni hipotezi, da je  $\sigma > 2$ .