

# Izpit iz verjetnosti in statistike

Računalništvo in informatika – univerzitetni študij  
31. maj 2001

1. Tine in Tone si razdelita vsak po pet kart iz dobro premešanega kupa 32 kart. Količna je verjetnost, da ima kateri od njiju vse karte enake barve? Barve kart so štiri (pik, križ, srce in karo) in vse so enako zastopane.
2. Janez in Peter mečeta kocko. Najprej meče Janez, dokler ne pade šest, nato pa na isti način meče še Peter. Naj bo  $M$  skupno število metov kocke.
  - a) Zapišite porazdelitev slučajne spremenljivke  $M$ .
  - b) Izračunajte  $E(M)$ .

*Namig:*  $M$  je vsota dveh slučajnih spremenljivk; kako sta porazdeljeni?
  - c) Recimo, da je  $M = m$ . Kolikšna je pogojna verjetnost, da je Janez vrgel kocko natanko  $j$ -krat ( $j = 0, 1, \dots, m$ )?
3. Populacija  $X$  je porazdeljena zvezno z gostoto:

$$p_X(x) = \frac{|x|}{\alpha} e^{-x^2/\alpha}$$

kjer je  $\alpha > 0$  neznan parameter. Po metodi maksimalne zanesljivosti poiščite cenilko za  $\alpha$ . Je ta cenilka nepristranska? Je najučinkovitejša?

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  $\mu = 100$ , proti alternativni hipotezi, da je  $\mu > 100$ .