

# IZPIT IZ VERJETNOSTI IN STATISTIKE

IŠRM

18. junij 2010

1. Andreja, Bojan, Cvetka in Dragan gredo v slaščičarno, kjer imajo na voljo še natanko štiri slaščice: torto, kremno rezino, pito in baklavo. Najprej naroči Andreja, nato Bojan, nato Cvetka in nazadnje Dragan. Andrejine preference so  $4 : 3 : 2 : 1$ , Bojanove  $3 : 4 : 2 : 1$  in Cvetkine  $1 : 2 : 4 : 3$ . Preference so razmerja med (pogojnimi) verjetnostmi naročila posameznih slaščic glede na to, katere še ostanejo (t. j. če Andreja naroči torto, Bojan naroči kremno rezino s pogojno verjetnostjo  $4/7$ , pito s pogojno verjetnostjo  $2/7$  in baklavo s pogojno verjetnostjo  $1/7$ ).

Recimo, da je Bojan naročil kremno rezino. Kolikšna je pogojna verjetnost, da bo Dragan dobil baklavo?

2. Slučajni spremenljivki  $X$  in  $Y$  sta neodvisni in porazdeljeni enako eksponentno, t. j. z gostoto:

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

Določite porazdelitev slučajne spremenljivke  $Z := \frac{X}{X + Y}$ .

3. Slučajne spremenljivke  $X_1, \dots, X_{100}$  so neodvisne in porazdeljene diskretno po shemah:

$$X_1 \sim \begin{pmatrix} 10 & 11 \\ 0.6 & 0.4 \end{pmatrix}, \quad X_2, \dots, X_{100} \sim \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0.6 & 0.4 \end{pmatrix}.$$

Približno izračunajte:

$$P(X_1 X_2 + X_1 X_3 + X_1 X_4 + \dots + X_1 X_{100} < 1500).$$

4. Meritve talilne toplote ledu po prvi metodi (v kalorijah na gram) so dale naslednje rezultate:

79.98, 80.04, 80.02, 80.04, 80.03, 80.03, 80.04, 79.97, 80.05, 80.03, 80.02, 80.00, 80.02,

po drugi metodi pa:

80.02, 79.94, 79.98, 79.97, 79.97, 80.03, 79.95, 79.97.

Pri stopnji značilnosti  $\alpha = 0.01$  testirajte ničelno hipotezo, da sta metodi enakovredni, proti alternativni hipotezi, da dajeta različne rezultate.