

# Izpit iz verjetnosti in statistike

Računalništvo in informatika – univerzitetni študij

12. september 2000

1. Slučajno in neodvisno ter z enakomerno porazdelitvijo izberemo dve števili z intervala  $[0, 1]$ . Naj bo  $D$  razdalja med njima. Določite porazdelitveno funkcijo  $F_D$ , porazdelitveno gostoto  $p_D$  in matematično upanje  $E(D)$ .
2. Dana so števila od 1 do 5. Izmed njih slučajno in nepristransko najprej izberemo število  $X$ , nato pa izmed preostalih še število  $Y$ .
  - a) Določite porazdelitev slučajne spremenljivke  $Y$ .
  - b) Izračunajte  $E(Y | X)$ .
  - c) Izračunajte kovarianco  $\text{cov}(X, Y)$ .
3. Populacija  $X$  je porazdeljena eksponentno  $\text{Exp}(1/\alpha)$ , t. j. z gostoto:

$$p_X(x) = \begin{cases} \frac{1}{\alpha} e^{-x/\alpha} & , \quad x > 0 \\ 0 & , \quad \text{sicer} \end{cases}$$

Po metodi momentov poiščite cenilko za  $\alpha$ . Je ta cenilka nepristranska? Je dosledna? Je najučinkovitejša?

4. Vrednost neke količine se je s časom spreminjala takole:

Čas	0	1	2	3	4
Vrednost	2·3	2·1	2·0	2·1	1·8

Z linearno regresijo napovejte vrednost ob času 10 in določite dvostranski 95% interval zaupanja.