

# Izpit iz verjetnosti in statistike

Računalništvo in informatika – univerzitetni študij  
19. januar 2004

1. Najprej smo imeli pet različnih parov nogavic. Nato pa se nam jih je nekaj izgubilo: vsaka posamezna nogavica se je izgubila z verjetnostjo 0,1, neodvisno od ostalih. Kolikšna je verjetnost, da nam potem ostanejo vsaj še štirje celi pari?
2. Slučajni vektor  $(X, Y)$  ima porazdelitveno gostoto, podano po predpisu:

$$p_{X,Y}(x, y) = \begin{cases} \frac{e^{-x}}{x} & ; 3x > y > 0 \\ 0 & ; \text{sicer} \end{cases}$$

- Poimenujte porazdelitev slučajne spremenljivke  $Z := Y/X$ .
- Izračunajte še  $E(Z)$  in  $D(Z)$ .

3. Statistična spremenljivka  $X$  ima zvezno porazdelitev z gostoto:

$$p_X(x) = \begin{cases} \frac{(\alpha - 1)}{x(1 + \ln x)^\alpha} & ; x > 1 \\ 0 & ; \text{sicer} \end{cases}$$

- Po metodi maksimalne zanesljivosti poiščite cenilko za  $\alpha$ .
- Ocenite  $\alpha$  iz vzorca:

1,5, 2,4, 2,1, 1,7, 1,8

4. Meritve slučajnih količin  $X$  in  $Y$  dajo naslednje vrednosti:

$X$	1	2	3	3	4	5
$Y$	5	4	7	6	6	8

Z linearno regresijo napovejte vrednost količine  $Y$  pri  $X = 10$  in poiščite dvostranski 95% interval zaupanja.