

## 2. kolokvij iz verjetnosti in statistike

Računalništvo in informatika – univerzitetni študij

14. januar 2003

1. Dani sta neodvisni zvezno porazdeljeni slučajni spremenljivki z gostotama:

$$p_X(x) = \begin{cases} e^x & ; x < 0 \\ 0 & ; \text{sicer} \end{cases} \quad p_Y(y) = \begin{cases} \frac{1}{2\sqrt{y}} e^{-\sqrt{y}} & ; y > 0 \\ 0 & ; \text{sicer} \end{cases}$$

- a) Določite porazdelitev slučajnega vektorja  $Z := \frac{1}{2}(\sqrt{Y} - X)$ .  
b) Izračunajte  $E(e^Z)$ .

2. Dani sta neodvisni slučajni spremenljivki  $X$  in  $Y$ . Slučajna spremenljivka  $X$  je porazdeljena geometrijsko  $G(1/3)$ , slučajna spremenljivka  $Y$  pa po Poissonu  $Poi(1/3)$ . Izračunajte  $P(X > Y \mid X + Y = 4)$ .

3. Diskretno porazdeljena populacija je porazdeljena po naslednji shemi:

$$\left( \begin{array}{cccc} 1 & 2 & 3 & 4 \\ \frac{1}{3}a & \frac{2}{3}a & \frac{1}{3}(1-a) & \frac{2}{3}(1-a) \end{array} \right)$$

kjer je  $0 < a < 1$  neznan parameter. Po metodi maksimalne zanesljivosti ga ocenite iz vzorca:

1, 2, 1, 3, 3, 4, 2, 4, 3, 1

4. Na neki šoli so bili učenci pri določenem predmetu ocenjeni tako, kot kaže naslednja tabela:

	deklice	dečki
zelo uspešno	25	20
uspešno	20	15
manj uspešno	5	15

Pri stopnji značilnosti  $\alpha = 0.05$  testirajte hipotezo, da je ocena neodvisna od spola.