

2. kolokvij iz verjetnosti in statistike

Računalništvo in informatika – univerzitetni študij

12. januar 2001

1. Slučajni vektor (X, Y) je porazdeljen zvezno z gostoto:

$$p_{X,Y}(x, y) := \begin{cases} \frac{c}{(1+x+y)^4} & , \quad x, y \geq 0 \\ 0 & , \quad \text{sicer} \end{cases}$$

Določite konstanto c in porazdelitev slučajne spremenljivke $Z := X + Y$.

2. Slučajni spremenljivki X in Y sta neodvisni in porazdeljeni standardizirano normalno. Določite parameter a tako, da bosta slučajni spremenljivki $U := X + 2Y$ in $V := X + aY$ nekorelirani.

3. Populacija X je porazdeljena diskretno po naslednji shemi:

$$\left(\begin{array}{cccc} 1 & 2 & 3 & 4 \\ \frac{1}{(1+p)^2} & \frac{p}{(1+p)^2} & \frac{p}{(1+p)^2} & \frac{p^2}{(1+p)^2} \end{array} \right)$$

Po metodi maksimalne zanesljivosti iz vzorca:

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

ocenite neznani parameter p .

4. Meritve neke količine, ki je porazdeljena normalno $N(\mu, \sigma)$, dajo naslednje vrednosti:

20·1, 20·3, 19·5, 20·0, 19·7, 19·8, 19·7, 19·9, 19·6

Pri stopnji značilnosti $\alpha = 0·01$ dvostransko testirajte hipotezo, da je $\mu = 20$.