

Izpit iz verjetnosti in statistike

Računalništvo in informatika – univerzitetni študij

19. januar 2001

1. Dani sta neodvisni slučajni spremenljivki X in Y . Slučajna spremenljivka X je porazdeljena binomsko $B(5, 1/3)$, slučajna spremenljivka Y pa po Poissonu $Poi(1/2)$. Izračunajte $P(X + Y = 3 \mid X > Y)$.

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

$$p_{X,Y}(x, y) = \begin{cases} \frac{1}{\pi \ln 2 (1 + x^2 + y^2)} & , \quad x^2 + y^2 < 1 \\ 0 & , \quad \text{sicer} \end{cases}$$

Izračunajte $D(X + Y)$.

Namig: Upoštevajte simetrijo in po potrebi prištejte kako konstanto.

3. Populacija X je porazdeljena zvezno z gostoto:

$$p_X(x) = \begin{cases} c(\alpha)x^\alpha & , \quad 0 < x < 1 \\ 0 & , \quad \text{sicer} \end{cases}$$

kjer je $\alpha > 0$ neznan parameter.

a) Določite $c(\alpha)$.

b) Po metodi maksimalne zanesljivosti poiščite cenilko za α .

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

99, 102, 101, 104, 98, 99, , 102, 101, 99, 105

Testirajte hipotezo, da je $\sigma = 1$, proti alternativni hipotezi, da je $\sigma > 1$.