

Pravdepodobnosť a štatistika – vzorová skúšková písomka

29. mája 2003

1.) Náhodná veličina X má distribučnú funkciu $f(x) = 2e^{-2x}$, $x > 0$, náhodná veličina $Y = e^{-X}$. Určte korelačný koeficient, $\text{cov}(X, Y)$ a prvú regresnú priamku.

2.) Dokážte, že

$$p_{ij} = P(X = i, Y = j) = \begin{cases} \frac{1}{16}(i+j)(i-j) & i = 2, 3 \quad j = 1, 2 \\ 0 & \text{ináč} \end{cases}$$

definuje rozdelenie pravdepodobnosti nejakého diskrétného náhodného vektora (X, Y) . Zapište p_{ij} do tabuľky, zistite $E(Y|X = 3)$ a $\text{cov}(X, Y)$.

3.) Sledovaním bolo zistené, že 30% pracovníkov nemalo dostatočnú kvalifikáciu. Po rekvalifikácii bol uskutočnený prieskum, v ktorom bolo zistené, že zo 100 pracovníkov nemá dostatočnú kvalifikáciu 25. Predpokladáme $V_n \in A(p)$. Určte:

a) IS na hladine $\alpha = 0.05$

b) MVO parametra p (všeobecne)

4.) Je daných 25 hodnôt (tu nie sú vypísané, ale na skúške boli) reprezentujúcich počet najazdených kilometrov. Usporiadajte 25 hodnôt do 5 intervalov s celočíselným stredom, typu (a_i, b_i) . Určte \bar{x} , \tilde{x}_{kor} , \hat{x}_{kor} , načrtnite graf F_n .