

Rešitve izpita iz verjetnosti in statistike z dne 16. 2. 2010

IŠRM

1. $\frac{0.7 \cdot 0.6 \cdot 0.8}{0.7 \cdot 0.6 \cdot 0.8 + 0.3 \cdot 0.4 \cdot 0.2} = \frac{14}{15} \doteq 0.933.$

2. Lahko gremo najprej računat kar gostoto slučajne spremenljivke Z . Velja:

$$p_Z(z) = \int_{-\infty}^{\infty} p_{X,Y}\left(x, \frac{z}{x}\right) \frac{1}{|x|} dx.$$

Za $z \leq 0$ lahko postavimo $p_Z(z) = 0$, za $z > 0$ pa velja:

$$p_Z(z) = \int_{\sqrt{z}}^{\infty} \frac{cz^2 e^{-z}}{x^3} dx = \frac{cz e^{-z}}{2}.$$

Nato iz:

$$1 = \int_{-\infty}^{\infty} p_Z(z) dz = \frac{c}{2} \int_0^{\infty} z e^{-z} dz = \frac{c}{2}$$

izračunamo $c = 2$. Torej je:

$$p_Z(z) = \begin{cases} z e^{-z} & ; z > 0 \\ 0 & ; \text{sicer} \end{cases}.$$

3. Rezultat je 0, ker je vsota $X_1X_2 + X_1X_3 + \dots + X_1X_{100}$ vselej enaka najmanj 9.900.

4. $\chi^2 = 9.92$, $df = 5$, $K_\alpha = [11.1, \infty)$.

Hipoteze ne moremo zavriniti.