

7. cvičení z PMS

Matěj Novotný

15.11.2016

G1 Sdružená hustota náhodného vektoru (X, Y) je rovna

$$f_{X,Y}(x, y) = \begin{cases} \frac{1}{2}e^{-x-\frac{y}{2}} & x > 0, y > 0 \\ 0 & \text{jinak.} \end{cases}$$

Určete marginální rozdělení, rozhodněte, zda jsou X a Y nezávislé a napište korelační matici.

G2 Náhodný vektor (X, Y) má rovnoměrné rozdělení na jednotkovém kruhu. Nalezněte marginální rozdělení, rozhodněte o nezávislosti X a Y a spočtěte $\mathbb{E}X$, $\mathbb{E}Y$.

G3 Předpokládejme, že pro náhodné veličiny X, Y a reálná čísla α, β, γ platí vztah

$$\alpha X + \beta Y = \gamma, \quad \alpha \neq 0, \beta \neq 0.$$

Vypočítejte korelační koeficient $\rho(X, Y)$ a poměr směrodatných odchylek σ_X/σ_Y .

G4 Průměrně čtvrtina výrobků je vadných. Odhadněte šanci, že z tisíce výrobků bude počet vadných mezi 230 a 270. Použijte Čebyševovu nerovnost.