

6. cvičení z PST

Matěj Novotný

9.4.2018

G1 Náhodná veličina X má hustotu

$$f_X(u) = \begin{cases} 0 & u < 1 \\ u^{-2} & u \geq 1. \end{cases}$$

- i) Napište předpis distribuční funkce F_X . Určete $\mathbb{E}X$, $D X$.
- ii) Napište předpis hustoty veličiny $Y = \frac{1}{X}$. Co je to za rozdělení?

G2 Náhodná veličina X má rovnoměrné rozdělení na intervalu $(-2, 2)$. Zobrazíme ji funkcí h , definovanou následovně:

$$h(x) = \begin{cases} 0 & x < 0 \\ x & 0 \leq x \leq 1 \\ 1 & x > 1. \end{cases}$$

Nalezněte rozdělení náhodné veličiny $h(X)$.

G3 Pravděpodobnosti hodnot náhodného vektoru (X, Y) jsou určeny tabulkou

	Y	1	2	3
X				
1		0.1	0.2	0.3
2		0.2	0.1	0.1

Určete marginální pravděpodobnostní funkce p_X a p_Y , střední hodnotu $\mathbb{E}(X, Y)$ a kovariant. Jsou X a Y nezávislé? Najděte pravděpodobnostní funkci náhodné veličiny $Z = X + Y$.

G4 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.

G5 Náhodný vektor (X, Y) má rovnoměrné rozdělení na jednotkovém kruhu. Nalezněte marginální rozdělení, rozhodněte o nezávislosti X a Y a spočtěte $\mathbb{E}X$, $\mathbb{E}Y$.

G6 Nalezněte náhodné veličiny X a Y , pro něž platí $\text{cov}(X, Y) = 0$, avšak X a Y nejsou nezávislé.