

Pravděpodobnost a statistika ZS 2011/12
Opravný zápočtový test

Příklad 1

(i) Nechť má náhodná veličina X spojitě rozdělení s hustotou

$$f(x) = \begin{cases} c & x \in (-1, 1) \\ 0 & \text{jinak.} \end{cases}$$

Spočtěte čemu se musí rovnat konstanta c , dále střední hodnotu a rozptyl X .

(ii) Nechť X_1 a X_2 jsou nezávislé náhodné veličiny, stejně rozdělené s hustotou f stejnou jako výše. Spočtěte hustotu a střední hodnotu náhodných veličin $Y = \max(X_1, X_2)$ a $Z = \min(X_1, X_2)$.

Příklad 2

Nechť U a V jsou nezávislé, obě s rozdělením $Alt(1/2)$ (tedy $P(U = 0) = P(U = 1) = 1/2$). Definujeme $X = U$ a $Y = \max(U, V)$. Vyjádřete sdružené rozdělení náhodného vektoru (X, Y) a spočítejte kovarianci a korelační koeficient mezi X a Y .

Příklad 3

Na nádraží stojí čtyři cestující a vlak se třemi prázdnými vagony. Každý cestující náhodně nastoupí do jednoho z vagonů (se stejnou pravděpodobností), nezávisle na ostatních cestujících.

(i) Jaká je pravděpodobnost, že do posledního vagonu nikdo nenastoupil?

(ii) Jaká je pravděpodobnost, že do prvního vagonu nastoupily právě dvě osoby, pokud víme, že do posledního vagonu nastoupil právě jeden člověk?

Příklad 4

Pojišťovna pojistí 1000 lidí. Od každého vybere roční pojistné 1200 korun. Pravděpodobnost úmrtí pojištěnce během roku je 0.01. Pokud pojištěnec zemře, vyplatí pojišťovna pozůstalým 80 000 korun. Jaká je pravděpodobnost, že pojišťovna utrpí ztrátu? *Použijte CLV!*

Mnoho štěstí!