

Výsledky příkladů

Cvičení 6

1. (a) marginální rozdělení X : $P(X = 1) = 0,3$, $P(X = 2) = 0,35$, $P(X = 3) = 0,35$
marginální rozdělení Y : $P(Y = 1) = 0,3$, $P(Y = 2) = 0,4$, $P(Y = 3) = 0,3$
veličiny jsou závislé
- (b) $EX = 2,05$, $\text{Var } X = 0,6475$
- (c) $\text{Cov}(X, Y) = 0,25$
Platí: X, Y nezávislé (a ex. EX^2, EY^2) $\Rightarrow \text{Cov}(X, Y) = 0$.
Neboli: $\text{Cov}(X, Y) \neq 0 \Rightarrow X, Y$ závislé
Opačné tvrzení obecně neplatí.
- (d) $\rho_{XY} = 0,4011$
- (e) $0,2$.

2. (a) sdružené rozdělení:

| | | Y | | |
|---|---|-----|-----|-----|
| | | 0 | 1 | 2 |
| X | 0 | 0 | 1/8 | 1/8 |
| | 1 | 1/8 | 1/4 | 1/8 |
| | 2 | 1/8 | 1/8 | 0 |

- (b) Veličiny X a Y nejsou nezávislé.
 - (c) $\text{Cov}(X, Y) = -1/4$.
3. (a) $c = 1$,
 - (b) $f_X(x) = x + 1/2$ pro $x \in (0, 1)$ a $f_X(x) = 0$ jinak; $f_Y(y) = y + 1/2$ pro $y \in (0, 1)$ a $f_Y(y) = 0$ jinak; veličiny X a Y jsou závislé,
 - (c) $\text{Cov}(X, Y) = -1/144$.
4. (a) $c = 4$,
 - (b) $f_X(x) = xe^{-x^2} I\{x \geq 0\}$, $f_Y(y) = 2ye^{-y^2} I\{y \geq 0\}$,
 - (c) X a Y jsou nezávislé.
5. (a) $\text{Cov}(X, Y) = 0$, veličiny X a Y jsou závislé
 - (b) $\rho_{XZ} = 1$ (mimo jiné plyne okamžitě z tvrzení z přednášky)