

0.1 Domácí úkol

Příklad 0.1.1. Nechť $X : \Omega \rightarrow \{0, 1\}$ a $Y : \Omega \rightarrow \{1, 2, 3\}$ jsou náhodné veličiny a sdružená pravděpodobnostní funkce je dána tabulkou:

	$y = 1$	$y = 2$	$y = 3$
$x = 0$	$\frac{1}{10}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{2}{10}$
$x = 1$	$\frac{1}{10}$	0	$\frac{3}{10}$

Vypočtěte kovarianci těchto dvou náhodných veličin. Vypočtěte podmíněnou pravděpodobnostní funkci $f_{Y|X}$ a podmíněné očekávání $\Psi(x)$.

(výsledek: $\text{cov}(X, Y) = 0,08$, $f_{Y|X}(y|0) \sim (\frac{1}{6}, \frac{1}{2}, \frac{1}{3})$, $f_{Y|X}(y|1) \sim (\frac{1}{4}, 0, \frac{3}{4})$, $\Psi(0) = \frac{13}{6}$, $\Psi(1) = \frac{10}{4}$)

Příklad 0.1.2. Najděte počet cest z bodu $(10, 0)$ do bodu $(17, 3)$.

(výsledek: 21)

Příklad 0.1.3. Najděte počet cest z bodu $(2, 3)$ do bodu $(8, 5)$ které nenavštíví počatek.

(výsledek: 15)

Příklad 0.1.4. Najděte generující funkce posloupností

a) $\{0, 1, 0 - 1, 0, 1, \dots\}$

b) $\{0, 1, 2, 3, 4, 5 \dots\}$

c) $\{1, -\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, -\frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \dots\}$.

(výsledek: $\frac{x}{1+x^2}$; $\frac{x}{(1-x)^2}$; $\frac{\ln(1+x)}{x}$)

Příklad 0.1.5. Nechť $P(X = 0) = P(X = 3) = \frac{1}{6}$ a $P(X = 1) = P(X = 2) = \frac{1}{3}$. Pomocí generující funkce vypočtěte $E(X)$ a $\text{Var}(X)$.

(výsledek: $E(X) = \frac{3}{2}$, $\text{Var}(X) = \frac{11}{12}$)