ŘEŠENÍ

Příklad 1. (a) $X :=$ počet vybraných žlutých tulipánů. $X \in \{0, 1, 2, 3\}$,

$$\mathbb{P}(X = k) = \frac{\binom{3}{k}\binom{6}{4-k}}{\binom{9}{4}}, \quad k \in \{0, 1, 2, 3\}$$

$$\mathbb{P}(X = k) = 0, \quad k \in \mathbb{R} \setminus \{0, 1, 2, 3\},$$

tj. $X \sim Hypergeom(9, 3, 4)$.

(b) $Y :=$ počet zbylých červených tulipánů. $X \sim Hypergeom(9, 6, 4)$, $\mathbb{E}X = 8/3$.

Příklad 2. (a) $X :=$ počet bílých, které Adam vybere $\sim Hypergeom(15, 10, 3)$.

$Y := \mathbf{1}\{\text{Blanka vybere bílou}\} \sim Alt(2/3)$

$Z := 100 \cdot Y - v \cdot (1 - Y) \in \{100, -v\}$. Řešíme rovnici v proměnné v=vsázka Blanky

$$\mathbb{E}Z = 0.$$

Blanka má vsadit 200Kč.

(b) $\theta := \mathbb{P}(Y = 1)$, na základě pozorování $Y_1, ..., Y_{30}$ z rozdělení jako má Y definujeme odhad

$$\hat{\theta}_n = \frac{1}{30} \sum_{i=1}^{30} Y_i.$$

(c) $Y \sim Alt(2/3)$. Spočítáme podmíněním na hodnoty X.

Příklad 3. (a) Použitím CLV dostaneme výsledek 0,0668.

(b) $Y :=$ počet bezvadných výrobků v jedné krabici. $\mathbb{E}Y = 91, \text{var}Y = 9$.

(c) Použitím CLV zjistíme, že potřebujeme alespoň 89 krabic.

Příklad 4. (a)

$$Var(X, Y) = \begin{pmatrix} 1/18 & 1/36 \\ 1/36 & 1/18 \end{pmatrix}$$

$$Corr(X, Y) = \begin{pmatrix} 1 & 1/2 \\ 1/2 & 1 \end{pmatrix}$$

(b) 1/2