Hody mincí:

$X^{-1}(k) = \{\omega \in \Omega : X(\omega) = k\} \in \mathcal{A} \quad \forall k \in \mathbb{Z}$

$\tilde{\mathcal{A}} = \{\emptyset, \Omega\}$ nefunguje → ok pouze pro konstantní funkce

$2^{\Omega} \neq \mathcal{A} = \{\{LL\}, \{RR\}, \{LR, RL\}, \emptyset, \Omega, \{LR, RL, RR\}, \{LR, RL, LL\}, \{LL, RR\}\}$ ← nejmenší taková

$\{LL\} \to X^{-1}(2)$, $\{RR\} \to X^{-1}(0)$, $\{LR, RL\} \to X^{-1}(1)$

$\hat{\mathcal{A}} = 2^{\Omega}$ funguje také

Hlasovací otázka: $\boxed{A}$ $\boxed{B}$ $\cancel{C}$ $\cancel{D}$ $\cancel{E}$

A) $X^{-1}(0) = \Omega$, $X^{-1}(k) = \emptyset \quad \forall k \neq 0$

B) $X^{-1}(1) = \{c, d\}$, $X^{-1}(0) = \{a, b\}$, jinak $\emptyset$

C) $X^{-1}(0) = \{a\} \notin \mathcal{A}$, $X^{-1}(1) = \{b, c, d\}$

D) $X^{-1}(3) = \{d\} \notin \mathcal{A}$

E) $X^{-1}(0) = \{a, c\} \notin \mathcal{A}$

11.2: relevantní k: $k \in \mathbb{Z}$, $k \geq 0$, $k \leq n$ ... $k \in \{0, 1, 2, \dots, n\}$

$$P(X = k) = \binom{n}{k} p^k (1-p)^{n-k}$$

(pro jiná k je $P(X = k) = 0$)

$X_n \sim Bi(n, p)$ ... „počet úspěchů v n nezávislých pok

$\underbrace{Y_1, \dots, Y_n}_{\text{nezávislé}}$ ... $Y_k = \begin{cases} 1 & \text{... úspěch v } k\text{-tém pokusu} \\ 0 & \text{... neúspěch} \end{cases}$

$X_n = \sum_{i=1}^{n} Y_i$

[Pozn.: $\underbrace{X_n}_{!} \xrightarrow{?} N(0,1)$, $n \to \infty$] CLV

11.3: $P(\text{někdo se nevejde}) = P(\text{přijde } 151) + \dots + P(\text{přijde } 160)$

X = počet cestujících, $X \sim Bi(\overset{n}{160}, \overset{p}{0{,}9})$

$P(\text{někdo se nevejde}) = P(X \geq 151) = \sum_{i=151}^{160} P(X = i) = \sum_{i=151}^{160} \binom{160}{i} \left(\frac{9}{10}\right)^i \left(\frac{1}{1\dots}\right.$

11.4 (náhodná procházka)

relevantní k: $-n, -n+1, \dots, 0, 1, 2, \dots, n$

BÚNO: $n \geq k \geq 0$

Pozorování: $\mathbb{P}(S_2 = 1) = 0 \Rightarrow \mathbb{P}(S_n = k) = 0$ pro n liché k sudé[?]

$l \in \mathbb{N}_0$, $m \in \mathbb{N}$

$\mathbb{P}(S_{2m} = 2l) =$

$$\left.\begin{aligned} x &= m+l \quad \text{kroků vpravo } (+1) \\ 2m-x &= m-l \quad \text{vlevo } (-1) \end{aligned}\right.$$

$= \binom{2m}{m+l}\left(\frac{1}{2}\right)^{m+l}\left(\frac{1}{2}\right)^{m-l}$ $\qquad x - (2m-x) = 2l \Rightarrow x = m+l$

$= \binom{2m}{m+l}\left(\frac{1}{2}\right)^{2m}$

$\mathbb{P}(S_{2m+1} = 2l+1) = ?$