

2. cvičení z PST

Matěj Novotný

24.2.2020

G1 Kolmogorův model. Ukažte, jestli (Ω, \mathcal{A}, P) je Kolmogorův model pravděpodobnosti, je-li dáno:

a) $\Omega = \{1, 2, 3\}$,
 $\mathcal{A} = \{\emptyset, \{1, 2\}, \{1, 3\}, \{2\}, \{3\}, \{1, 2, 3\}\}$,
 $P(A) = \frac{1}{3}|A|, A \in \mathcal{A}$.

b) $\Omega = \{\circ, \star, \square\}$,
 $\mathcal{A} = \{\emptyset, \{\circ\}, \{\star, \square\}, \{\circ, \star, \square\}\}$,
 $P(A) = \frac{1}{3}|A|, A \in \mathcal{A}$.

G2 Hodíme dvěma kostkami.

- Jaká je pravděpodobnost, že bude součin hodů liché číslo?
- Jaká je pravděpodobnost, že součet bude roven sedmi?
- Pro tuto úlohu napište, co je pravděpodobnostní prostor, co jsou elementární jevy a jak vypadají jevy označující případy a) a b).

G3 Z intervalu $[0, 1]$ vybereme náhodně, na sobě nezávisle dvě čísla x, y .

- Jaká je pravděpodobnost, že x bude alespoň dvakrát větší než y ?
- Jaká je pravděpodobnost, že jejich součet bude menší než 1?
- Jaká je pravděpodobnost, že jejich součin bude menší než 1?
- Popište pravděpodobnostní prostor.

G4 Hodili jsme dvěma mincemi. Ukažte, že následující jevy A, B, C jsou po dvou nezávislé, nikoliv však nezávislé.

A : Na první minci padl líc.

B : Na druhé minci padl líc.

C : Na každé minci padl jiný výsledek.

G5 Předpokládejme, že náhodné jevy A, B, C jsou nezávislé a mají po řadě pravděpodobnosti 0.1, 0.3, 0.4. Určete pravděpodobnosti jevů $A \cup (B \cap C)$, $(A \cup B) \cap (\bar{A} \cup C)$.

G6 Geometrické rozdělení. Alice a Bob házejí míčem na koš. Kdykoli střílí Alice, má pravděpodobnost a , že zasáhne, obdobně Bob b . Střídají se, Alice začíná. Kdo koš trefí jako první, vyhrává.

- Jakou má kdo pravděpodobnost výhry? Jaká je pravděpodobnost, že hra nikdy neskončí?
- Nalezněte pravděpodobnosti a a b tak, aby oba měli stejnou šanci na výhru.