

2. cvičení z PST

Matěj Novotný

22.2.2021

G1 Kolmogorův model pravděpodobnosti. Ukažte, jestli $P : \mathcal{A} \rightarrow \mathbb{R}$ definuje pravděpodobnost na Ω , je-li dáno:

- a) $\Omega = \{1, 2, 3\}$,
 $\mathcal{A} = 2^\Omega$,
 $P(A) = \frac{1}{3}|A|$, $A \in \mathcal{A}$.
- b) $\Omega = \{1, 2, 3\}$,
 $\mathcal{A} = 2^\Omega$,
 $P(A) = \begin{cases} 0 & 1 \in A, \\ 1 & 1 \notin A, \end{cases} A \in \mathcal{A}$.
- c) $\Omega = \mathbb{N}$,
 $\mathcal{A} = 2^\Omega$,
 $P(A) = \sum_{i \in A} 2^{-i}$, $A \in \mathcal{A}$.
- d) $\Omega = \mathbb{R}$,
 $\mathcal{A} = 2^\Omega$,
 $P(A) = \begin{cases} 0 & 0 \notin A, \\ 1 & 0 \in A, \end{cases} A \in \mathcal{A}$.

G2 Hodíme dvěma kostkami.

- a) Jaká je pravděpodobnost, že bude součin hodů liché číslo?
- b) Jaká je pravděpodobnost, že součet bude roven sedmi?
- c) 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 .

- a) Jaká je pravděpodobnost, že x bude alespoň dvakrát větší než y ?
- b) Jaká je pravděpodobnost, že jejich součet bude menší než 1?
- c) Jaká je pravděpodobnost, že jejich součin bude menší než 1, menší než $\frac{1}{2}$?
- d) Popište pravděpodobnostní prostor.

G4 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.

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