

Zápočtová písemka 13.5.2022

Numerické výsledky nemusíte vyčíslovat – odpověď může být ve tvaru podílu či součinu desetinných čísel. Co naopak nezanedbejte je zdůvodnění: proč je váš výpočet odpovědí na položenou otázku.

- Dva hráči, Adam a Božena, opakovaně hází kostkou, v pořadí ABABAB... Jaká je pravděpodobnost, že šestka padne první Adamovi?
 - Do hry se přidá ještě Cecil, hází v pořadí ABCABCABC... Seřadíme hráče podle toho, kdy jim poprvé padla šestka. Pravděpodobnost, že první šestka padne nejdříve Adamovi, pak Boženě, a nakonec Cecilovi je $216/1001$. Zdůvodněte.
(Pokud padne Adamovi šestka vícekrát, a až pak Boženě, tak je to také v pořádku, jde nám jen o pořadí časů, kdy poprvé hodí šestku.)
- Adam a Bedřich společně píšou program. Adam udělá v každém řádku chybu s pravděpodobností 0.01, Bedřich jen s pravděpodobností 0.001. Adam ovšem napsal tři čtvrtiny všech řádek. (Pro jednoduchost neuvažujeme, že by některé řádky psali společně, nebo si je navzájem opravovali.)
 - Kolik procent řádků obsahuje chybu?
 - Kolik procent chyb způsobil Adam?
- Nechť $X \sim N(0, 1)$ a $Y = |X|$.
 - Jaká je distribuční funkce Y ?
 - Jaká je hustota Y ?
 - Spočtete $\mathbb{E}(Y)$.
 - Určete medián Y .
- Doba, za kterou uvidíme meteor, je exponenciálně rozdělená se střední hodnotou 1 (minuta).
 - Jaká je pravděpodobnost, že budeme muset čekat více než 5 minut?
 - Jaká je pravděpodobnost, že se dočkáme za nejvýše jednu minutu?
 - Jaké je rozdělení času, kdy uvidíme druhý meteor?

Možná se vám bude hodit tabulka distribuční funkce standardního normálního rozdělení $N(0, 1)$.

x	-2	-1.5	-1	-0.5	0	0.5	1	1.5	2
$\Phi(x)$	0.0228	0.0668	0.1587	0.3085	0.5000	0.6915	0.8413	0.9332	0.9772