

# 1. cvičení z PST

Matěj Novotný

19.2.2018

**G1** Přehrávač v náhodném pořadí přehraje písně A,B,C,D,E. Jaká je pravděpodobnost, že

1. je přehraje v pořadí A,B,C,D,E?
2. píseň A bude hrát jako první a píseň E jako poslední?
3. píseň A bude hrát bezprostředně před B?
4. píseň A bude hrát kdykoliv před B?
5. píseň A bude hrát kdykoliv před B a píseň E kdykoliv před A?

**G2** Ve třídě je 15 chlapců a 10 dívek. Kolik různých šestičlenných týmů lze utvořit, pokud

1. nejsou specifikované další podmínky?
2. jsou v týmu sami chlapci?
3. jsou v týmu právě dvě dívky?
4. jsou v týmu alespoň dvě dívky?

**G3** Náhodný binární kód je řetězec znaků 0, 1, kde každý ze znaků má stejnou pravděpodobnost výskytu a znaky se vyskytují nezávisle. Uvažme náhodný binární kód délky 8. Jaká je pravděpodobnost, že

1. bude začínat jedničkou?
2. bude začínat jedničkou a končit nulou?
3. bude obsahovat právě tři nuly?
4. bude obsahovat alespoň tři nuly?
5. bude začínat jedničkou a bude obsahovat právě tři nuly?
6. bude začínat jedničkou, končit nulou a obsahovat alespoň tři nuly?

**G4** Ruská ruleta. V bubínku revolveru je 6 míst a právě dva po sobě jdoucí náboje. Zatočíme bubínkem, vystřelíme do vzduchu a vidíme, že jsme vystřelili naprázdno. Pokud máme nyní přiložit revolver k hlavě a vystřelit, je výhodnější předtím znovu bubínkem zatočit nebo ne? Jaké jsou příslušné pravděpodobnosti, že vystřelíme náboj?

**G5** Monty Hall problem. Hrajeme hru, při níž víme, že za jedněmi ze tří dveří se nachází dort. Náhodně zvolíme jedny dveře a ukážeme na ně. Nápopověda nám škrtne jedny ze dvou zbylých dveří tak, aby se za škrtlými dveřmi nenacházel dort. Má smysl nyní změnit svůj tip a ukázat na zbylé nepřeškrtnlé dveře? Spočtete pravděpodobnosti výhry, pokud svůj tip změníte a pokud ne. Nasimulujte problém pomocí hodu kostkou a zkuste zapsat své výsledky pro větší počet opakování hry.