

Páté cvičení

Matej Lieskovský

1

Házíme běžnou kostkou, při šestce házíme znovu, i opakovaně. Součet všech hozených čísel označme X . Spočtete $\mathbb{E}(X)$.

2

V testu je 20 otázek s volbami a,b,c,d. Za správnou odpověď (vždy je jen jedna odpověď správná) je 1 bod, za špatnou $-1/4$ bodu, za nevyplněnou otázku nula. Každá otázka je s pravděpodobností p jednou z těch, co se Kvído naučil a tedy zná správnou odpověď. Pokud správnou odpověď nezná, ví o tom, a může se rozhodnout, zda tipovat.

- Jaká je střední hodnota počtu bodů, které Kvído získá, pokud bude odpovídat jenom otázky, u kterých zná odpověď?
- A co když bude tipovat, když nezná správnou odpověď?
- Jak by se musela změnit penalizace za chybnou odpověď, aby byly odpovědi v částech a, b stejné?

3

Filip má školu 2 km daleko od domu. Když prší (pravděpodobnost 0.6), tak jde pěšky rychlostí 5 km/h. Jinak jede na kole rychlostí 10 km/h.

Jaká je průměrná rychlost, kterou cestuje do školy? Jaký je průměrný čas, který cesta trvá?

4

V televizní soutěži si účastník může vybrat dvě otázky. U první z nich odhaduje, že správně odpoví s pravděpodobností 0.8 (a dostane za to 1 000 Kč). U druhé otázky je jeho pravděpodobnost úspěchu jen 0.5, zato za správnou odpověď dostane 2 000 Kč. Po špatné odpovědi hra končí, po správné může zkusit druhou otázku (a odměnu za už správně odpovězenou otázku mu při špatné odpovězené další nepropadne).

- Jaká je střední hodnota výhry, pokud začne první otázkou?
- Jaká je střední hodnota výhry, pokud začne druhou otázkou?
- Bonus: pokud jsou pravděpodobností úspěchu p_1 , p_2 a odměny m_1 , m_2 , jak se má soutěžící rozhodnout?
- Bonus 2: A co když těch otázek bude víc než dvě?