

Metódy riešenia úloh z pravdepodobnosti a štatistiky

Domáca úloha 9

Pokyny k odovzdávaniu:

- Osobne na začiatku cvičenia alebo mailom na adresu beata.ulohy@gmail.com s predmetom **pravdepodobnosť 2017 – DU9 - priezvisko**. Formát predmetu aj mail je potrebné dodržať. V prípade odovzdávania mailom riešenia spíšte do textového súboru alebo ich odfoťte (dostatočne kvalitne, aby bol text čitateľný) a skonvertujte do pdf formátu (dá sa to spraviť aj online). V prípade odovzdávania úlohy mailom treba mail odoslať pred začiatkom cvičenia.
- Pri riešení domácich úloh môžete spolupracovať, ale výsledné riešenie musí napísať každý samostatne. Odpísané úlohy budú hodnotené 0 bodmi.
- Pri riešení príkladov 1 a 2 odovzdajte aj numerický výpočet, napríklad zosnímanú obrazovku s výpočtom.
- Termín odovzdania tejto DÚ: **štvrtok 18. mája 2017** do začiatku cvičenia

„Plný počet“ bodov za domácu úlohu je 60, môžete však získať aj viac ako 60.

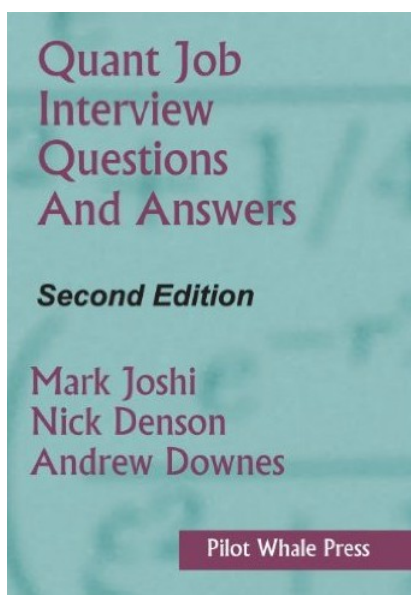
Príklad 1 (20 bodov)

Pomiešali sa čierne a sivé ponožky, z každých 5 párov. Potme náhodne vyberieme dve ponožky. Vypočítajte pravdepodobnosť, že budú mať rovnakú farbu.

Príklad 2 (20 bodov)

Uvažujme modifikáciu príkladu z písomky: Začínate s jedným dolárom a opakovane hádzate pravidelnou mincou. Ak padne znak, vaša hotovosť sa zníži na polovicu. Ak padne hlava, vynásobí sa konštantou K , ktorá je väčšia ako 1. Hru považujeme z dlhodobého hľadiska za nevýhodnú, ak limita strednej strednej hodnoty vašej hotovosti po n kolách pre n idúce do nekonečna je nižšia ako vaša začiatočná hotovosť. Odvodte, pre ktoré hodnoty K je hra z dlhodobého hľadiska nevýhodná.

Ďalšie príklady sú znovu z pracovných pohovorov na Wall Street a City od London. Odpovede na otázky treba, samozrejme, dokázať.



Príklad 3 (20 bodov)

You throw a coin one million times. What is the expected number of strings of 6 heads followed by 6 tails?

Príklad 4 (20 bodov)

Suppose you have a biased coin with $P(\text{head})=0.45$ and $P(\text{tail})=0.55$. We play a game where if the coin results in a head you get one point, otherwise you get minus one point. If after 3 tosses you have at least 1 point then you win 100 USD otherwise you get nothing. What is the value of the game to you?

Príklad 5 (20 bodov)

What is the probability of seeing the same number on a roulette wheel with two zeros plus the usual 36 numbers and on the sum of two dice?