

4. domáca úloha

Úloha 1 (0.5b). Uvažujme nasledujúcu hru. Hráč hádže kockou tak dlho, dokiaľ nepadnú dve hodnoty šesť v dvoch po sebe idúcich hodoch. Nech náhodná veličina X udáva celkový počet hodov kockou. Určite pravdepodobnostnú generujúcu funkciu náhodnej veličiny X a pomocou nej určite charakteristiky $E(X)$ a $D(X)$. Riešte za predpokladu, že kocka je férová t.j. každá z hodnôt 1 až 6 môže padnúť s pravdepodobnosťou $\frac{1}{6}$.

Úloha 2 (0.5b). Hráč má k dispozícii n identických kociek, kde n je pevné prirodzené číslo, a hodí každou kockou práve raz. Určite pravdepodobnostnú a distribučnú funkciu náhodnej veličiny X , ktorá udáva súčet hodnôt na všetkých n kockách. Aplikujte pre prípad $n = 6$ a $X = 16$. Riešte za predpokladu, že každá kocka je férová t.j. každá z hodnôt 1 až 6 môže padnúť s pravdepodobnosťou $\frac{1}{6}$.

Hint: Použite generujúcu pravdepodobnostnú funkciu náhodnej veličiny.

Bonusová úloha pre tých, ktorým prišli úlohy jedna a dva jednoduché.

Úloha 2019. Uvažujme nekonečne veľký hrací stôl tvorený nekonečne veľa za sebou idúcimi políčkami očíslovanými vzostupne prirodzenými číslami. Postavíme figúrku na jeho počiatok (hodnota 0) a v každom ťahu hodíme kockou a posunieme figúrku o hodnotu na kocke. **Nech b_k označuje pravdepodobnosť, že sa niekedy dostaneme na políčko k .** Určite b_k a $\lim_{k \rightarrow \infty} b_k$ (nie je to $\frac{1}{6}$). Riešte pre klasickú férovú kocku.