

Diskrétní matematika — Cvičení 9

- Hodíme pětkrát po sobě symetrickou mincí, která má dvě strany, líc a rub. Zjistěte, které podmnožiny z následujících jevů jsou nezávislé:
 - A) padne sudý počet líců
B) padnou aspoň 3 líce
C) v prvním hoďu padne líc
 - A) padne sudý počet líců
B) v prvních třech hodech padne stejná strana
C) v prvním hoďu padne líc
- Najděte příklad náhodných veličin X, Y na nějakém pravděpodobnostním prostoru takových, že $\mathbf{E}(XY) \neq \mathbf{E}X \cdot \mathbf{E}Y$.
- Házíme n krát symetrickou mincí. *Úsekem* nazveme maximální posloupnost po sobě jdoucích hoďů, v nichž padne stejná strana mince. Jaký je průměrný počet úseků při n hodech?
- Nechť π je náhodná permutace čísel $1, 2, \dots, n$. Uvažujme posloupnost $P = (\pi(1), \pi(2), \dots, \pi(n))$. *Rekordem* v P nazveme každé číslo $\pi(i) \in [n]$ takové, že $\pi(i)$ je větší než všechna čísla, která jsou v posloupnosti P před ním. Jaká je střední hodnota počtu rekordů v P ?
- Jaká je střední hodnota počtu hoďů kostkou, než poprvé padnou všechna sudá čísla?
- Opět házíme symetrickou mincí, která má líc a rub. Hodíme-li líc, napíšeme "L", jinak "R". Jaká je pravděpodobnost, že dřív napíšeme "LLR" než "LRR"?