

Šesté cvičení

Matej Lieskovský

- 1 Uvažme skupinu 25 lidí. Jaká je pravděpodobnost, že žádní dva z nich nemají narozeniny ve stejný den? (Pro jednoduchost ignorujme přestupné roky.) Nemusíte vyčíslovat.
- 2 Rozdělení $G(p, k)$ popisuje počet hodů mincí potřebný k získání k orlů když pravděpodobnost orla je p .
Popište pravděpodobnostní funkci pro G a dokažte, že $G(p, k) + G(p, \ell) = G(p, k + \ell)$.
- 3 Mějme kružnici s poloměrem 1 a středem v bodě $(0, 0)$. Nechť X a Y je x -ová a y -ová souřadnice uniformně náhodně vybraného bodu na této kružnici.
 - Popište distribuční (kumulativní) funkci pro X a Y
 - Existuje pravděpodobnostní (hustotová) funkce pro X a Y ?
 - Popište sdruženou distribuční funkci pro X, Y
 - Popište podmíněnou pravděpodobnostní funkci pro X a Y
- 4 Jak by se dalo co nejsnadněji dokázat, že (třeba) 7919 je prvočíslo s pravděpodobností alespoň $1/2$?
Hint: Použijte Bayesovu větu a vlastnosti prvočísel.
- 5 Rozmyslete si, že pro nezápornou náhodnou veličinu X platí

$$E(X) = \int_0^{\infty} t f_X(t) dt = \int_0^{\infty} (1 - F_X(t)) dt$$