

KMI/ALS1 cvičení 1

1. Dokažte Markovovu nerovnost $\Pr\{X \leq t\} \leq E[X]/t$, pro kladnou X a $t > 0$.
2. Ověřte, že platí rovnost $\sum_{i=0}^{n-1} \binom{i+3}{3} = \binom{n+3}{4}$.
3. Ukažte, že 2^x je konvexní funkce.
4. Vypracujte formální důkaz, tvrzení použitého v algoritmu pro konstrukci optimálních BST, které tvrdilo, že pokud minimum

$$\min_{i < k \leq j} (c(i, k-1) + c(k, j)), \quad \text{pro } i < j$$

nastává pro $r(i, j-1) \leq k \leq r(i+1, j)$ (na přednášce byla prezentovaná jen intuitivní úvaha).

5. Ukažte, že pojem náhodně vybraného BST o n klíích, kde každý binární má stejnou pravděpodobnost, že bude vybrán, není totožný s pojmem RBBST o n klíích.