

1. *Asymptotická složitost*: Pokuste se najít co nejvíce asymptotických vztahů mezi následujícími funkcemi: n , $42n + 7$, n^2 , $\log n$, $\log(n^2)$, $(\log n)^2$, \sqrt{n} , 2^n , 2^{2n} , 4^n , $2^{2 \log n}$, $2^{(\log n)^2}$, n^n , $n!$, $(n + 1)!$.
2. *Neporovnatelnost*: Najděte funkce f , g takové, že $f(n) \notin \mathcal{O}(g(n))$, a zároveň $g(n) \notin \mathcal{O}(f(n))$. Co když budeme navíc požadovat aby f a g byly ostře rostoucí?
3. *Θ bez limity*: Najděte funkce f , g takové, že $f(n) \in \Theta(g(n))$, ale $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{f(n)}{g(n)}$ neexistuje.
4. *Součet dvojice*: Na vstupu dostanete uspořádanou posloupnost $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_n$ a číslo k . Nalezněte dvojici indexů i a j takových že $x_i + x_j = k$ (nebo odpovězte, že neexistují)?
5. *Součet úseku*: Na vstupu dostanete uspořádanou posloupnost $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_n$ **kladných** čísel a číslo k . Nalezněte dvojici indexů $i \leq j$ takových že $x_i + x_{i+1} + \dots + x_j = k$ (nebo odpovězte, že neexistují)?
6. *Mocnina*: Na vstupu máte číslo x a číslo k . Spočítejte a^k .
7. *Odmocnina*: Vymyslete jak rychle spočítat celočíselnou odmocninu z x , tj. největší y takové že $y^2 \leq x$.