

Příklad 1 (Rekurence) Vyřešte následující rekurence (vždy $T(1) = 1$):

- $T(n) = T(n/2) + \Theta(1)$
- $T(n) = T(n/2) + \Theta(n)$
- $T(n) = 2T(n/2) + \Theta(n)$
- $T(n) = 8T(n/2) + \Theta(n^2)$

Příklad 2 (Amortizovaná složitost) Mám číslo n zapsané binárně. Jak dlouho trvá jedno přičtení jedničky? Jak dlouho trvá n přičtení jedničky k 0? Lze vyřešit i bez úvah o amortizované složitosti. Zkuste se ale zamyslet, jak zde lze použít amortizaci (např. „penízkovou“ metodu, pokud ji znáte).

Příklad 3 (Naivní hledání) Pro jednoduchost mějme pouze jeden hledaný řetězec (vzorek/jehla). Dokažte, že naivní algoritmus pro vyhledávání v textu (zkouším všechny pozice a pro každou porovnám dokud se shodují) může běžet $\Omega(nl)$ kroků, kde l je délka hledaného řetězce a n délka prohledávaného slova (sena), a to i tehdy, když vůbec nic nenajde.

Příklad 4 (Podřetězec) Rozhodněte, jestli slovo S obsahuje J jako podřetězec (tedy písmena nemusí jít po sobě).

Příklad 5 (Asymptotická složitost) Roztříd'te následující funkce do skupin stejně rychle rostoucích (pro každé f a g platí $f \in \Theta(g)$) a následně porovnejte skupiny: n , $42n + 7$, n^2 , $\log n$, $\log(n^2)$, $(\log n)^2$, $\sqrt{n}$, 2^n , 2^{2n} , 4^n , $2^{n \log n}$, $2^{2 \log n}$, $2^{(\log n)^2}$, n^n , $n!$, $(n+1)!$.

Příklad 6 (Rekurence 2)

- Vyřešte rekurenci $T(n) = 8T(n/2) + \Theta(n^2)$ bez použití Kuchařkové věty.
- Vyřešte rekurenci $T(n) = 7T(n/2) + \Theta(n^2)$

Příklad 7 (Více podřetězců) Spočítejte počet výskytů slova J jako podřetězce slova S .

A A B A A C A A D A A B A A B A