

Vstup: $x_1 \dots x_n \in \mathbb{Z}$

Najděte nejdelší rostoucí podsekvenci:

100 8 15 16 12 23 1 22

Grafové řešení:

Vytvoříme graf G : $V(G) = \{ \text{"isotonicní čísla posloupnosti"} \}$

$E(G) = \{ (a, b) \mid a < b \}$ orientování

Pak hledáme nejdelší cestu v grafu...

Pomocí datové struktury:

BVS:

$\Theta(\log n)$ řešení

Random Access Machine

Paměť:

neomezené pole buněk adresovaných $\mathbb{Z}$
• buňka obsahuje celé číslo

$[-5]$ - přímá adresa

$[[42]]$ - nepřímá adresa

známá: $A = [-1], \dots, Z = [-26]$

Program:

postupnost instrukcí

Výpočet:

init: smlouení buněk obsahujících vstup

RAM provádí instrukce schválně

end: smlouení buněk obsahujících výstup

Dobu běhu alg.

1) Počet provedených instrukcí

2) Číslo v buňkách omezeno w bity

- lze adresovat jen 2^w buněk

- každý výpočet trvá konstantní čas

3) Dobu instrukce $= \log_2 n$

sečtení dvou čísel s $\log_2 n$ bity trvá $O(\log n)$

4) Relativní logaritmická cena instrukce

- práce s $\log_2(n)$ bitovými čísly
v čase $O(1)$

$$\left[\frac{\text{logaritmická cena}}{\log_2(n)} \right]$$