

ALGORITMY 2 (6.3 – 8.3)

Úplné problémy

NP-úplné problémy jsou takové nedeterministicky polynomiální problémy, na které jsou polynomiálně redukovatelné všechny ostatní problémy z NP. Pokud jdou vyřešit polynomiálně pak platí že $NP = P$

Backtracking

- zváží se možnost a pokud nevyhovuje, tak se program vrátí zpět a zváží se jiná
- př: n-queens problem: rozmístění královen na šachovnici $n \times n$ ($n \geq 4$) na bezpečné pozice
Průběh: umístí první (zjistí zda je v bezpečí), pak další
když dojdou bezpečné pozice a posune poslední položenou královnu

Neřešitelné problémy

Gaus

je metodou řešení soustavy lineárních algebraických rovnic, kde transformujeme rovnice do matice, kterou následně transformujeme dokud nezískáme nuly pod hlavní diagonálou a dále použijeme zpětnou substituci.

Np problémy

množina problémů, u kterých lze *pro daný výsledek* v polynomiálním čase ověřit jeho správnost (ale obecně nikoliv *nalézt řešení* v polynomiálním čase).

Chromatic number, shortest path in the graph

Optimální binární strom

strom postavený tak, aby celková cena vyhledávání (frekvence hledání * hlubka) byla co nejmenší

Bisection = pokud mají výsledky funkce mezi a,b různá znaménka tak se graf protnul s x

Lineární datové struktury

Zásobník – Stack – last in, first out, složitost $O(1)$

Fronta, Queue – last in, last out, složitost $O(1)$

Dynamická alokace paměti

Pointery

Spojovaná implementace datových struktur

Seznam – obousměrný i jednosměrný

Grafy

Neorientovaný graf

Stupeň vrcholu

Podgraf

Sled = posloupnost spojených vrcholů Cesta = vrcholy se neopakují

Volný strom = souvislý acyklický neorientovaný graf

Algoritmy průchodu grafem

Prohledání grafu do šířky

Prohledání grafu do hloubky

Binární vyhledávací stromy

Binární strom = má levý a pravý binární podstrom

Úplný binární strom, vyhledávací binární strom

Vyvážené a vícecestné stromy

Dokonale vyvážený strom

= strom postavený tak, aby celková cena vyhledávání (frekvence hledání*hloubka) byla co nejmenší

AVL strom

= výška levé a pravé větve se liší nejvýše o jeden

Červeno-černý strom

- kořen černý

- každá cesta z kořene do listu obsahuje stejný počet černých vrcholů, null = černí

- každý červený vrchol má dva černé syny

2-3-4 strom – číslo udává maximální počet potomků, klíču v nodu je o jeden méně

B – strom

Hashování

Vyhledávání v textu