

IB111 – cv. 7

Pokročilejší algoritmy nad seznamy

Miroslav Kadlec

Obsah

- Opakování
 - Indexování, kopie
- Pascalův trojúhelník
 - Varianta přes kombinační čísla
 - Varianta postupným počítáním řádků
- Řadicí algoritmy
 - Bubble sort
 - Select sort
 - ?? Insert sort

Pascalův trojúhelník

- Průprava – Trojúhelník
 - Tím si vlastně napíšeme strukturu, pak už jen doplníme logiku výpočtu konkrétního prvku
- Pascalův trojúhelník s pomocí komb. čísel
 - Definovat funkci pro výpočet
 - Kombinačního čísla (jaké parametry?)
 - Faktoriálu (už známe)
- Varianta postupným počítáním řádků
 - Hlavní úskalí může být v indexování – počítáme prvky delšího seznamu, než máme za podklad

Řadící algoritmy

- Vstup: seznam
- Výstup: seřazený seznam
- Různé algoritmy mají různé výpočetní složitosti
- Bubble sort
 - Myšlenka: Projdu celý seznam a u každého prvku se podívám, jestli není větší, než prvek za ním.
 - Když jo, tak je prohodím
 - Co můžu říct o prvním a posledním prvku po průchodu?
 - Průchod opakuju
 - Existuje nějaká část seznamu, kterou nemusím opakovaně procházet, protože už je seřazená?

Řadící algoritmy

- Select sort
 - Myšlenka: najdu nejmenší prvek a vyměním ho s prvkem na indexu 0
 - Opakuju pro druhý nejmenší prvek atd.
 - Po i-tém kole výpočtu mám na začátku seřazenou část o délce i (v ní je i nejmenších prvků) a za ní neseřazenou část
- Insert sort
 - opět si vytvářím seřazený podseznam v levé části
 - Změna – v i -tém kole zpracovávám prvek na indexu i (tj hned za seřazenou částí) a "protlačím" ho tak hluboko do seřazené části, jak je potřeba

Řadicí algoritmy

- Ukázka principu řadicích algoritmů na videu
- <https://www.youtube.com/user/AlgoRythmics/videos>