



IB111 – cvičení 7

POKROČILEJŠÍ ÚLOHY NAD SEZNAMY

Miroslav Kadlec

Obsah

- https://www.fi.muni.cz/IB111/sbirka/07-seznamy_algoritmy.html
- Pascalův trojúhelník
 - Varianta přes kombinační čísla
 - Varianta postupným počítáním řádků
- Řadící 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**

- Myšlenka: 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>