

# 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>