

# Selection Sort a Bubble Sort

Bc. Katarína Olejková



KATEDRA INFORMATIKY  
UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

# Selection Sort

- Triedime zľava doprava
- Pole delíme na **zotriedenú** a **nezotriedenú** časť
  - Na začiatku je celé pole nezotriedené
- Vyberieme **najmenší prvok** v **nezotriedenej** časti poľa a vymeníme ho za prvý prvok, ktorý sa nachádza za **zotriedenou** časťou poľa

# Selection Sort

```
1. Select-Sort(A[0..n-1], n)
2.   for j  $\leftarrow$  0 to n - 2
3.     iMin  $\leftarrow$  j
4.     for i  $\leftarrow$  j + 1 to n - 1
5.       if A[i] < A[iMin]
6.         iMin  $\leftarrow$  i
7.       t  $\leftarrow$  A[j]
8.       A[j]  $\leftarrow$  A[iMin]
9.       A[iMin]  $\leftarrow$  t
```

} vymeň A[j], A[iMin] (swap)

# Selection Sort - časová zložitosť

- Veľkosť vstupu – veľkosť vstupného poľa
- V najhoršom, priemernom, najlepšom prípade
  - $T(n) = n^2$  kvadratická
  - Vždy vykoná rovnaký počet krokov bez ohľadu na poradie prvkov v vstupnom poli

# Selection Sort

- Animácia:
  - <https://liveexample.pearsoncmg.com/dsanimation/SelectionSorteBook.html>

# Bubble Sort

- Triedime zprava doľava
- Porovnávame postupne od **konca** poľa 2 susedné prvky, ak je **prvok napravo** menší vymeníme ho s **prvkom vľavo**
- Vľavo bude vznikať zotriedené pole – najprv sa vľavo presunie (“prebublá”) najmenší prvok potom druhý najmenší atď..

# Bubble Sort

1. Bubble-Sort( $A[0..n-1]$ ,  $n$ )
  2.     **for**  $j \leftarrow 0$  **to**  $n - 2$
  3.         **for**  $i \leftarrow n - 1$  **downto**  $j + 1$
  4.             **if**  $A[i] < A[i - 1]$
  5.                  $t \leftarrow A[i]$
  6.                  $A[i] \leftarrow A[i - 1]$
  7.                  $A[i - 1] \leftarrow t$
- } vymeň  $A[i]$ ,  $A[i - 1]$  (swap)

# Bubble Sort - časová zložitost

- Velikost vstupu – velikost vstupního pole
- V nejhoršom, priemernom prípade
  - $T(n) = n^2$  kvadratická
- V najlepšom prípade
  - $T(n) = n$  lineárna
  - Vstupné pole je setříděné vzestupně – Bubble sort spraví jeden prechod cez pole



# Bubble Sort

- Animácia:
  - <https://liveexample.pearsoncmg.com/dsanimation/BubbleSortNeweBook.html>
  - (verzia kedy najväčšie prvky prebublajú vpravo)

# Úkol

- Simulácia algoritmu
  - Simulujte kroky algoritmu InsertSort, SelectSort a BubbleSort na postupnosti  $A = [9, 7, 6, 5, 8]$
- Implementácia
  - Pomocou šablóny SelectSort-Sablona.c/.py na [GitHube](#) naprogramujte v C alebo Pythone Selection Sort
  - Pomocou šablóny BubbleSort-Sablona.c/.py na [GitHube](#) naprogramujte v C alebo Pythone Bubble Sort
  - (pomôžte si pseudokódом)
- Spôsob odovzdávania – info na [GitHube](#) na konci README