

Selection Sort a Bubble Sort

Bc. Katarína Olejková



KATEDRA INFORMATIKY
UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

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 ← 1 to n - 2
3.     iMin ← j
4.     for i ← j + 1 to n - 1
5.       if A[i] < A[iMin]
6.         iMin ← i
7.       t ← A[j]
8.       A[j] ← A[iMin]
9.       A[iMin] ← 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