

# Řadící algoritmy - Řazení záměnou

Václav Doleček

`xdolec03@stud.fit.vutbr.cz`

Vysoké učení technické  
Fakulta informačních technologií

30. května 2019

# Řadící algoritmy

"Řadící nebo třídící algoritmus zajišťuje uspořádání dané množiny prvků(pole, seznamu, souboru) do požadovaného pořadí."<sup>1</sup>

Řadící algoritmy jsou klasifikovány dle:

- ⇒ Použití paměti
- ⇒ Složitosti
- ⇒ stability a adaptivnosti
- ⇒ Sériové nebo paralelní

Výstup jakéhokoliv Řadícího algoritmu musí být:

- ⇒ Permutací vstupní množiny
- ⇒ Seřazeny dle klíče, či pořadí

---

<sup>1</sup>Zdroj: Wikipedie

# Bubble sort algoritmus - Definice

- Bubble sort je jeden z nejjednodušších řadících algoritmů, který pracuje na principu stálého přehazování sousedících prvků, pokud jsou ve špatném pořadí.
- Množinou prochází opakovaně dokud není úplně seřazena (dokud nedojde při průchodu ani jednomu prohození)
- S porovnání s ostatními je tento algoritmus pomalý, používá se hlavně pro téměř seřazené množiny<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup>Zdroj: Wikipedie

# Demonstrace

( 4 1 2 5 8 )  $\rightarrow$  ( 1 4 2 5 8 ) ; 4 > 1 prohodil

( 1 4 2 5 8 )  $\rightarrow$  ( 1 2 4 5 8 ) ; 4 > 2 prohodil

( 1 4 2 5 8 )  $\rightarrow$  ( 1 4 2 5 8 ) ; správné pořadí

( 1 4 2 5 8 )  $\rightarrow$  ( 1 4 2 5 8 ) ; správné pořadí

$\Rightarrow$  Pokud je větší číslo před menším, prohodí se jejich místo

# Demonstrace

( 4 1 2 5 8 )  $\rightarrow$  ( 1 4 2 5 8 ) ; 4 > 1 prohodil

( 1 4 2 5 8 )  $\rightarrow$  ( 1 2 4 5 8 ) ; 4 > 2 prohodil

( 1 4 2 5 8 )  $\rightarrow$  ( 1 4 2 5 8 ) ; správné pořadí

( 1 4 2 5 8 )  $\rightarrow$  ( 1 4 2 5 8 ) ; správné pořadí

- $\Rightarrow$  Pokud je větší číslo před menším, prohodí se jejich místo
- $\Rightarrow$  Pokud je menší číslo před větším, nebo jsou stejné, jejich místa se neprohazují

# Demonstrace

( 4 1 2 5 8 )  $\rightarrow$  ( 1 4 2 5 8 ) ; 4 > 1 prohodil

( 1 4 2 5 8 )  $\rightarrow$  ( 1 2 4 5 8 ) ; 4 > 2 prohodil

( 1 4 2 5 8 )  $\rightarrow$  ( 1 4 2 5 8 ) ; správné pořadí

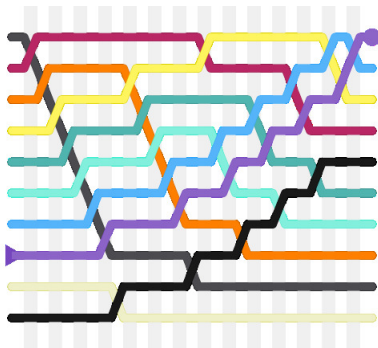
( 1 4 2 5 8 )  $\rightarrow$  ( 1 4 2 5 8 ) ; správné pořadí

- $\Rightarrow$  Pokud je větší číslo před menším, prohodí se jejich místo
- $\Rightarrow$  Pokud je menší číslo před větším, nebo jsou stejné, jejich místa se neprohazují
- $\Rightarrow$  Průchod přes množinou se opakuje do té doby, dokud nedojde k jediné záměně prvků<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup>Zdroj: Wikipedie

# Grafická demonstrace



- Barevný diagram bublinkového řazení - barva označuje prvek řazené posloupnosti, zleva doprava sledujeme možný průběh řazení<sup>4</sup>

<sup>4</sup>Zdroj: Wikipedie

# Pseudo kód

- Toto je jedna z mnoha variací algoritmu:<sup>5</sup>

```
limit := počet_prvků;  
opakuji  
    bylo_seřazeno := ano;  
    limit := limit - 1;  
    pro i od 1 do limit opakuj:  
        pokud seznam[i] > seznam[i + 1]  
            zaměň(seznam[i], seznam[i + 1])  
            bylo_seřazeno := ne;  
dokud není bylo_seřazeno == ano nebo limit == 1;
```

---

<sup>5</sup>Zdroj: Wikipedie



# Konec a zdroje

Wikipedie:

⇒ [https://en.wikipedia.org/wiki/Sorting\\_algorithm](https://en.wikipedia.org/wiki/Sorting_algorithm)

⇒ [https://en.wikipedia.org/wiki/Bubble\\_sort](https://en.wikipedia.org/wiki/Bubble_sort)

⇒ <https://tiny.cc/dt6i7y>

Geeks for Geeks:

⇒ <https://www.geeksforgeeks.org/bubble-sort/>