

# Algoritmy – animace bublinového třídění

---

doc. Mgr. Jiří Dvorský, Ph.D.

Stav prezentace ke dni 15. září 2024

Katedra informatiky

Fakulta elektrotechniky a informatiky

VŠB – TU Ostrava



# Vizualizace permutací – pruhy

Permutaci

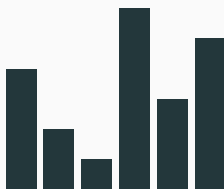
$$\pi = \begin{pmatrix} 1 & 2 & \dots & n \\ \pi_1 & \pi_2 & \dots & \pi_n \end{pmatrix}$$

můžeme znázornit jako posloupnost  $n$  svislých pruhů, kde

- pořadí pruhu odpovídá indexu  $i$ ,
- výška pruhu odpovídá hodnotě  $\pi_i$  a
- šířka všech pruhů je stejná a nehraje roli.

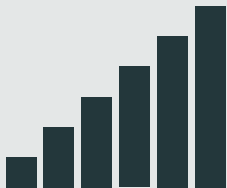
## Příklad

$$\pi = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 4 & 2 & 1 & 6 & 3 & 5 \end{pmatrix}$$

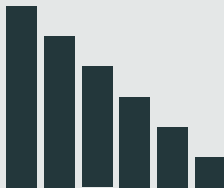


# Vizualizace permutací – pruhy, ukázky

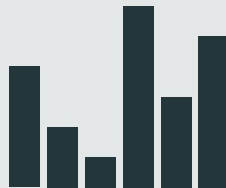
Identická



Opačná



Náhodná



# Vizualizace permutací – mozaika

Permutaci

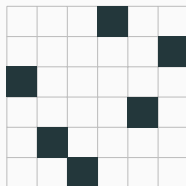
$$\pi = \begin{pmatrix} 1 & 2 & \dots & n \\ \pi_1 & \pi_2 & \dots & \pi_n \end{pmatrix}$$

můžeme znázornit pomocí čtverců ve čtvercové síti, velikosti  $n \times n$ , kde

- sloupec odpovídá indexu  $i$ ,
- řádek čtverce odpovídá hodnotě  $\pi_i$  a
- velikost všech čtverců je stejná a nehraje roli.

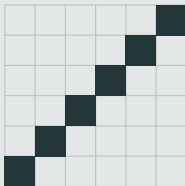
## Příklad

$$\pi = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 4 & 2 & 1 & 6 & 3 & 5 \end{pmatrix}$$

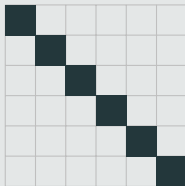


# Vizualizace permutací – mozaika, ukázky

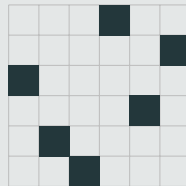
Identická



Opačná



Náhodná



## Barvy prvků

:

**černá** – nesetříděný prvek

**červená** – prvek je právě porovnáván se sousedním prvkem a případně je se sousedem vyměněn

**zelená** – prvek je setříděn, prvek je na správné pozici

# Bublinové třídění – náhodná permutace

# Bublinové třídění – náhodná permutace



# Bublinové třídění – identická permutace

# Bublinové třídění – opačná permutace

# Bublinové třídění – opačná permutace

# Třídění přetřásáním – náhodná permutace

# Třídění přetřásáním – náhodná permutace