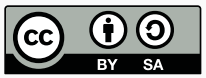
VŠB TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA | FAKULTA ELEKTROTECHNIKY A INFORMATIKY | KATEDRA INFORMATIKY

Algoritmy – animace třídění haldou

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

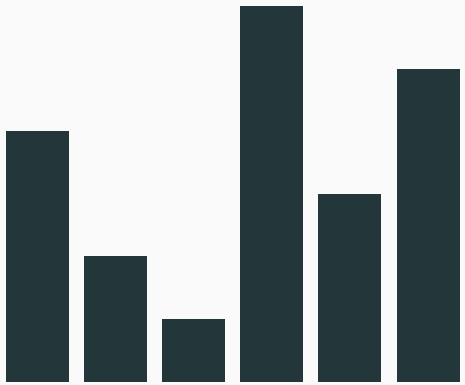
$$\pi = \begin{pmatrix} 1 & 2 & \dots & n \\ \pi_1 & \pi_2 & \dots & \pi_n \end{pmatrix}$$

můžeme znázornit jako posloupnost n svislých pruhů, kde

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

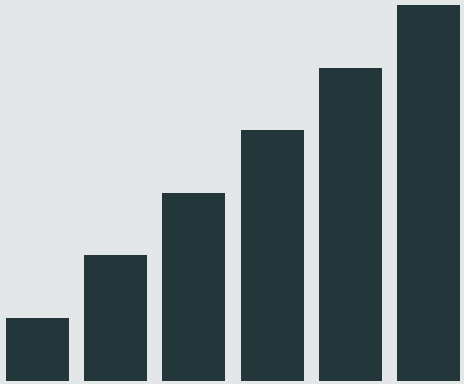
Příklad

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

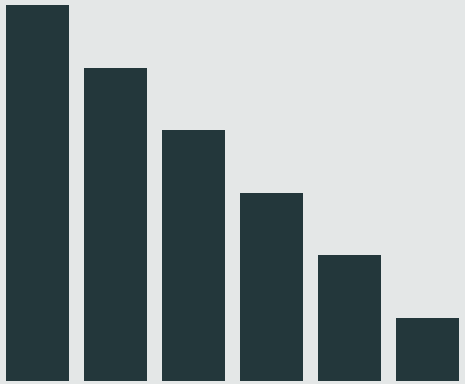


Vizualizace permutací – pruhy, ukázky

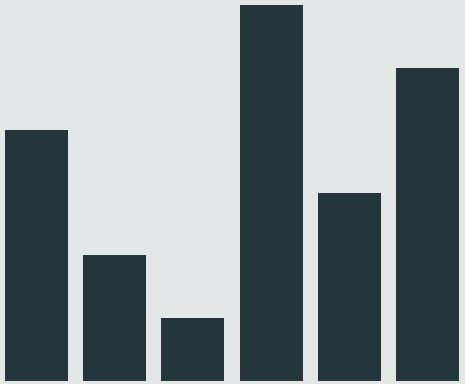
Identická



Opačná



Náhodná



Vizualizace permutací – mozaika

Permutaci

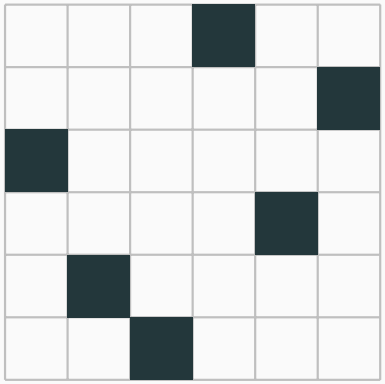
$$\pi = \begin{pmatrix} 1 & 2 & \dots & n \\ \pi_1 & \pi_2 & \dots & \pi_n \end{pmatrix}$$

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

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

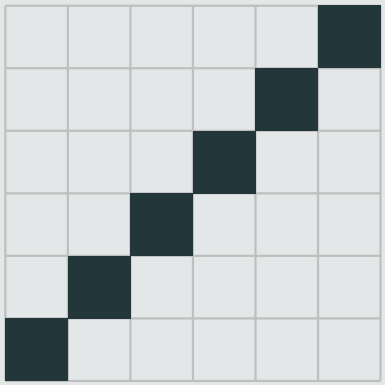
Příklad

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

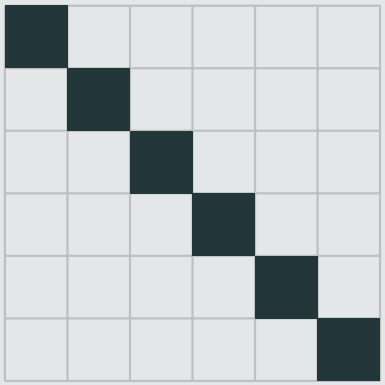


Vizualizace permutací – mozaika, ukázky

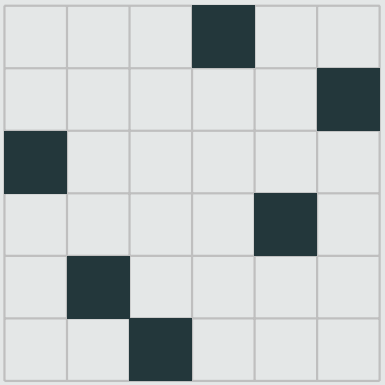
Identická



Opačná



Náhodná



Význam barev ve vizualizaci

Barvy prvků

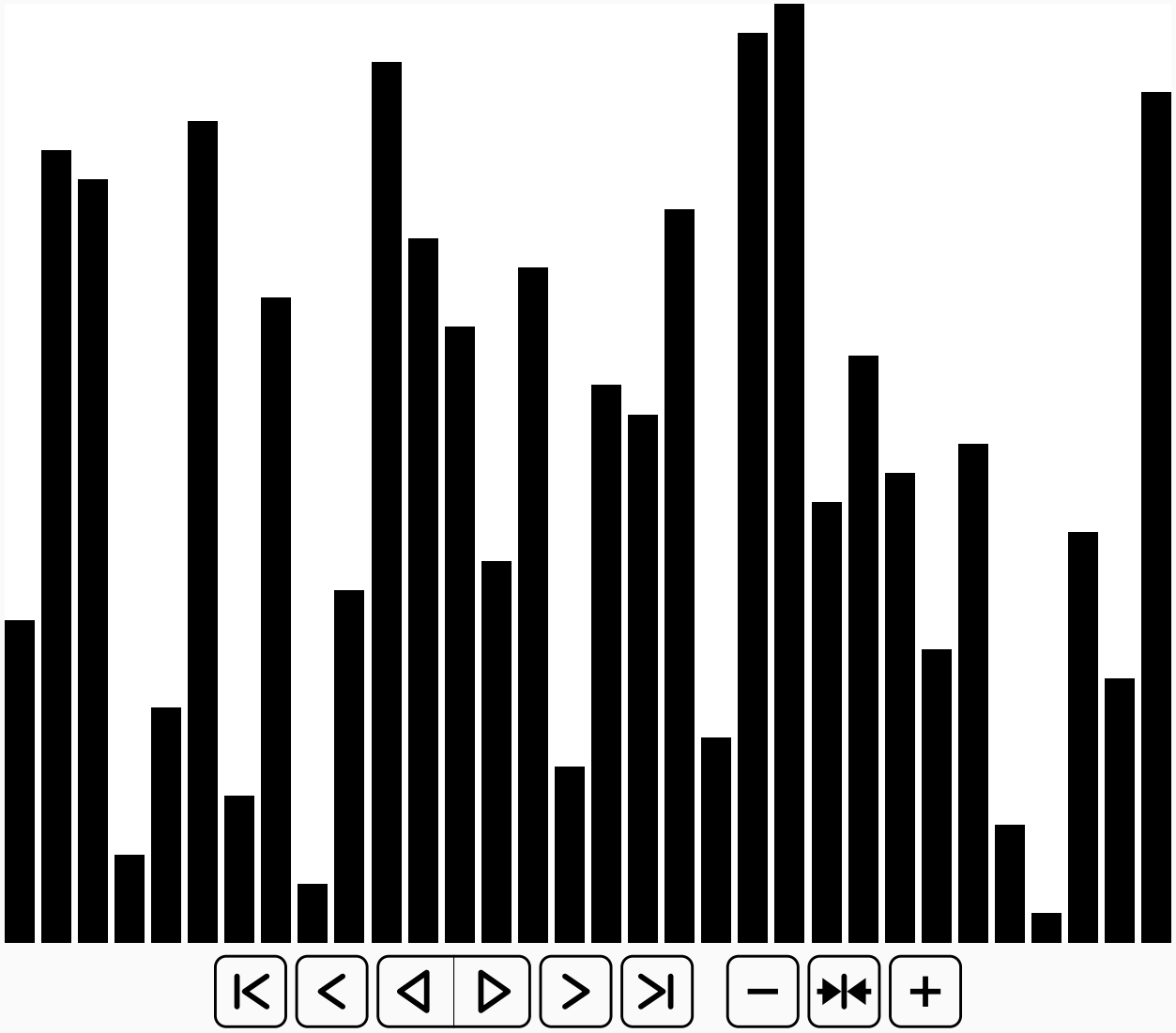
:

černá – nesetříděný prvek

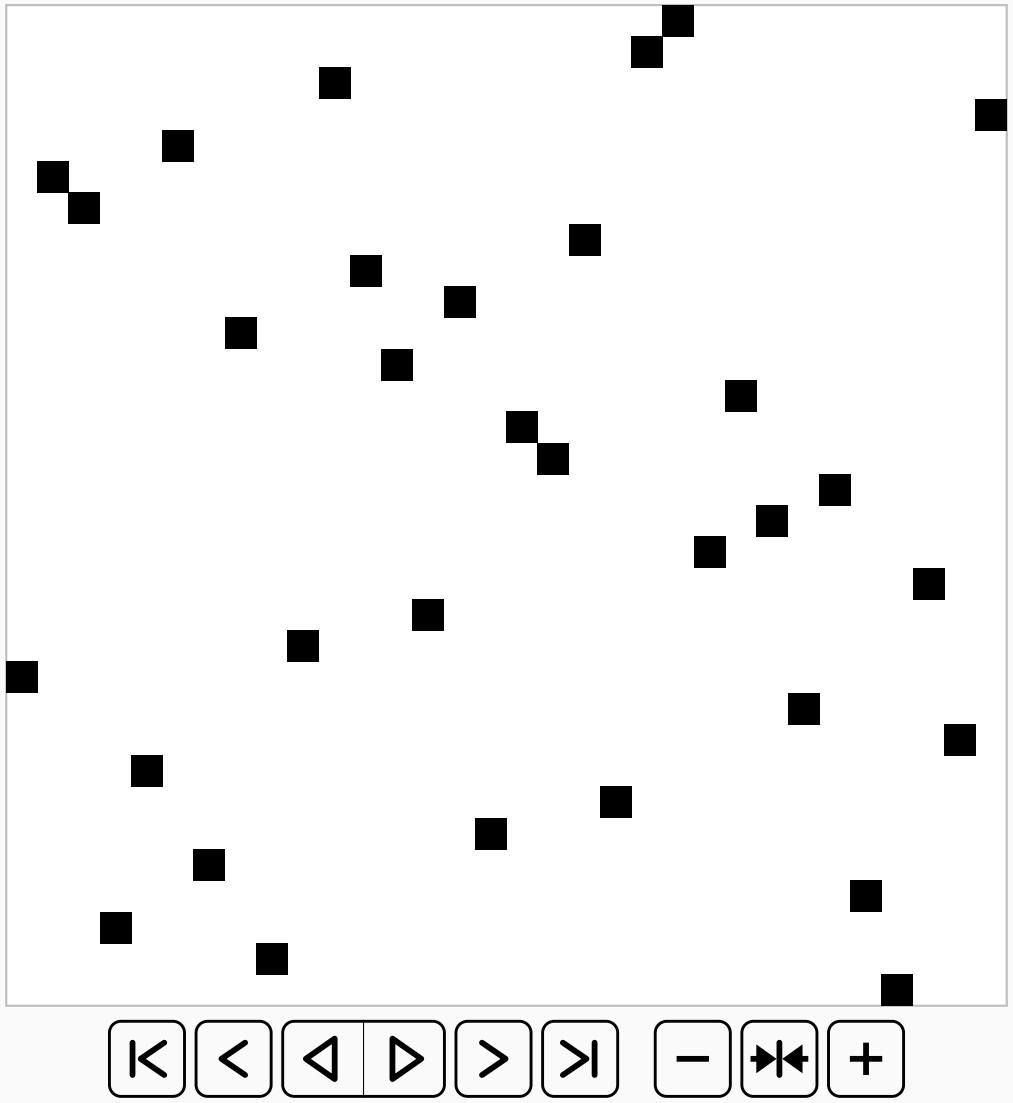
červená – prvek je právě porovnáván s předchozím prvkem a případně je přesunut na jeho místo; posloupnost červených prvků označuje, jak daleko je prvek zatřiďován, než dosáhne své správné pozice.

zelená – prvek je setříděn, prvek je na správné pozici

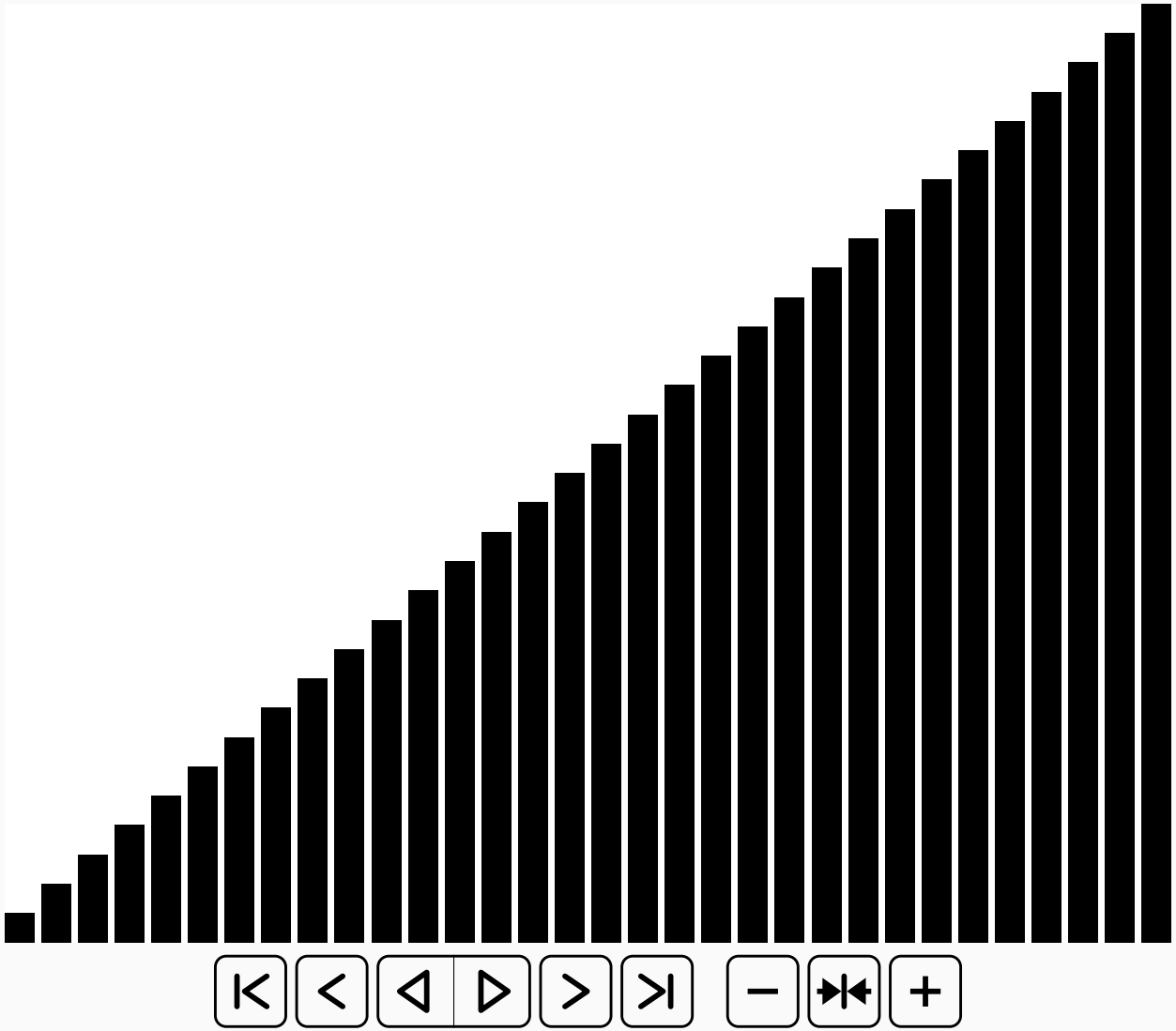
Třídění haldou – náhodná permutace



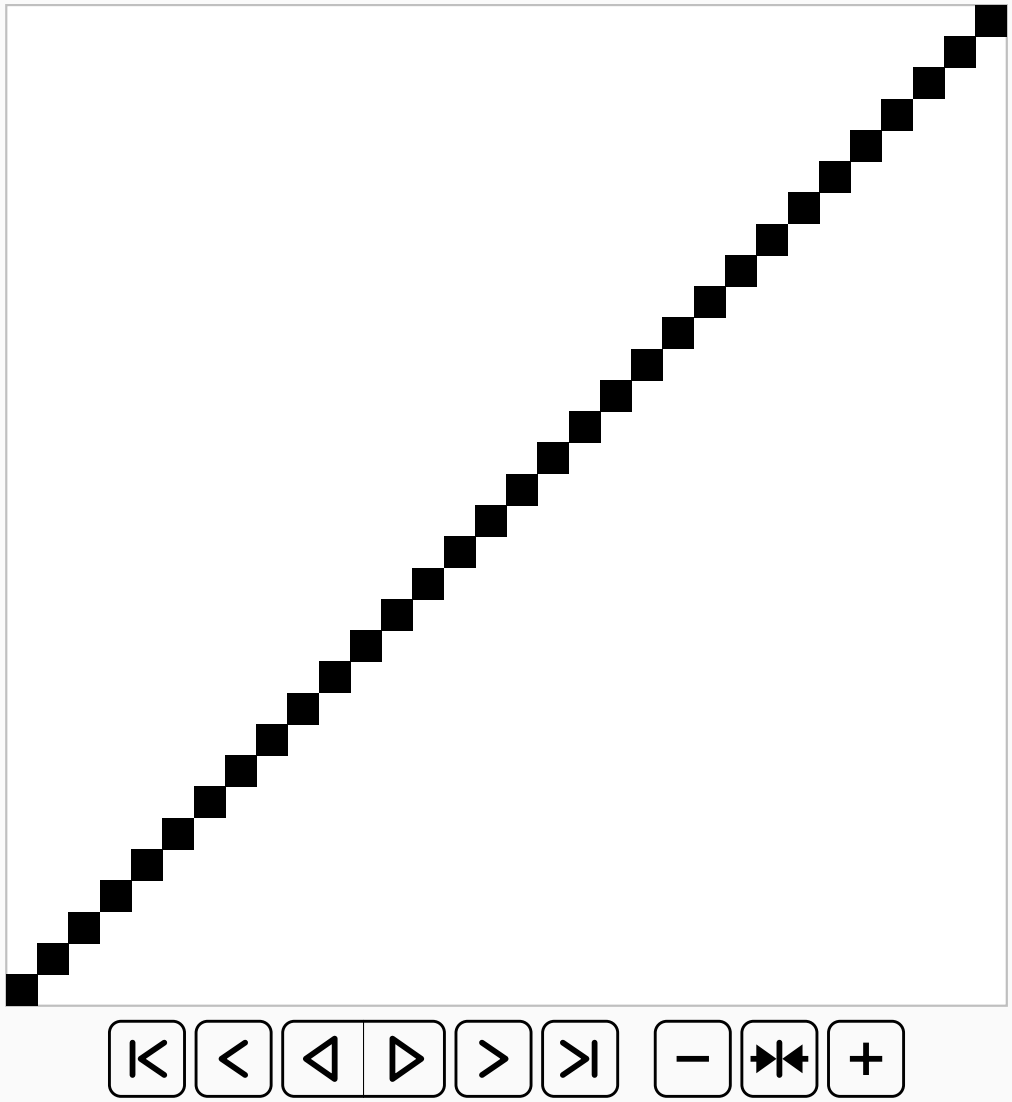
Třídění haldou – náhodná permutace



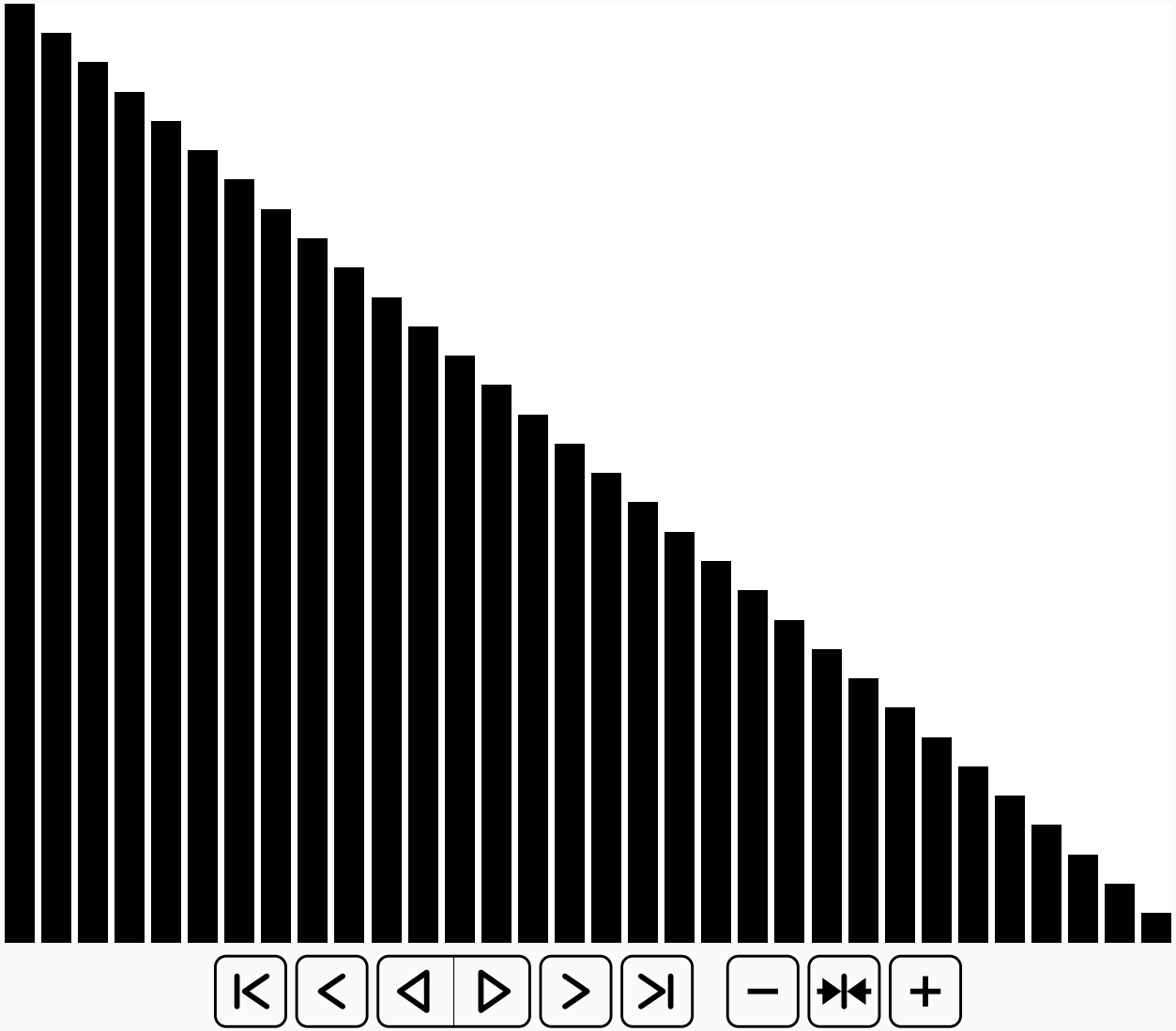
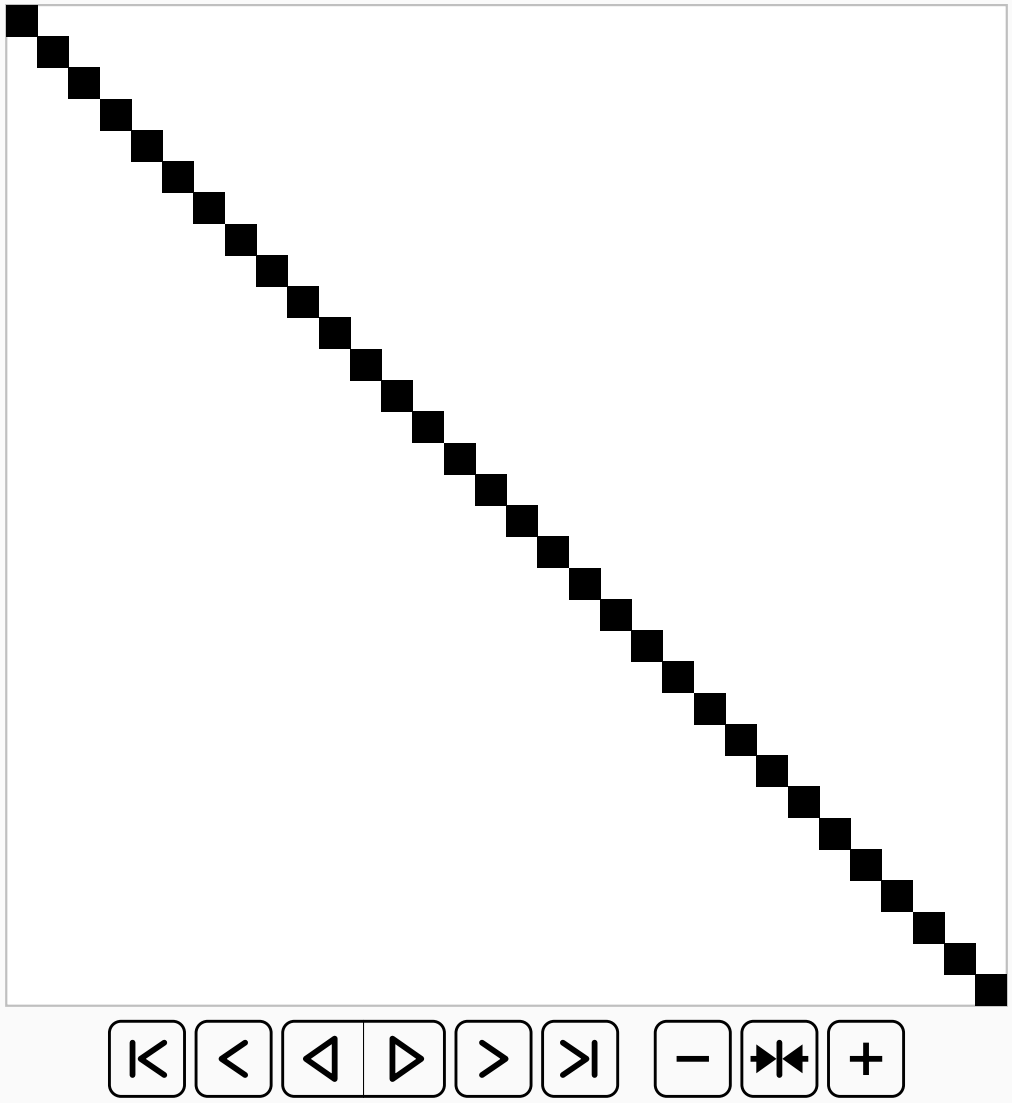
Třídění haldou – identická permutace



Třídění haldou – identická permutace



Třídění haldou – opačná permutace



Třídění haldou – opačná permutace