

Sortowanie przez wybór (selekcję)

Wykład: implementacja w C++, animacja pokazująca sortowanie przez wybór (selekcję), złożoność algorytmu

SORTOWANIE PRZEZ SELEKCJĘ (WYBIERANIE)

SELECT YOUR TURTLE

1P



LEO



RAPH



MIKE



DON

ALGORYTM SORTOWANIA PRZEZ SELEKCJĘ (WYBIERANIE)

Sortowanie to polega na iteracyjnym znajdowaniu najmniejszego (w sortowaniu rosnącym) lub największego (w sortowaniu malejącym) elementu i zamianie go z pierwszym elementem w tablicy, po czym rozmiar tablicy zmniejszamy o jeden.

Złożoność czasowa tego algorytmu: $O(n^2)$

ALGORYTM SORTOWANIA PRZEZ SELEKCJĘ (WYBIERANIE)

ALGORYTM:

- a) wyznaczyć najmniejszy element w tablicy $[0..n]$,
 - b) zamienić go miejscami z zerowym elementem tablicy,
 - c) wyznaczyć najmniejszy element w tablicy $[1..n]$,
 - d) zamienić go miejscami z pierwszym elementem tablicy,
- itd. aż do posortowania całej tablicy 😊

IMPLEMENTACJA W C++

```
void sortowanie_przez_selekcje(int *tab, int n)
{
    int min,bufor;

    for (int i=0; i<n-1; i++)
    {
        min=i;
        //znajdowanie minimum
        for (int j=i+1; j<n; j++)
        {
            if (tab[j]<tab[min])
                min=j;
        }
        //zamiana
        bufor=tab[min];
        tab[min]=tab[i];
        tab[i]=bufor;
    }
}
```

PRZYKŁAD SORTOWANIA PRZEZ SELEKCJĘ

Dana jest tablica, którą należy posortować rosnąco:

9	2	6	5	1	3
0	1	2	3	4	5
indeks					

PRZYKŁAD SORTOWANIA PRZEZ SELEKCJĘ

ITERACJA 1 → **MINIMUM** = 1 musi znaleźć się w szufladce oznaczonej numerem 0 (następuje zamiana):



PRZYKŁAD SORTOWANIA PRZEZ SELEKCJĘ

ITERACJA 1 → **MINIMUM** = 1 musi znaleźć się w szufladce oznaczonej numerem 0:

1	2	6	5	9	3
0	1	2	3	4	5

indeks

PRZYKŁAD SORTOWANIA PRZEZ SELEKCJĘ

ITERACJA 2 → **MINIMUM = 2** musi znaleźć się w szufladce oznaczonej numerem **1** (zdarzyło się, że już tam jest, więc nie ma potrzeby zamiany):

1	2	6	5	9	3
0	1	2	3	4	5
indeks					

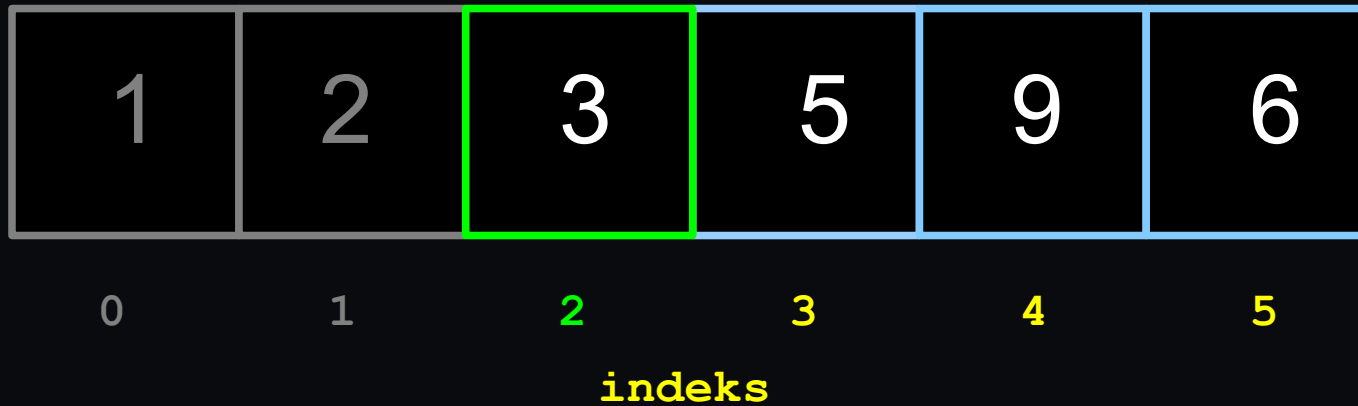
PRZYKŁAD SORTOWANIA PRZEZ SELEKCJĘ

ITERACJA 3 → **MINIMUM** = 3 musi znaleźć się w szufladce oznaczonej numerem 2 (następuje zamiana):

1	2	6	5	9	3
0	1	2	3	4	5
indeks					

PRZYKŁAD SORTOWANIA PRZEZ SELEKCJĘ

ITERACJA 3 → **MINIMUM** = 3 musi znaleźć się w szufladce oznaczonej numerem 2:



PRZYKŁAD SORTOWANIA PRZEZ SELEKCJĘ

ITERACJA 4 → **MINIMUM** = 5 musi znaleźć się w szufladce oznaczonej numerem 3 (zdarzyło się, że już tam jest, więc nie ma potrzeby zamiany):



PRZYKŁAD SORTOWANIA PRZEZ SELEKCJĘ

ITERACJA 5 → **MINIMUM** = 6 musi znaleźć się w szufladce oznaczonej numerem 4 (następuje zamiana):



PRZYKŁAD SORTOWANIA PRZEZ SELEKCJĘ

ITERACJA 5 → **MINIMUM** = 6 musi znaleźć się w szufladce oznaczonej numerem 4:

