



Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет України  
“Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”  
Факультет інформатики та обчислювальної техніки  
Кафедра інформаційні систем та технологій

**Лабораторна робота №6**  
із дисципліни «Основи програмування»  
**Тема: «Алгоритми сортування»**

Виконав:  
Студент групи ІА-24  
**Іскандаров Ельмір**  
**Філімонов Євгеній**  
**Сіденко Дар'я**  
**Яблонський Данило**

Перевірив:  
Колеснік Валерій Миколайович

## Хід роботи:

1. Ознайомитись з алгоритмами сортування:
  - 1.1. Сортування обміном (сортування бульбашкою, Bubble sort)  
[https://uk.wikipedia.org/wiki/Сортування\\_бульбашкою](https://uk.wikipedia.org/wiki/Сортування_бульбашкою)  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Bubble\\_sort](https://en.wikipedia.org/wiki/Bubble_sort)
  - 1.2. Сортування вибором (Selection sort)  
[https://uk.wikipedia.org/wiki/Сортування\\_вибором](https://uk.wikipedia.org/wiki/Сортування_вибором)  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Selection\\_sort](https://en.wikipedia.org/wiki/Selection_sort)
  - 1.3. Сортування включенням (сортування вставкою, Insertion sort)  
[https://uk.wikipedia.org/wiki/Сортування\\_включенням](https://uk.wikipedia.org/wiki/Сортування_включенням)  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Insertion\\_sort](https://en.wikipedia.org/wiki/Insertion_sort)
2. Реалізувати два методи сортування відповідно до свого варіанту з таблиці 1.
3. Відповісти на контрольні питання.

8	long[]	по спаданню	Selection sort	Insertion sort
---	--------	-------------	----------------	----------------

```
package lab6;

import java.util.Arrays;

public class Task1 {
    public static void main(String[] args) {
        long[] array = {1029372289, 426491321, 9238422, 2107846362, 3267843, 52, 10982347};
        long[] array2 = {1029372289, 426491321, 9238422, 2107846362, 3267843, 51, 10982347};

        System.out.println("Array sorted using selection sort:" + Arrays.toString(selectionSort(array)));
        System.out.println("Array sorted using insertion sort:" + Arrays.toString(insertionSort(array2)));
    }
}
```

```
public static long[] insertionSort(long[] array) {
    // Selecting ab element for sorting
    for (int i = 1; i < array.length; i++) {
        long temVar = array[i];
        int location = i - 1;
        // Finding a place for the element and inserting
        while (location >= 0 && array[location] < temVar) {
            array[location + 1] = array[location];
            location -= 1;
        }
        array[location + 1] = temVar;
    }
    return array;
}
```

```
public static long[] selectionSort(long[] array) {  
    // Inserting max element in its place for each iteration  
    for (int maxIndex = 0; maxIndex < array.length; maxIndex++) {  
        long maxValue = array[maxIndex];  
  
        int maxIndexLocal = maxIndex;  
        long maxValueLocal = maxValue;  
        // Selecting an element with max value for present iteration  
        for (int i = maxIndexLocal + 1; i < array.length; i++) {  
            if (array[i] > array[maxIndexLocal]) {  
                maxValueLocal = array[i];  
                maxIndexLocal = i;  
            }  
        }  
        array[maxIndex] = maxValueLocal;  
        array[maxIndexLocal] = maxValue;  
    }  
    return array;  
}
```

### Висновок:

За цю лабораторну роботу ми ознайомились з алгоритмами сортування, такими як: сортуванням вибором (Selection sort), сортуванням включеннями, сортуванням вставкою (Insertion sort), дізнались про недоліки та переваги кожного з них, про особливості їх реалізації і навчилися самостійно реалізувати дані алгоритми.