



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

Лабораторна робота №7
із дисципліни «Основи програмування»
Тема: «Шаблон “Стратегія”»

Виконали:
Студенти групи ІА-24
Зелінський І.О.
Криворучек В.С.
Трасковський Т.І.

Перевірив:
Колеснік Валерій Миколайович

Хід роботи:

1. Повторити теоретичні відомості
2. Провести рефакторинг свого коду з лабораторної роботи №6
 - використати шаблон «Стратегія»
 - дотримуватись принципів SOLID

```
1 public class SortBubble implements SortType{
2     @Override
3     public byte[] sort(byte[] arr){
4         for (int i = arr.length; i>0; i--) {
5             for (int j = 0; j<i-1; j++) {
6                 if (arr[j]>arr[j+1]) {
7                     byte k = arr[j];
8                     arr[j]=arr[j+1];
9                     arr[j+1]= k;
10                }
11            }
12        }
13        return arr;
14    }
15 }

1 public class SortInsertion implements SortType{
2     @Override
3     public byte[] sort(byte[] arr){
4         for (int i = arr.length; i>0; i--) {
5             for (int j = 0; j<i-1; j++) {
6                 if (arr[j]>arr[j+1]) {
7                     byte k = arr[j];
8                     arr[j]=arr[j+1];
9                     arr[j+1]= k;
10                }
11            }
12        }
13        return arr;
14    }
15 }
16 }

1 public interface SortType {
2     public byte[] sort(byte[] arr);
3 }

1 public class ByteArray {
2     byte[] arr;
3     SortType sortType;
4
5     public ByteArray(byte[] arr) {
6         this.arr = arr;
7     }
8
9     public void selectSorting(SortType sortType) {
10        this.sortType = sortType;
11    }
12
13    public void printArray() {
14        System.out.print("Array: ");
15        for (long element : arr) {
16            System.out.print(element + " ");
17        }
18        System.out.println();
19    }
20    public void printResults(byte[] arr) {
21        System.out.println("Масив:");
22        for(byte i: arr) {
23            System.out.print(i + " ");
24        }
25        System.out.println();
26        System.out.println("Відсортований масив:");
27        for(byte i: sortType.sort(arr)) {
28            System.out.print(i + " ");
29        }
30        System.out.println();
31    }
32 }
```

3. Додати реалізацію ще одного алгоритму сортування на свій вибір
 - крім Array.sort()

```

1 public class SortSelection implements SortType{
2     @Override
3     public byte[] sort(byte[] arr){
4         for (int i = 0; i<arr.length-1; i++) {
5             int max = i;
6             for (int j = i+1; j<arr.length; j++) {
7                 if (arr[j] > arr[max]) {
8                     max = j;
9                 }
10            }
11            byte k = arr[i];
12            arr[i] = arr[max];
13            arr[max] = k;
14        }
15        return arr;
16    }
17 }
18 }

```

```

1 public class MainProgramm {
2     public static void main(String[] args) {
3         ByteArray firstBuble = new ByteArray(new byte[]{22, 1, 6, -3, 87, -77, 0, 0, -22, 1});
4         firstBuble.selectSorting(new SortBuble());
5         firstBuble.printResults(firstBuble.arr);
6         ByteArray secBuble = new ByteArray(new byte[]{5, 4, 3, 0, -2, 7});
7         secBuble.selectSorting(new SortBuble());
8         secBuble.printResults(secBuble.arr);
9
10        ByteArray firstSelection = new ByteArray(new byte[]{22, 1, 6, -3, 87, -77, 0, 0, -22, 1});
11        firstSelection.selectSorting(new SortSelection());
12        firstSelection.printResults(firstSelection.arr);
13        ByteArray secSelection = new ByteArray(new byte[]{5, 4, 3, 0, -2, 7});
14        secSelection.selectSorting(new SortSelection());
15        secSelection.printResults(secSelection.arr);
16
17        ByteArray firstInsertion = new ByteArray(new byte[]{22, 1, 6, -3, 87, -77, 0, 0, -22, 1});
18        firstInsertion.selectSorting(new SortInsertion());
19        firstInsertion.printResults(firstInsertion.arr);
20        ByteArray secInsertion = new ByteArray(new byte[]{5, 4, 3, 0, -2, 7});
21        secInsertion.selectSorting(new SortInsertion());
22        secInsertion.printResults(secInsertion.arr);
23    }
24 }
25 }

```

```

<terminated> MainProgramm [Java Applic
Масив:
22 1 6 -3 87 -77 0 0 -22 1
Відсортований масив:
87 22 6 1 1 0 0 -3 -22 -77
Масив:
5 4 3 0 -2 7
Відсортований масив:
7 5 4 3 0 -2
Масив:
22 1 6 -3 87 -77 0 0 -22 1
Відсортований масив:
87 22 6 1 1 0 0 -3 -22 -77
Масив:
5 4 3 0 -2 7
Відсортований масив:
7 5 4 3 0 -2
Масив:
22 1 6 -3 87 -77 0 0 -22 1
Відсортований масив:
87 22 6 1 1 0 0 -3 -22 -77
Масив:
5 4 3 0 -2 7
Відсортований масив:
7 5 4 3 0 -2

```

4. Відповіді на контрольні запитання

Висновки: на цій лаб. роботі ми навчилися проводити рефакторинг коду та працювати з шаблонами проктування, на прикладі шаблону «Стратегія». Також вивчили основні принципи проектування SOLID.