



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

Шаблон «Стратегія»

Виконали
студенти групи ІА-23:
Архип'юк К. О.,
Богаченко А. В.,
Кашуб'як С. М.
Єрмак Д. Р

Перевірив:
Колеснік В. М.

Київ 2022

Хід роботи:

1. Повторити теоретичні відомості
2. Провести рефакторинг свого коду з лабораторної роботи №6
 - використати шаблон «Стратегія»
 - дотримуватись принципів SOLID
3. Додати реалізацію ще одного алгоритму сортування на свій вибір
 - крім `Array.sort()`
4. Відповісти на контрольні запитання

Варіант 4

Завдання

```
1 package com.example;
2
3 public class MainSorting {
4     public static void main(String[] args) {
5         Array bubble = new Array(new BubbleSort());
6         float[] bubbleArray = {12.4f, 46.54f, 24.2f, 22.43f, 43.32f, 92.35f};
7         System.out.println("Bubble sort method: ");
8         bubble.sort(bubbleArray);
9         bubble.toString(bubbleArray);
10        System.out.println();
11
12        Array selection = new Array(new SelectionSort());
13        float[] selectionArray = {12.4f, 46.54f, 24.2f, 22.43f, 43.32f, 92.35f};
14        System.out.println("Selection sort method: ");
15        selection.sort(selectionArray);
16        selection.toString(selectionArray);
17        System.out.println();
18
19        Array insertion = new Array(new InsertionSort());
20        float[] insertionArray = {12.4f, 46.54f, 24.2f, 22.43f, 43.32f, 92.35f};
21        System.out.println("Insertion sort method: ");
22        insertion.sort(insertionArray);
23        insertion.toString(insertionArray);
24        System.out.println();
25    }
26 }
```

```

1 package com.example;
2
3 public class Array {
4     2 usages
5     private final Strategy strategy;
6
7     3 usages
8     public Array(Strategy strategy) { this.strategy = strategy; }
9
10    3 usages
11    public void sort(float[] array) { strategy.sort(array); }
12
13
14    3 usages
15    @ public void toString(float[] array) {
16        for (float i : array) {
17            System.out.print(i + " ");
18        }
19    }
20 }

```

```

1 package com.example;
2
3 public class BubbleSort implements Strategy{
4
5     1 usage
6     @Override
7     public float[] sort(float[] array) {
8         int j = 0;
9         while (j < array.length){
10             for(int i = 1; i < array.length; i++){
11                 if (array[i] > array[i-1]){
12                     float temporary = array[i];
13                     array[i] = array[i-1];
14                     array[i-1] = temporary;
15                 }
16             }
17             j++;
18         }
19         return array;
20     }
21 }

```

```

1      package com.example;
2
3      public class InsertionSort implements Strategy {
4          1 usage
5          @Override
6          public float[] sort(float[] array) {
7              for (int j = 1; j < array.length; j++) {
8                  float tempNum = array[j];
9                  int i = j - 1;
10                 while (i >= 0 && array[i] < tempNum) {
11                     array[i + 1] = array[i];
12                     i--;
13                 }
14                 array[i + 1] = tempNum;
15             }
16             return array;
17         }
18     }
19
20     package com.example;
21
22     public class SelectionSort implements Strategy{
23         1 usage
24         @Override
25         public float[] sort(float[] array){
26             for (int min = 0; min < array.length-1; min++) {
27                 int least = min;
28                 for (int j = min + 1; j < array.length; j++) {
29                     if (array[least] < array[j]) {
30                         least = j;
31                     }
32                 }
33                 float tempNum = array[min];
34                 array[min] = array[least];
35                 array[least] = tempNum;
36             }
37             return array;
38         }
39     }
40
41     package com.example;
42
43     public interface Strategy {
44         1 usage 3 implementations
45         void sort(float[] array);
46     }

```

Результат:

```
Bubble sort method:  
92.35 46.54 43.32 24.2 22.43 12.4  
Selection sort method:  
92.35 46.54 43.32 24.2 22.43 12.4  
Insertion sort method:  
92.35 46.54 43.32 24.2 22.43 12.4
```

Висновок:

Під час виконання лабораторної роботи ми ознайомилися з патернами, особливо детально із шаблоном "Стратегія", та принципом SOLID, який застосували на практиці. Також ми додали реалізацію ще одного методу сортування, а саме Insertion sort, та провели рефакторинг нашого коду з лабораторної роботи №6, використовуючи шаблон «Стратегія» та дотримуючись принципів SOLID.