



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 №4
із дисципліни «*Основи програмування*»
Тема: «Масиви»

Виконали:
Студенти групи ІА-24
Чайка Антон Павлович
Котлярчук Максим Сергійович
Коханчук Михайло Миколайович

Перевірив:
Колеснік Валерій Миколайович

1. Знайти кількість додатних елементів.

```
1 import java.util.Arrays;
2 public class Main {
3     public static void main(String[] args) {
4         printResults(new int[]{1, 2, 3, 4});
5         printResults(new int[]{-1, 2, -8, -9});
6         printResults(new int[]{9, 90, 153, 0});
7         printResults(new int[]{-3, -7, -256, -8});
8         printResults(new int[]{-25, 0, -4, 40});
9         printResults(new int[]{2, 2, 2, 2});
10        printResults(new int[]{-7, -7, -7, -7});
11        printResults(new int[]{0, 0, 0, 0});
12        printResults(new int[]{-9, 8, 7, 3});
13        printResults(new int[]{-1, Integer.MAX_VALUE, 1});
14    }
15
16    @ 1 usage
17    public static int axx(int[] array) {
18        int count = 0;
19        for(int i : array) {
20            if (i==0) {
21                throw new IllegalArgumentException("array number = " + 0);
22            } else if(i > 0) {
23                count++;
24            }
25        }
26        return count;
27    }
28
29    10 usages
30    static void printResults(int[] array) {
31        System.out.print("Arrays:" + Arrays.toString(array) + " results:");
32        try {
33            System.out.println(axx(array));
34        } catch (IllegalArgumentException e) {
35            System.out.println("EXCEPTION! " + e.getMessage());
36        }
37    }
38 }
```

Результат:

```
Arrays:[1, 2, 3, 4] results:4
Arrays:[-1, 2, -8, -9] results:1
Arrays:[9, 90, 153, 0] results:EXCEPTION! array number = 0
Arrays:[-3, -7, -256, -8] results:0
Arrays:[-25, 0, -4, 40] results:EXCEPTION! array number = 0
Arrays:[2, 2, 2, 2] results:4
Arrays:[-7, -7, -7, -7] results:0
Arrays:[0, 0, 0, 0] results:EXCEPTION! array number = 0
Arrays:[-9, 8, 7, 3] results:3
Arrays:[-1, 2147483647, 1] results:2
```

31. Знайти суму мінімального додатного елемента масиву та його номера.

```
1 import java.util.Arrays;
2 public class Main {
3     public static void main(String[] args) {
4         printResults(new int[]{1, 0, 88, 7});
5         printResults(new int[]{4, 88, 1, 7});
6         printResults(new int[]{21, 20, 23, 24});
7         printResults(new int[]{3, 5, 7, 2});
8         printResults(new int[]{2, 3, 1, 4});
9         printResults(new int[]{1, 2, 3, 4});
10        printResults(new int[]{4, 3, 2, 1});
11        printResults(new int[]{10, 11, 13, 14});
12        printResults(new int[]{11, 12, 10, 14});
13        printResults(new int[]{2, 12, 13, 1});
14        printResults(new int[]{-1, -2, -3, -4});
15        printResults(new int[]{120, 43, 13, 0});
16        printResults(new int[]{-5, 0, -1, 23});
17        printResults(new int[]{1, 1, 1, 1});
18    }
19 }
```

```
20 @
21 public static int axx(int[] array) {
22     int count = 0;
23     int counter = 0;
24     for(int i : array) {
25         if (i==0) {
26             throw new IllegalArgumentException("array number = " + 0);
27         } else if (i < 0) {
28             throw new IllegalArgumentException("array number is negative");
29         } else if (i > 0) {
30             counter++; // якщо рахувати елементи масиву не з 0, а з 1
31             int min = array[0];
32             if (i < min) {
33                 min = i;
34                 count = min + counter;
35             } else if (i == min) {
36                 count = min+1;
37             }
38         }
39     }
40     return count;
41 }
42 14 usages
43 static void printResults(int[] array) {
44     System.out.print("Arrays:" + Arrays.toString(array) + " results:");
45     try {
46         System.out.println(axx(array));
47     } catch (IllegalArgumentException e) {
48         System.out.println("EXCEPTION! " + e.getMessage());
49     }
50 }
```

Результат:

```
Arrays:[1, 0, 88, 7] results:EXCEPTION! array number = 0
Arrays:[4, 88, 1, 7] results:4
Arrays:[21, 20, 23, 24] results:22
Arrays:[3, 5, 7, 2] results:6
Arrays:[2, 3, 1, 4] results:4
Arrays:[1, 2, 3, 4] results:2
Arrays:[4, 3, 2, 1] results:5
Arrays:[10, 11, 13, 14] results:11
Arrays:[11, 12, 10, 14] results:13
Arrays:[2, 12, 13, 1] results:5
Arrays:[-1, -2, -3, -4] results:EXCEPTION! array number is negative
Arrays:[120, 43, 13, 0] results:EXCEPTION! array number = 0
Arrays:[-5, 0, -1, 23] results:EXCEPTION! array number is negative
Arrays:[1, 1, 1, 1] results:2
```

61. Задано масиви $A(n)$ та $B(n)$. Сформувати масив $C(n)$ у наступний спосіб: елемент масиву C дорівнює сумі відповідних елементів масивів A і B , якщо обидва елементи додатні; елемент масиву C дорівнює добутку відповідних елементів масивів A і B , якщо обидва елементи від'ємні; елемент масиву C дорівнює нулю в усіх інших випадках.

```
1 import java.util.Arrays;
2 public class Main {
3     public static void main(String[] args) {
4         int [] A = {1,3,-5,-7,8};
5         int [] B = {-2,-4,-7,10};
6         printResult(A, B);
7     }
8 }
9 1 usage
10 @
11 public static int[] axx(int[] A, int[] B) {
12     int [] C = {};
13     for(int i : A) {
14         if (i > B.length){
15             throw new IndexOutOfBoundsException("EXCEPTION!");
16         }
17         if (A[i] > 0 & B[i] > 0) {
18             C[i] = A[i] + B[i];
19         } else if (A[i] < 0 & B[i] < 0) {
20             C[i] = A[i] * B[i];
21         } else{
22             C[i]=0;
23         }
24     }
25     return C;
26 }
```

```
25 }
26 1 usage
27 static void printResult(int[] A, int[] B) {
28     System.out.print("A : " + Arrays.toString(A) + " B: " + Arrays.toString(B));
29     try {
30         System.out.println(Arrays.toString(axx(A,B)));
31     } catch (IndexOutOfBoundsException e) {
32         System.out.println("EXCEPTION! " + e.getMessage());
33     }
34 }
35 }
```

Результат:

```
"C:\Program Files\Java\jdk-17.0.4.1\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program Files\JetBrai
A: [1, 3, -5, -7, 8] B: [-2, -4, -7, 10]EXCEPTION! Index 1 out of bounds for length 0
Process finished with exit code 0
```

Висновки:

Ми навчилися роботі з масивами та їх індексацією в Java. Поглибили знання зі створення циклів, та розширили уявлення про класи