



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

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. Виконати три завдання з таблиці 2 відповідно до свого варіанту у таблиці 1.

6	Знайти мінімальний елемент, що кратний 5
36	Визначити середнє геометричне номерів максимального та мінімального елементів масиву
66	Задано масиви A(n) та B(m). Сформувати масив C(n+m), елементами якого є n елементів масиву A, за якими слідує m елементів масиву B.

- В одному з завдань обов'язково має бути використаний цикл «for»
- В одному з завдань обов'язково має бути використаний цикл «for-each»
- Кожне завдання має бути реалізовано як окремий клас.
- Кожен клас має складатись щонайменше з двох методів:
  - public static void main(String[] args) - точка входу. Містить код, що кілька разів знаходить результат завдання при різних значеннях аргументів та параметрів. Для перевірки мають бути присутні як дозволені так і заборонені комбінації аргументів та параметрів.
  - Метод, що реалізує задане завдання. Метод має перевіряти аргументи та у разі їх помилковості аварійно закінчувати свою роботу шляхом викидання стандартного виключення IllegalArgumentException, NullPointerException або IndexOutOfBoundsException(дивись л/р №3). В жодному разі цей метод не повинен напряду взаємодіяти з користувачем через консоль або інший UI (ніколи не змішуйте бізнес-логіку та користувацький інтерфейс).
  - Клас може містити інші допоміжні методи.

```
1 public class Task6 {
2     public static void main(String[] args) {
3         printResults(new int[] {50, 10, 15, 0, 6});
4         printResults(new int[] {0, 0, 2, 0, 10, 2, 100, -5});
5         printResults(new int[] {-5, -10, -15});
6         printResults(new int[] {0, 6, 12, 4});
7     }
8
9     public static int findMin(int[] arr) {
10        int min = arr[0];
11
12        for (int i : arr) {
13            if(i%5==0 & i>0) {
14                if((min%5!=0 | min<=0) | (i<min)) {
15                    min = i;
16                }
17            }
18        }
19        if(min%5!=0 | min<=0) {
20            throw new IllegalArgumentException("Жодне число не кратне 5");
21        }
22        return min;
23    }
24    static void printResults(int[] arr) {
25        for (int i : arr) {
26            System.out.print(i + " ");
27        }
28        System.out.println();
29        try {
30            System.out.println("Найменше число, що кратне 5: " + findMin(arr));
31        } catch (IllegalArgumentException er) {
32            System.out.println("EXCEPTION! " + er.getMessage());
33        }
34    }
35 }
```

```
<terminated> Task6 [Java Application] C:\Program Files\Java\jdk-17.0.4.
50 10 15 0 6
Найменше число, що кратне 5: 10
0 0 2 0 10 2 100 -5
Найменше число, що кратне 5: 10
-5 -10 -15
EXCEPTION! Жодне число не кратне 5
0 6 12 4
EXCEPTION! Жодне число не кратне 5
```

```
1 import java.lang.Math;
2
3 public class Task36 {
4     public static void main(String[] args) {
5         printResults(new int[] {1, 2, 3, 4});
6         printResults(new int[] {0, 0, 0, 10, 2, 100, -5});
7         printResults(new int[] {-5, -10, -15});
8         printResults(new int[] {0, 6, 12, 4});
9     }
10
11     public static int findMin(int[] arr) {
12         int min = 0;
13         for (int i=0; i<arr.length; i++) {
14             if(arr[i]<arr[min]) {
15                 min = i;
16             }
17         }
18         return min + 1;
19     }
20
21     public static int findMax(int[] arr) {
22         int max = 0;
23         for (int i=0; i<arr.length; i++) {
24             if(arr[i]>arr[max]) {
25                 max = i;
26             }
27         }
28         return max + 1;
29     }
30
31     public static double findResult(int min, int max) {
32         double res = Math.sqrt(min * max);
33         return res;
34     }
35
36     static void printResults(int[] arr) {
37         for (int i : arr) {
38             System.out.print(i + " ");
39         }
40         System.out.println();
41         System.out.println("Середнє геометричне номерів максимального та мінімального елементів масиву - "
42             + findResult(findMin(arr), findMax(arr)));
43     }
44 }
45
46 public class Task66 {
47     public static void main(String[] args) {
48         printResults(new int[] {1, 2, 3}, new int[] {3, 2, 1});
49         printResults(new int[] {0, 0, 10, 2, 100, -5}, new int[] {3, 2, 1});
50     }
51
52     public static int[] newArr(int[] arr1, int[] arr2) {
53         int[] res = new int[arr1.length+arr2.length];
54         for (int i = 0; i<res.length; i++) {
55             if(i<arr1.length) {
56                 res[i]=arr1[i];
57             }
58             else {
59                 res[i]=arr2[i-arr1.length];
60             }
61         }
62         return res;
63     }
64
65     static void printResults(int[] arr1, int[] arr2){
66         for (int i : arr1) {
67             System.out.print(i + " ");
68         }
69         System.out.println();
70         System.out.println("Result");
71         for (int i : newArr(arr1, arr2)) {
72             System.out.print(i + " ");
73         }
74         System.out.println();
75         System.out.println("\n");
76     }
77 }
```

### 3. Відповісти на контрольні питання

**Висновки:** на цій лаб. роботі ми навчилися основним принципам роботи з масивами, зрозуміли їх особливості та переваги.