



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). Сформуувати 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.

```
Task6.java Task36.java Task66.java
1 package lab4;
2
3 public class Task6 {
4     public static void main(String[] args) {
5         printResults(new int[] {50, 10, 15, 0, 6});
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 = arr[0];
13
14         for (int i : arr) {
15             if(i%5==0 & i>0) {
16
17                 if(min%5!=0 | min<=0) {
18                     min = i;
19                 }
20                 else if(i<min) {
21                     min = i;
22                 }
23             }
24         }
25         if(min%5!=0 | min<=0) {
26             throw new IllegalArgumentException("Жодне число не кратне 5");
27         }
28         return min;
29     }
30     static void printResults(int[] arr) {
31         for (int i : arr) {
32             System.out.print(i + " ");
33         }
34         System.out.println();
35         try {
36             System.out.println("Найменше число, що кратне 5: " + findMin(arr));
37         } catch (IllegalArgumentException ex) {
38             System.out.println("EXCEPTION! " + ex.getMessage());
39         }
40     }
41 }
```

Problems Javadoc Declaration Console Properties Coverage

<terminated> Task6 [Java Application] C:\Program Files\Java\jdk-17.0.4\bin\javaw.exe (3 нояб. 2023)

50 10 15 0 6
Найменше число, що кратне 5: 10
0 0 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 package lab4;
2 import java.lang.Math;
3
4 public class Task36 {
5     public static void main(String[] args) {
6         printResults(new int[] {1, 2, 3, 4});
7         printResults(new int[] {0, 0, 0, 10, 2, 100, -5});
8         printResults(new int[] {-5, -10, -15});
9         printResults(new int[] {0, 6, 12, 4});
10    }
11
12    public static int findMin(int[] arr) {
13        int min = 0;
14        for (int i=0; i<arr.length; i++) {
15            if(arr[i]<arr[min]) {
16                min = i;
17            }
18        }
19        return min + 1;
20    }
21
22    public static int findMax(int[] arr) {
23        int max = 0;
24        for (int i=0; i<arr.length; i++) {
25            if(arr[i]>arr[max]) {
26                max = i;
27            }
28        }
29        return max + 1;
30    }
31
32    public static double findResult(int min, int max) {
33        double res = Math.sqrt(min * max);
34        return res;
35    }
36
37    static void printResults(int[] arr) {
38        for (int i : arr) {
39            System.out.print(i + " ");
40        }
41        System.out.println();
42        System.out.println("Середнє геометричне номерів максимального та мінімального елементів масиву - "
43            + findResult(findMin(arr), findMax(arr)));
44    }
45 }
```

```
<terminated> Task36 [Java Application] C:\Program Files\Java\jdk-17.0.4\bin\javaw.exe (3 нояб. 2022 г., 11:13:05) [pid: 15808]
1 2 3 4
Середнє геометричне номерів максимального та мінімального елементів масиву - 2.0
0 0 0 10 2 100 -5
Середнє геометричне номерів максимального та мінімального елементів масиву - 6.48074069840786
-5 -10 -15
Середнє геометричне номерів максимального та мінімального елементів масиву - 1.7320508075688772
0 6 12 4
Середнє геометричне номерів максимального та мінімального елементів масиву - 1.7320508075688772
```

```
1 package lab4;
2
3 public class Task66 {
4     public static void main(String[] args) {
5         printResults(new int[] {1, 2, 3}, new int[] {3, 2, 1});
6         printResults(new int[] {0, 0, 10, 2, 100, -5}, new int[]
7     }
8
9     public static int[] newArr(int[] arr1, int[] arr2) {
10        int[] res = new int[arr1.length+arr2.length];
11        for (int i = 0; i<res.length; i++) {
12            if(i<arr1.length) {
13                res[i]=arr1[i];
14            }
15            else {
16                res[i]=arr2[i-arr1.length];
17            }
18        }
19        return res;
20    }
21
22    static void printResults(int[] arr1, int[] arr2){
23        for (int i : arr1) {
24            System.out.print(i + " ");
25        }
26        System.out.println();
27        for (int i : arr2) {
28            System.out.print(i + " ");
29        }
30        System.out.println();
31        System.out.println("Result");
32        for (int i : newArr(arr1, arr2)) {
33            System.out.print(i + " ");
34        }
35        System.out.println("\n");
36    }
37 }
```

```
<terminated> Task66 [Java Application] C:\Program Files\Java\
1 2 3
3 2 1
Result
1 2 3 3 2 1

0 0 10 2 100 -5
22 -22 0
Result
0 0 10 2 100 -5 22 -22 0
```

3. Відповісти на контрольні питання

Висновки: на цій лаб. роботі ми навчилися та відпрактикували основні принципи роботи з масивами, зрозуміли їх особливості та переваги.