



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**»

Виконав:  
Студент групи ІА-24  
**Іскандаров Ельмір**  
**Філімонов Євгеній**  
**Сіденко Дар'я**  
**Яблонський Данило**

Перевірив:  
Колеснік Валерій Миколайович

**Хід роботи:**

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

- 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.

61

Задано масиви A(n) та B(n). Сформувані 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.

```
import java.util.Arrays;

public class Task61 {

    public static void main(String[] args) {
        int[] arrayA = {1, 2, 3, 4, 5};
        int[] arrayB = {4, 6, 1, 5, 9};
        int[] arrayA1 = {-1, -2, 3, 4, -5};
        int[] arrayB1 = {4, -6, -1, 5, 9};
        int[] arrayA2 = null;
        int[] arrayB2 = {4, -6, -1, 5, 9};
        int[] arrayA3 = {-1, -2, 3, 4, -5};
        int[] arrayB3 = {4, -6, -1, 5, 9, 8};
        printResult(arrayA, arrayB);
        printResult(arrayA1, arrayB1);
        printResult(arrayA2, arrayB2);
        printResult(arrayA3, arrayB3);
    }

    1 usage
    public static int[] calculation(int[] arrayA, int[] arrayB) {
        1 usage
        public static int[] calculation(int[] arrayA, int[] arrayB) {
            if (arrayA.length != arrayB.length) {
                throw new IllegalArgumentException("different arrays length");
            }
            int[] arrayC = new int[arrayA.length];
            for (int i = 0; i < arrayC.length; i++) {
                if (arrayA[i] > 0 && arrayB[i] > 0) {
                    arrayC[i] = arrayA[i] + arrayB[i];
                } else if (arrayA[i] < 0 && arrayB[i] < 0) {
                    arrayC[i] = arrayA[i] * arrayB[i];
                } else {
                    arrayC[i] = 0;
                }
            }
            return arrayC;
        }
    }

    4 usages
    public static void printResult(int[] arrayA, int[] arrayB) {
        try {
            System.out.println(Arrays.toString(calculation(arrayA, arrayB)));
        } catch (IllegalArgumentException e) {
            System.out.println("Exception: " + e.getMessage());
        } catch (NullPointerException e) {
            System.out.println("Exception: array is null");
        }
    }
}
```

[5, 8, 4, 9, 14]

[0, 12, 0, 9, 0]

Exception: array is null

Exception: different arrays length

Process finished with exit code 0

38	Знайти суму третього та найбільшого додатного елементів масиву
----	--

2 usages

```
private static double task38(int[] userArray){  
    int sum = 0;  
    sum += userArray[2];  
    Arrays.sort(userArray);  
    sum += userArray[userArray.length-1];  
    System.out.println("Сума 3 і найбільшого значень: " + sum);  
    return 0;  
}
```

```
public class Main {  
    public static void main(String[] args) {  
        int[] aArray = new int[] {-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10};  
        int[] bArray = new int[] {-3, 1, 6, -10, 7, 0, -2, 8, -2};  
        task38(aArray);  
        task38(bArray);  
    }  
}
```

```
"C:\Program Files\Java\jdk-17.0.4.1\bin\java.exe"  
Сума 3 і найбільшого значень: 13  
Сума 3 і найбільшого значень: 14
```

8	Знайти суму елементів, що кратні 3
---	------------------------------------

```
import java.util.Arrays;  
  
public class Task8 {  
    1 usage  
    public static int calculation(int[] a) {  
        int z;  
        z = Arrays.stream(a).filter(y -> y % 3 == 0).sum();  
        return z;  
    }  
    public static void main(String[] args){  
        int x[] = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9};  
        System.out.println("Сума чисел, кратних 3: " + calculation(x));  
    }  
}
```

```
"C:\Program Files\Java\jdk-17.0.4.1\bin\java.exe"  
Сума чисел, кратних 3: 18
```

Висновок: в ході лабораторної роботи ми більш детально розглянули масиви. Дізнались про стек, для чого він потрібен і яка різниця між стеком та купою. Розглянули переваги та недоліки «**for**» та «**for-each**» при роботі з масивами.