

**Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Факультет інформатики та обчислювальної техніки
Кафедра обчислювальної техніки**

Лабораторна робота № 2
з дисципліни
«Розробка програмного забезпечення на платформі Java»

Виконав:

студент групи ІМ-11
Царик Микола Миколайович
варіант відповідно до списку: 22

Перевірив:

Олександр Миронович Ковальчук

Київ 2023

Тема: Масиви в мові програмування Java.

Мета: Ознайомлення з масивами та використання основних методів їх обробки в мові програмування Java. Здобуття навичок у використанні масивів в мові програмування Java.

Завдання:

Створити клас, який складається з виконавчого методу, що виконує дію з матрицею(ями) (п.2) із зазначеним типом елементів (п.3) та дію із результуючою матрицею *C* (п.4). Вивести на екран результати першої та другої дій. Необхідно обробити всі виключні ситуації, що можуть виникнути під час виконання програмного коду. Всі змінні повинні бути описані та значення їх задані у виконавчому методі.

Я не маю доступу до заліковки тому рахую свій номер по принципу

“Номер групи” + “Номер у списку” (1122)

$$C_5 = 1122 \bmod 5 = 2 \Rightarrow C = A + B$$

$$C_7 = 1122 \bmod 7 = 2 \Rightarrow \text{short}$$

$$C_{11} = 1122 \bmod 11 = 0 \Rightarrow \text{Обчислити суму найменших елементів кожного стовпця матриці}$$

Лістинг програми:

```
public class MatrixOperations {
    public static void main(String[] args) {
        try{
            int rows = 3;
            int cols = 3;
            short[][] A = new short[rows][cols];
            short[][] B = new short[rows][cols];

            // Заповнюємо матриці A та B деякими значеннями від -100 до 100
            int min = -100;
            int max = 100;
            for (int i = 0; i < rows; i++) {
                for (int j = 0; j < cols; j++) {
                    A[i][j] = (short) (Math.random() * (max - min) + min);
                    B[i][j] = (short) (Math.random() * (max - min) + min);
                }
            }

            short[][] C = addMatrices(A, B);

            System.out.println("Матриця A:");
            printMatrix(A);
            System.out.println("Матриця B:");
            printMatrix(B);
            System.out.println("Матриця C (результат A + B):");
            printMatrix(C);
        }
    }
}
```

```

        short columnSum = sumOfMinimumsInColumns(C);
        System.out.println("Сума найменших елементів кожного стовпця
матриці C: " + columnSum);
    } catch (Exception e) {
        System.err.println("Помилка: " + e.getMessage());
    }
}

public static short[][] addMatrices(short[][] A, short[][] B) {
    int rows = A.length;
    int cols = A[0].length;
    short[][] C = new short[rows][cols];

    for (int i = 0; i < rows; i++) {
        for (int j = 0; j < cols; j++) {
            C[i][j] = (short) (A[i][j] + B[i][j]);
        }
    }

    return C;
}

public static short sumOfMinimumsInColumns(short[][] matrix) {
    int rows = matrix.length;
    int cols = matrix[0].length;
    short[] minimals = new short[cols];

    for (int i = 0; i < rows; i++) {
        for (int j = 0; j < cols; j++) {
            if (i == 0 || minimals[j] > matrix[i][j]) {
                minimals[j] = matrix[i][j];
            }
        }
    }

    short sum = 0;
    for (int j = 0; j < cols; j++) {
        sum += minimals[j];
    }

    return sum;
}

public static void printMatrix(short[][] matrix) {
    for (int i = 0; i < matrix.length; i++) {
        for (int j = 0; j < matrix[i].length; j++) {
            System.out.print(matrix[i][j] + " ");
        }
        System.out.println();
    }
}
}

```

Запустимо програму кілька разів (щоб спробувати різні значення в матрицях)

Матриця А:

15 11 72
88 72 58
80 -62 -24

Матриця В:

30 -94 13
-99 4 -24
-9 82 37

Матриця С (результат А + В):

45 -83 85
-11 76 34
71 20 13

Сума найменших елементів кожного стовпця матриці С: -81

Матриця А:

-83 85 -49
-68 44 27
-85 -42 -14

Матриця В:

62 -71 -40
3 18 -59
34 -73 86

Матриця С (результат А + В):

-21 14 -89
-65 62 -32
-51 -115 72

Сума найменших елементів кожного стовпця матриці С: -269

Матриця А:

73 2 -42
58 47 -41
78 98 -10

Матриця В:

-74 75 5
23 -41 12
-23 -40 3

Матриця С (результат А + В):

-1 77 -37
81 6 -29
55 58 -7

Сума найменших елементів кожного стовпця матриці С: -32

Висновок

Під час лабораторної роботи я працював з масивами в Java, навчився створювати, заповнювати та обробляти масиви, а також розробив клас з виконавчим методом для обробки матриць. Обробка виключень є важливим етапом розробки, але в моєму випадку не було особливих кейсів, яких треба було запобігти. Ця лабораторна робота надала мені практичні навички і розуміння важливості обробки виключень при розробці програм на Java.