



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 №5
із дисципліни «Основи програмування»
Тема: «Масиви 2»

Виконали:
Студенти групи ІА-24
Гуменюк К.Е
Тильна.М.С
Любченко.І.М

Перевірив:
Колеснік Валерій Миколайович

Хід роботи:

1. Повторити теоретичні відомості
2. Виконати завдання з таблиці 2 відповідно до свого варіанту у таблиці 1.
 - 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.
3. Відповісти на контрольні питання

Варіант 2

2

```
void lolSwap(int[][] matrix) {}
```

У матриці довільного розміру поміняти місцями перший та останній рядок. Заборонено використовувати оператори циклів.

```
public class Task2 {

    public static void main(String[] args) {

        printResults(new int[][]{{1, 4, 5}, {1, 2, 3}, {12, 32, 22}});
        printResults(new int[][]{{1, 1, 1}, {0, 0, 0}, {0, 23, 44}});
        printResults(new int[][]{{7, 2, 9}, {1, 3, 6}, {1, 2, 3}});
        printResults(new int[][]{{0, 0, 0}, {11, 3, 7}, {2, 6, 56}});
        printResults(new int[][]{{10, 74, 12}, {33, 1, 3}, {1, 3, 1, 2}});

    }

    public static int[][] lolSwap(int[][] matrix) {
        if (matrix[0].length != matrix[2].length) {
            throw new IllegalArgumentException("Матрицю не можна змінити");
        }
        int[] temp = matrix[0];
        matrix[0] = matrix[2];
        matrix[2] = temp;

        return matrix;
    }

    static void printResults(int[][] matrix) {
        System.out.println("Нова матриця: ");
        try {
            int[][] changedMatrix = lolSwap(matrix);
            for (int[] ints : changedMatrix) {
                for (int anInt : ints) {
                    System.out.print(anInt + " ");
                }
                System.out.println();
            }
        }
    }
}
```

```

    } catch (IllegalArgumentException e) {
        System.out.println("EXCEPTION! " + e.getMessage());
    }
}
}

Нова матриця:
12 32 22
1 2 3
1 4 5
Нова матриця:
0 23 44
0 0 0
1 1 1
Нова матриця:
1 2 3
1 3 6
7 2 9
Нова матриця:
2 6 56
11 3 7
0 0 0
Нова матриця:
EXCEPTION! Матрицю не можна змінити

```

8	<pre>int[][] multiply(int[][] a, int[][] b) {}</pre> <p>Перемножити дві матриці.</p>
---	--

```

public class task8 {

    public static void main(String[] args) {
        int[][] a = {{1, 3, 1}, {2, 2, 6}, {0, 3, 0}};
        int[][] b = {{1, 0, 1}, {2, 10, 6}, {0, 3, 0}};
        int[][] c = {{0, 0, 0}, {1, 0, 7}, {0, 0, 0}};
        int[][] d = {{0, 0, 0}, {1, 0, 7}, {0, 0, 0}};
        int[][] e = {{0, 7, 11}, {3, 2, 6}};
        printResults(a, b);
        printResults(c, d);
        printResults(c, b);
        printResults(a, d);
        printResults(d, b);
        printResults(a, e);
    }

    public static int[][] multiply(int[][] matrix1, int[][] matrix2) {
        if(matrix1.length != matrix2.length){
            throw new IllegalArgumentException("Матриці не можна перемножити");
        }

        int[][] matrix3 = new int[matrix1[0].length][matrix2.length];

        for (int i = 0; i < 3; i++) {
            for (int j = 0; j < 3; j++) {

```

```

        for (int k = 0; k < 3; k++) {
            matrix3[k][j] = (matrix1[k][i] * matrix2[i][j] +
matrix1[k][i+1] * matrix2[i+1][j] + matrix1[k][i+2] * matrix2[i+2][j]);
        }
        i=3;
    }

    return matrix3;
}

static void printResults(int[][] matrix1, int[][] matrix2) {
    int[][] matrix3 = multiply(matrix1, matrix2);
    try {
        System.out.println("Result: ");
        for (int[] ints : matrix3) {
            for (int j = 0; j < matrix3[0].length; j++) {
                System.out.print(ints[j] + " ");
            }
            System.out.println(" ");
        }
        System.out.println(" ");
    } catch (IllegalArgumentException e) {
        System.out.println("EXCEPTION! " + e.getMessage());
    }
}
}

```

Result:

```

7 33 19
6 38 14
6 30 18

```

Result:

```

0 0 0
0 0 0
0 0 0

```

Result:

```

0 0 0
1 21 1
0 0 0

```

Result:

```

3 0 21
2 0 14
3 0 21

```

Result:

```

0 0 0
1 21 1
0 0 0

```

Exception in thread "main" java.lang.IllegalArgumentException Create breakpoint : Матриці не можна перемножити

ВИСНОВОК: на цій лабораторній роботі ми на практиці закріпили знання роботи з масивами, навчилися виконувати операції над матриціми.