



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 №5

Масиви 2

Виконали

студенти групи ІА-23:

Волошин Вадім

Воронюк Євгеній

Савонік Назар

Перевірив:

Колеснік В. М.

Київ 2022

Завдання 1:

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

```
import java.util.Arrays;

public class func1 {
    public static void main(String[] args) {
        printResults(new int[][] {{}});
        printResults(new int[][] {{ 1, 2, 3, 4 }, { 5, 6, 7, 8 }, { 9, 10, 11, 12 }, { 13, 14, 15, 16 } });
        printResults(new int[][] {{ 6, 8, 9, 3 }, { 5, 6, 7, 10 }, { 9, 10, 11, 12 }, { 12, 18, 9, 12 } });
        printResults(new int[][] {{1, 2}, {3, 4}});
    }

    1 usage
    public static int [][] lolSwap(int [][] matrix) {
        if (matrix.length == 0) {
            throw new IllegalArgumentException("Type some values into matrix");
        }
        int[] buff = Arrays.copyOf(matrix[0], matrix[0].length);
        matrix[0] = Arrays.copyOf(matrix[matrix.length - 1], matrix[0].length);
        matrix[matrix.length - 1] = Arrays.copyOf(buff, buff.length);
        return matrix;
    }

    4 usages
    static void printResults(int[][] matrix) {
        int[][] arr = lolSwap(matrix);
        try {
            System.out.print("result: ");
            for(int i = 0; i < matrix.length; i++) {
                for(int j = 0; j < matrix[0].length; j++) {
                    System.out.print(arr[i][j] + " ");
                }
            }
        } catch (IllegalArgumentException e) {
            System.out.println("EXCEPTION! " + e.getMessage());
        }
    }
}
```

```
        System.out.print(arr[i][j] + " ");
    }
}
System.out.println("");
} catch (IllegalArgumentException e) {
    System.out.println("EXCEPTION! " + e.getMessage());
}
}
```

```
result: 13 14 15 16 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3 4
result: 12 18 9 12 5 6 7 10 9 10 11 12 6 8 9 3
result: 3 4 1 2
```

Process finished with exit code 0

Завдання 2:

Перемножити дві матриці.

```
public class func2 {  
  
    public static void main(String args[]) {  
        int a[][] = {{2, 6, 7}, {1, 2, 3}, {4, 5, 6}};  
        int b[][] = {{1, 0, 1}, {2, 2, 2}, {3, 0, 3}};  
        printResults(a, b);  
    }  
    1 usage  
    public static int[][] multiply(int[][] matrix1, int[][] matrix2) {  
        if(matrix1.length == 0) {  
            throw new IllegalArgumentException("Type some values into matrix");  
        }  
        int matrix3[][] = new int[matrix1[0].length][matrix2.length];  
  
        for (int i = 0; i < 3; i++) {  
            for (int j = 0; j < 3; j++) {  
                matrix3[i][j] = 0;  
                for (int k = 0; k < 3; k++) {  
                    matrix3[i][j] += matrix1[i][k] * matrix2[k][j];  
                }  
            }  
        }  
        return matrix3;  
    }  
    1 usage  
    static void printResults(int[][] matrix1, int[][] matrix2) {  
        int[][] matrix3 = multiply(matrix1, matrix2);  
        try {  
            System.out.println("result: ");  
            for(int i = 0; i < matrix3.length; i++) {  
                System.out.print(matrix3[i][0] + " ");  
            }  
            System.out.println("");  
        }  
        System.out.println("");  
    } catch (IllegalArgumentException e) {  
        System.out.println("EXCEPTION! " + e.getMessage());  
    }  
}  
}
```

```
result:  
35 12 35  
14 4 14  
32 10 32
```

Process finished with exit code 0

Висновок: ми без допомоги операції циклів у головному методі замінили місцями перший і останній рядок матриці довільного розміру та перемножили дві матриці. Познайомилися із двомірними масивами та операціями над ними, а саме: знаходження розміру, множення, заміна порядку розташування рядків.