



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

**1. Лабораторна робота №5**  
із дисципліни «Основи програмування »  
**Тема: «Масиви 2**

Виконав:  
Студент групи ІА-24  
Пархоменко Іван Дмитрович  
Момоток Люба Олегівна  
Боднар Антон Дмитрович

Первірів:  
Колеснік Валарій 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 на пряму 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

### Завдання:

1	<code>int minElementInLargestColumn(int[][] matrix) {}</code> Знайти найменше зі значень елементів стовпця, який має найбільшу суму модулів елементів. Якщо таких стовпців декілька, то знайти найменше значення серед них.
---	--

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

Код до 1:

```
public class Lab5o8 {
```

```
    public static void result(int[][]a, int[][]b){
        if (a[0].length == b.length){
            int x = b.length;
            int[][] c = new int[a.length][b[0].length];
            System.out.println("Множення матриць: ");
            for (int i = 0; i<c.length; i++){
                for(int j = 0; j<c[i].length; j++){
                    for(int f = 0; f<x; f++){
                        c[i][j] += (a[i][f]*b[f][j]);
                    }
                    System.out.print(c[i][j]+ " ");
                }
            }
        }
    }
}
```

```

        }
        System.out.println();
    }

}

else {
    System.out.println("Множення неможливе");
}
}

```

```

public static void main(String[] args) {
    int[][] a = new int[5][3];
    int[][] b = new int[3][4];
    System.out.println("Перша матриця: ");
    int t = 0;
    for (int i = 0; i < a.length; i++){
        for (int j = 0; j < a[i].length; j++){
            a[i][j] = t;
            t++;
            System.out.print(a[i][j] + " ");
        }
        System.out.println();
    }
    System.out.println("Друга матриця: ");
    for (int i = 0; i < b.length; i++){
        for (int j = 0; j < b[i].length; j++){
            b[i][j] = t;
            t++;
            System.out.print(b[i][j] + " ");
        }
        System.out.println();
    }
    result(a,b);
}
}

```

Код до 8:

```

public class Lab5 {
    public static void main(String[] args) {
        printResults(new int[][]{{3, 25, 20}, {0, 25, 10}, {0, 50, 70}});
        printResults(new int[][]{{0, 1, -10, 15}, {-3, -17, 0, 56}, {0, 12, 0, 98},
{Integer.MAX_VALUE, 0, 45, 948, 0}});
        printResults(new int[][]{{100, 2244, 3}, {Integer.MIN_VALUE, 120, -6}, {1, 25, 3}});
        printResults(new int[][]{{-15, 16, 3}, {-18, 10, -6}, {-111, 8, 15}});
    }
}

```

```
}
```

```
private static double printResults(int[][] matrix) {  
    System.out.println("Матриця");  
    try {  
        int min=minElement(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();  
        }  
        System.out.println("Мінімальний елемент - "+min);  
    } catch (IllegalArgumentException e) {  
        System.out.println("Увага! " + e.getMessage());  
    }  
  
    return 0;  
}
```

```
static int minElement(int[][] matrix) {  
  
    for (int i = 0; i < matrix.length; i++) {  
        for (int j = 0; j < matrix[i].length; j++) {  
            if (matrix[i][j] == Integer.MAX_VALUE | matrix[i][j] == Integer.MIN_VALUE) {  
                throw new IllegalArgumentException("Недопустимий елемент = " +  
matrix[i][j]);  
            }  
        }  
    }  
  
    int sum_column = 0;  
    int sum = 0;  
    int min=0;  
    for (int i = 0; i < matrix.length; i++) {  
        for (int j = 0; j < matrix.length; j++) {  
            sum += Math.abs(matrix[j][i]);  
        }  
        if (sum >= sum_column) {  
            sum_column = sum;  
            min = getMin(i, matrix);  
        }  
        sum = 0;  
    }  
    return min;  
}  
  
static int getMin(int i,int[][] matrix) {
```

```
int min = matrix[0][i];
for (int j = 0; j < matrix.length; j++) {
    if (min > matrix[j][i]) {
        min = matrix[j][i];
    }
}
return min;
}
}
```

Висновки: у даній лабораторній роботі ми створювали код, що транспортує квадратну матрицю та працювали з матрицями