

Министерство образования и науки, молодежи и спорта Украины
ГВУЗ "Донецкий национальный технический университет"
кафедра Прикладной математики и информатики

Лабораторная работа №2

по курсу " Введение в программирование на Java"

по теме "Работа с массивами в Java"

Выполнил студент гр. ИПЗ-12а Егоров А. А.

Проверил: Середа А.А.

Донецк – 2014

Задание

1. Написать на java класс, который реализует функционал работы с массивом, приведенный в варианте задания. Обязательно создать методы: введение массива, вывод массива, сортировка массива (любым методом).

2. Создать класс для тестирования методов работы с массивом, создать минимум 10 тестов.

Создать матрицу М на N, для которой подсчитать сумму элементов каждой строки.

Распечатка программы

```
package lab.yegorov;

import java.text.DecimalFormat;
import java.util.Random;
import java.util.Scanner;

public class Main {
    public static void main(String args[]) {
        Test.testing();
    }
}

class Matrix {
    private double[][] matrix;

    public Matrix(int m, int n) {
        matrix = new double[m][n];
    }

    public void watchMatrix() {
        DecimalFormat format = new DecimalFormat();
        format.setDecimalSeparatorAlwaysShown(false);

        for(int i = 0; i < matrix.length; ++i) {
```

```

        for(int j = 0; j < matrix[i].length; ++j) {
            System.out.print(format.format(matrix[i][j]) + "\t");
        }
        System.out.println();
    }
    System.out.println();
}

public void inputMatrix() {
    //Scanner scan = new Scanner(System.in);
    //double tempInput;
    for(int i = 0; i < matrix.length; ++i) {
        for(int j = 0; j < matrix[i].length; ++j) {
            /*
            while (true)
            try {
                System.out.print("Введите элемент матрицы (" + (i + 1) +
", " + (j + 1) + ") :\n>>> ");
                tempInput = scan.nextDouble();
                break;
            } catch (Exception e) {
                System.out.println("Exception. " + e.getMessage() + " Try
Again...");

                scan.nextLine(); //Clear buffer
            }
            matrix[i][j] = tempInput;
            */
            Random rand = new Random();
            matrix[i][j] = 20 + (100 - 20) * rand.nextDouble();
        }
    }
    //scan.close();
}

public void sortMatrix() {
    for(int i = 0; i < matrix.length; ++i) {
        /* Сортировка методом вставки с прямым включением */
        int k;
        double temp;
        for(int ii = 1; ii < matrix[i].length; ++ii ) {
            if(matrix[i][ii] < matrix[i][ii-1]) {
                temp = matrix[i][ii];
                k = ii - 1;
                while(k >= 0 && temp < matrix[i][k]) {
                    matrix[i][k + 1] = matrix[i][k];

```

```

        k--;
    }
    matrix[i][k+1] = temp;
}
}
}

public void sumMatrixElementLine() {
    System.out.println("Сумма элементов строк: ");
    double tempSum = 0;
    for(int i = 0; i < matrix.length; ++i) {
        for(int j = 0; j < matrix[i].length; ++j) {
            tempSum += matrix[i][j];
        }
        System.out.println("" + (i + 1) + "\t = " + tempSum);
        tempSum = 0;
    }
}

}

class Test {
    public final static int N = 9;

    public static void testing() {
        Matrix m = new Matrix(5,5);
        m.inputMatrix();
        System.out.println("Введенная матрица:");
        m.watchMatrix();
        m.sumMatrixElementLine();
        m.sortMatrix();
        System.out.println("\nОтсортированная по строкам матрица:");
        m.watchMatrix();
        System.out.println("\n\n");
        m = null;
        System.gc();

        Random rand = new Random();
        int countTest = 0;
        int i, j;
        while(true) {
            countTest++;
            i = 1 + rand.nextInt(5);

```

```

        j = 1 + rand.nextInt(5);
        m = new Matrix(i,j);
        m.inputMatrix();
        System.out.println("Введенная матрица:");
        m.watchMatrix();
        m.sumMatrixElementLine();
        m.sortMatrix();
        System.out.println("\nОтсортированная по строкам матрица:");
        m.watchMatrix();
        System.out.println("\n\n");
        m = null;
        System.gc();
        if(countTest == N) break;
    }
}
}

```

Экранные формы

