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. ІПЗ-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 M 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

