**КОНТРОЛЬНАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №1.**

Вариант 15. Практическая часть

**Выполнил:**

студент 2 курса 14 группы

факультета прикладной математики и информатики

*Петров Андрей Александрович*

**Задание:**

Даны 3 матрицы размерности 4х4. Первая матрица заполняется числами 2i-j, где i – номер строки, j – номер столбца . Вторую матрицу ввести с клавиатуры. Вывести матрицы на экран. В элементы третьей матрицы записать разность соответствующих элементов первых двух матриц (нулевой элемент третьего массива равен разности нулевого элемента первой и второй матриц, первый элемент третьего равен разности первого элемента первой и второй матриц, и так далее).

Вывести полученный массив на экран. Затем найти и вывести на экран среднеарифметическое элементов третьего массива.

**Ход выполнения:**

Реализуем программу на языке Java в среде разработки IntelliJ IDEA.

Создав главный класс программы, инициализируем первую матрицу 4х4 со значениями 2i-j, где i – номер строки, j – номер столбца. Выводим матрицу в консоль.

Инициализируем вторую матрицу 4х4 и реализуем ввод второй матрицы пользователем с клавиатуры, также выводим ее в консоль.

Инициализируем третью матрицу 4х4 и заполняем значениями разности соответствующих элементов первых двух матриц (нулевой элемент третьего массива равен разности нулевого элемента первой и второй матриц, первый элемент третьего равен разности первого элемента первой и второй матриц, и так далее). Для удобство заполнение вынесли в отдельную функцию addMatrix(). Выведем матрицу в консоль.

Находим и выводим в консоль среднеарифметическое элементов третьего массива. Для удобства выносим код нахождения в отдельную функцию.

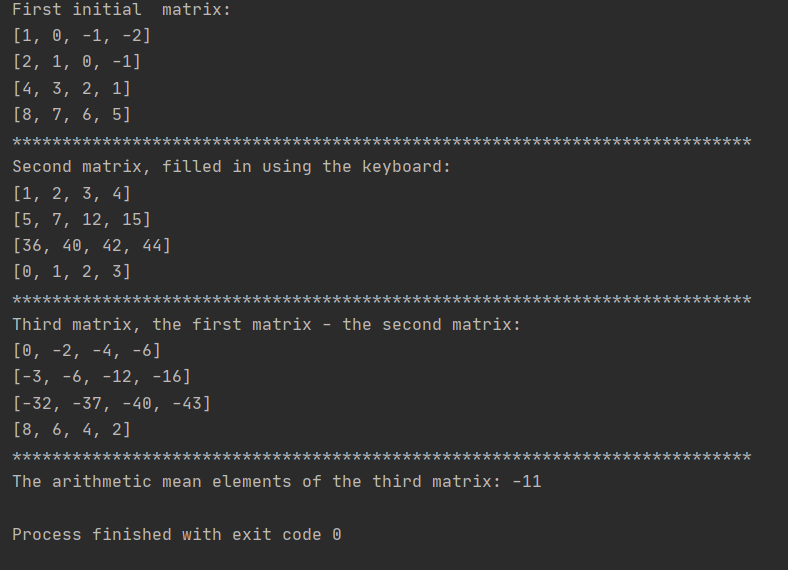
**Код программы:**

package Testing;  
  
import java.util.Arrays;  
  
public class main {  
 public static void main(String[] args) {  
 int[][] matrix1 = new int[4][4];  
 for(int i=0; i < matrix1.length; i++){  
 for(int j=0; j < matrix1.length; j++){  
 matrix1[i][j]= (int) (Math.*pow*(2,i)-j);  
 }  
 }  
 System.*out*.println("First initial matrix: ");  
 *printMatrix*(matrix1);  
  
 int[][] matrix2 = {{1, 2, 3, 4}, {5, 7, 12, 15}, {36, 40, 42, 44},  
 {0, 1, 2, 3}}; System.*out*.println("\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*");  
System.*out*.println("Second matrix, filled in using the keyboard: ");  
 *printMatrix*(matrix2);

int[][] matrix3 = *addMatrix*(matrix1, matrix2);  
System.*out*.println("\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*");  
System.*out*.println("Third matrix, the first matrix - the second matrix:");  
 *printMatrix*(matrix3);

System.*out*.println("\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*");  
System.*out*.println("The arithmetic mean elements of the third matrix: " + *arithmeticElements*(matrix3));  
 }  
 public static void printMatrix(int[][] matrix) {  
 for (int[] ints : matrix) {  
 System.*out*.println(Arrays.*toString*(ints));  
 }  
 }  
 public static int[][] addMatrix(int[][] matrix1, int[][] matrix2) {  
 int[][] matrix3 = new int[4][4];  
 for (int i = 0; i < matrix3.length; i++) {  
 for (int j = 0; j < matrix3[i].length; j++) {  
 matrix3[i][j] = matrix1[i][j] - matrix2[i][j];  
 }  
 }  
 return matrix3;  
 }  
 public static int arithmeticElements(int[][] matrix) {  
 int sum = 0;  
 for (int i = 0; i < matrix.length; ++i) {  
 for (int j = 0; j < matrix[i].length; ++j) {  
 sum = sum + matrix[i][j];  
 }  
 }  
 sum = sum/16;  
 return sum;  
 }  
}

**Результат:**

****