|  |  |
| --- | --- |
| **Gerb-BMSTU_01** | **Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  **высшего образования**  **«Московский государственный технический университет**  **имени Н.Э. Баумана**  **(национальный исследовательский университет)»**  **(МГТУ им. Н.Э. Баумана)** |

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАТИКА И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

КАФЕДРА КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ (ИУ6) \_\_\_\_\_\_

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ **09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

МАГИСТЕРСКАЯ ПРОГРАММА **09.04.01/12 Интеллектуальный анализ больших**

**данных в системах поддержки принятия решений**

**Отчет**

**по лабораторной работе 2**

**Название:** Арифметические операции

**Дисциплина:** Языки программирования для работы с большими данными

Студент гр. ИУ6-23М **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_** И. Г. Калинин**\_\_**

(Подпись, дата) (И.О. Фамилия)

Преподаватель  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_** П. В. Степанов **\_\_**

(Подпись, дата) (И.О. Фамилия)

Москва, 2023

**Цель лабораторной работы**

Познакомиться с базовыми понятиями языка Java, изучить методы и подходы к арифметическим задачам. Решить набор задач согласно индивидуальному варианту.

**Фрагмент программного кода**

В качестве демонстрации результата приведен один из листингов проекта. Код на языке Java представлен в листинге 1.

Листинг 1 – Код на языке Java

|  |
| --- |
| // 9. Используя оператор switch, написать программу, которая выводит на экран сообщения о принадлежности некоторого значения k интервалам (-10k, 0], (0, 5], (5, 10], (10, 10k].  // 10. Используя оператор switch, написать программу, которая выводит на экран сообщения о принадлежности некоторого значения k интервалам (-10k, 5], [0, 10], [5, 15], [10, 10k].  // 9. Построить матрицу, вычитая из элементов каждой строки матрицы ее среднее арифметическое.  // 10. Найти максимальный элемент(ы) в матрице и удалить из матрицы все строки и столбцы, его содержащие  // Калинин Илья ИУ6-23М (по списку 9)  import java.util.\*;  public class Main {  public static void main(String[] args) {  // \_\_\_\_\_9. Используя оператор switch, написать программу, которая выводит на экран сообщения о принадлежности некоторого значения k интервалам (-10k, 0], (0, 5], (5, 10], (10, 10k].\_\_\_\_\_  Scanner scanner = new Scanner(System.in);  System.out.print("Введите значение k: ");  int k = scanner.nextInt();  switch (k > 0 ? (k > 5 ? (k > 10 ? 3 : 2) : 1) : 0) {  case 0 -> System.out.println("k принадлежит интервалу (-10k, 0]");  case 1 -> System.out.println("k принадлежит интервалу (0, 5]");  case 2 -> System.out.println("k принадлежит интервалу (5, 10]");  case 3 -> System.out.println("k принадлежит интервалу (10, 10k]");  default -> System.out.println("Некорректное значение k");  }  // \_\_\_\_\_10. Используя оператор switch, написать программу, которая выводит на экран сообщения о принадлежности некоторого значения k интервалам (-10k, 5], [0, 10], [5, 15], [10, 10k].\_\_\_\_\_  int interval;  if (k > -10\*k && k <= 5) {  interval = 1;  } else if (k > 5 && k <= 10) {  interval = 2;  } else if (k > 10 && k <= 10\*k) {  interval = 3;  } else if (k >= 0 && k <= 10) {  interval = 4;  } else {  interval = 0;  }  switch (interval) {  case 1:  System.out.println("Значение " + k + " принадлежит интервалу (-10k, 5]");  break;  case 2:  System.out.println("Значение " + k + " принадлежит интервалу (5, 10]");  break;  case 3:  System.out.println("Значение " + k + " принадлежит интервалу (10, 10k]");  break;  case 4:  System.out.println("Значение " + k + " принадлежит интервалу [0, 10]");  break;  default:  System.out.println("Значение " + k + " не принадлежит ни одному из заданных интервалов");  }  // \_\_\_\_\_9. Построить матрицу, вычитая из элементов каждой строки матрицы ее среднее арифметическое.\_\_\_\_\_  // Создаем матрицу  /\*  for (int i = 0; i < mas.length; i++) {  for (int j = 0; j < mas[i].length; j++) {  System.out.println(mas[i][j]);  }  }  \*/  double[][] matrix1 = {  { 3, 5, 7 },  { 1, 2, 3 },  { 0, 0, 1 },  { 4, 6, 8 }  };  // Вычисляем среднее арифметическое каждой строки  double[] averages = new double[matrix1.length];  for (int i = 0; i < matrix1.length; i++) {  double sum = 0;  for (int j = 0; j < matrix1[i].length; j++) {  sum += matrix1[i][j];  }  averages[i] = sum / matrix1[i].length;  }  // Вычитаем из каждого элемента каждой строки среднее арифметическое этой строки  for (int i = 0; i < matrix1.length; i++) {  for (int j = 0; j < matrix1[i].length; j++) {  matrix1[i][j] -= averages[i];  }  }  // Выводим полученную матрицу  for (double[] row : matrix1) {  for (double element : row) {  System.out.print(element + " ");  }  System.out.println();  }  System.out.println();  // \_\_\_\_\_10. Найти максимальный элемент(ы) в матрице и удалить из матрицы все строки и столбцы, его содержащие\_\_\_\_\_  int[][] matrix = {{1, 2, 3},  {4, 5, 6},  {7, 8, 9}};  // Находим максимальный элемент в матрице  int max = matrix[0][0];  for (int i = 0; i < matrix.length; i++) {  for (int j = 0; j < matrix[i].length; j++) {  if (matrix[i][j] > max) {  max = matrix[i][j];  }  }  }  // Удаляем строки и столбцы, содержащие максимальный элемент  boolean[] rowToDelete = new boolean[matrix.length];  boolean[] columnToDelete = new boolean[matrix[0].length];  for (int i = 0; i < matrix.length; i++) {  for (int j = 0; j < matrix[i].length; j++) {  if (matrix[i][j] == max) {  rowToDelete[i] = true;  columnToDelete[j] = true;  }  }  }  int[][] newMatrix = new int[matrix.length - count(rowToDelete)][matrix[0].length - count(columnToDelete)];  int row = 0;  int column;  for (int i = 0; i < matrix.length; i++) {  if (!rowToDelete[i]) {  column = 0;  for (int j = 0; j < matrix[i].length; j++) {  if (!columnToDelete[j]) {  newMatrix[row][column] = matrix[i][j];  column++;  }  }  row++;  }  }  // Выводим новую матрицу на экран  for (int i = 0; i < newMatrix.length; i++) {  for (int j = 0; j < newMatrix[i].length; j++) {  System.out.print(newMatrix[i][j] + " ");  }  System.out.println();  }  // Вывод даты и имени  Date date = new Date();  System.out.println("Калинин И.Г. Дата получения задач: 17Фев2023, Дата сдачи:" + date);  }  public static int count(boolean[] array) {  int count = 0;  for (int i = 0; i < array.length; i++) {  if (array[i]) {  count++;  }  }  return count;  }  } |

**Вывод**

В рамках данной лабораторной работы были реализованы все задачи, выданные преподавателем, а также изучены и выполнены все пункты целей данной лабораторной работы.