|  |  |
| --- | --- |
| 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 **09.04.01/07 Интеллектуальные системы анализа, обработки и интерпретации больших данных**

**Отчет**

|  |  |
| --- | --- |
| **по лабораторной работе №** | 2 |

**Название:** Арифметические операции

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Студент | ИУ6-22М |  |  | Н.Б.Гендина | |
|  | (Группа) |  | (Подпись, дата) | | (И.О. Фамилия) |
|  |  |  |  | |  |
| Преподаватель |  |  |  | | П.В. Степанов |
|  |  |  | (Подпись, дата) | | (И.О. Фамилия) |

Москва, 2024

**Цель работы:** освоить базовые принципы работы с арифметическими операциями на языке Java.

**Задание 1 вариант 3**

Ввести n строк с консоли. Вывести на консоль те строки, длина которых меньше (больше) средней, а также длину.

|  |
| --- |
| import java.util.Date;  import java.util.Scanner;  public class Main {  public static void main(String[] args) {  Scanner sc = new Scanner(System.in);  System.out.println("Введите количество строк");  int count = 0;  if (sc.hasNextInt()) {  count = sc.nextInt();  }  sc.nextLine();  String[] arr = new String[count];  int sum\_length = 0;  System.out.println("Введите строки");  for (int i = 0; i < count; i++) {  String str = sc.nextLine();  sum\_length += str.length();  arr[i] = str;  }  float avg\_length = (float) sum\_length / count;  System.out.println("Строки, длина которых меньше средней " + avg\_length + ":");  for (int i = 0; i < count; i++) {  if (arr[i].length() < avg\_length) {  System.out.println("(" + arr[i].length() + ") " + arr[i]);  }  }  System.out.println("Гендина Нина Борисовна");  System.out.println("Задание получено 09.02.2024 14:30");  Date date = new Date();  System.out.println("Дата и время сдачи " + date.toString());  sc.close();  }  } |

**Задание 1 враиант 4**

Ввести n слов с консоли. Найти слово, в котором число различных символов минимально. Если таких слов несколько, найти первое из них.

|  |
| --- |
| import java.util.Date;  import java.util.Scanner;  public class Main {  public static void main(String[] args) {  Scanner sc = new Scanner(System.in);  System.out.println("Введите количество слов");  int count = 0;  if (sc.hasNextInt()) {  count = sc.nextInt();  }  sc.nextLine();  String min\_word = null;  int min\_count = -1;  System.out.println("Введите слова:");  for (int i = 0; i < count; i++) {  String word = sc.next();  int chars\_count = (int) word.chars().distinct().count();  if (min\_count < 0 || chars\_count < min\_count) {  min\_count = chars\_count;  min\_word = word;  }  }  System.out.println("Слово, в котором число различных символов минимально: " + min\_word);  System.out.println("Гендина Нина Борисовна");  System.out.println("Задание получено 09.02.2024 14:30");  Date date = new Date();  System.out.println("Дата и время сдачи " + date.toString());  sc.close();  }  } |

**Задание 2 вариант 3**

Ввести с консоли n – размерность матрицы a[n][n]. Задать значения элементов матрицы в интервале значений от -n до n с помощью датчика случайных чисел. Найти и вывести наибольшее число возрастающих (убывающих) элементов матрицы, идущих подряд.

|  |
| --- |
| import java.util.Random;  import java.util.Scanner;  public class Main {  public static void main(String[] args) {  Scanner sc = new Scanner(System.in);  System.out.println("Введите размерность матрицы");  int size = 0;  if (sc.hasNextInt()) {  size = sc.nextInt();  }  sc.nextLine();  int[][] arr = new int[size][size];  Random r = new Random();  for(int i = 0; i < size; i++)  {  for(int j = 0; j < size; j++)  {  arr[i][j]=r.nextInt(2\*size+1) - size;  System.out.print(arr[i][j]+"\t");  }  System.out.print("\n");  }  int max = 0, current = 0;  int prev = arr[0][0] - 1;  for(int i = 0; i < size; i++)  {  for(int j = 0; j < size; j++)  {  if (prev < arr[i][j]) {  current++;  prev = arr[i][j];  if (current > max) {  max = current;  }  continue;  }  current = 1;  prev = arr[i][j];  }  }  System.out.println("Наибольшее число возрастающих элементов матрицы, идущих подряд: " + max);  sc.close();  }  } |

**Задание 2 вариант 4**

Ввести с консоли n – размерность матрицы a[n][n]. Задать значения элементов матрицы в интервале значений от -n до n с помощью датчика случайных чисел. Найти сумму элементов матрицы, расположенных между первым и вторым положительными элементами каждой строки.

|  |
| --- |
| import java.util.Random;  import java.util.Scanner;  public class Main {  public static void main(String[] args) {  Scanner sc = new Scanner(System.in);  System.out.println("Введите размерность матрицы");  int size = 0;  if (sc.hasNextInt()) {  size = sc.nextInt();  }  sc.nextLine();  int[][] arr = new int[size][size];  Random r = new Random();  for(int i = 0; i < size; i++)  {  for(int j = 0; j < size; j++)  {  arr[i][j]=r.nextInt(2\*size+1) - size;  System.out.print(arr[i][j]+"\t");  }  System.out.print("\n");  }  for(int i = 0; i < size; i++)  {  int sum = 0;  boolean key = false;  for(int j = 0; j < size; j++)  {  if (arr[i][j] > 0) {  if (key) {  System.out.println("Для строки " + i + " сумма равна " + sum);  break;  }  key = true;  continue;  }  if (key) {  sum += arr[i][j];  }  }  }  sc.close();  }  } |

**Вывод:** в ходе лабораторной работы были освоены базовые принципы работы с арифметическими операциями на языке Java.