|  |  |
| --- | --- |
| **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\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

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 |  |  | Д.Ю.Хотин |
|  | (Группа) |  | (Подпись, дата) | (И.О. Фамилия) |
|  |  |  |  |  |
| Преподаватель |  |  |  | П.В.Степанов |
|  |  |  | (Подпись, дата) | (И.О. Фамилия) |

Москва, 2023

**Вариант 1, задание 7:** Ввести n слов с консоли. Найти слово, состоящее только из различных символов. Если таких слов несколько, найти первое из них.

Код

|  |
| --- |
| import java.util.Scanner;  import java.util.Date;  import java.util.ArrayList;  import java.util.HashMap;  public class MyProgram  {  public static Boolean flag;  public static String result;  public static void main(String[] args)  {  Date taskGetDate = new Date(123, 2, 17);  System.out.println("Khotin Dmitriy");  System.out.println("Task get: " + taskGetDate);  System.out.println("Task done: " + new Date());  Scanner in = new Scanner(System.in);  String str;  ArrayList<String> arrayList = new ArrayList<String>();  do {  str = in.nextLine();  if (!str.equals("")) {  arrayList.add(str);  }  } while (!str.equals(""));  in.close();  // MyObject result = new MyObject<String>("");  // MyObject flag = new MyObject<Boolean>(false);  result = "";  flag = false;  arrayList.forEach((newString) -> System.out.print(newString + " "));  System.out.print("\n");  arrayList.forEach((checkString) -> {  if (checkString.length() == checkString.chars().distinct().count() && flag != true) {  result = checkString;  flag = true;  }  });  if (result != "") {  System.out.println("\n" + result);  } else {  System.out.println("Not exist");  }  }  } |

**Вариант 1, задание 8:** Ввести n слов с консоли. Среди слов, состоящих только из цифр, найти слово-палиндром. Если таких слов больше одного, найти второе из них.

Код

|  |
| --- |
| import java.util.Scanner;  import java.util.Date;  import java.util.ArrayList;  import java.util.HashMap;  public class MyProgram  {  public static int flag;  public static String result;  public static void main(String[] args)  {  Date taskGetDate = new Date(123, 2, 17);  System.out.println("Khotin Dmitriy");  System.out.println("Task get: " + taskGetDate);  System.out.println("Task done: " + new Date());  Scanner in = new Scanner(System.in);  String str;  ArrayList<String> arrayList = new ArrayList<String>();  do {  str = in.nextLine();  if (!str.equals("")) {  arrayList.add(str);  }  } while (!str.equals(""));  in.close();  // MyObject result = new MyObject<String>("");  // MyObject flag = new MyObject<Boolean>(false);  result = "";  flag = 0;  arrayList.forEach((newString) -> System.out.print(newString + " "));  System.out.print("\n");  arrayList.forEach((checkString) -> {  if (checkString.equals(new StringBuilder(checkString).reverse().toString()) && flag < 2) {  result = checkString;  flag = flag + 1;  }  });  if (result != "") {  System.out.println("\n" + result);  } else {  System.out.println("Not exist");  }  }  } |

**Вариант 2, задание 7:** 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.

Код

|  |
| --- |
| import java.util.Scanner;  import java.util.Date;  import java.util.ArrayList;  import java.util.HashMap;  public class MyProgram  {  public static int n;  public static int getRandomNumber(int min, int max) {  return (int) ((Math.random() \* (max - min)) + min);  }  public static ArrayList<ArrayList<Integer>> transpose(ArrayList<ArrayList<Integer>> array) {  ArrayList<ArrayList<Integer>> temp = new ArrayList<ArrayList<Integer>>();  for (int i = 0; i < n; i++) {  temp.add(i, new ArrayList<Integer>());  for (int j = 0; j < n; j++) {  temp.get(i).add(j, array.get(j).get(i));  }  }  return temp;  }  public static ArrayList<ArrayList<Integer>> mirrorHorizontal(ArrayList<ArrayList<Integer>> array) {  ArrayList<ArrayList<Integer>> temp = new ArrayList<ArrayList<Integer>>();  for (int i = 0; i < n; i++) {  int curString = n - i - 1;  temp.add(i, new ArrayList<Integer>());  for (int j = 0; j < n; j++) {  temp.get(i).add(j, array.get(curString).get(j));  }  }  return temp;  }  public static ArrayList<ArrayList<Integer>> mirrorVertical(ArrayList<ArrayList<Integer>> array) {  ArrayList<ArrayList<Integer>> temp = new ArrayList<ArrayList<Integer>>();  for (int i = 0; i < n; i++) {  temp.add(i, new ArrayList<Integer>());  for (int j = 0; j < n; j++) {  temp.get(i).add(j, array.get(i).get(n - j - 1));  }  }  return temp;  }  public static void print(ArrayList<ArrayList<Integer>> array) {  for (int i = 0; i < n; i++) {  for (int j = 0; j < n; j++) {  System.out.print(array.get(i).get(j) + " ");  }  System.out.println();  }  System.out.println();  }  public static void main(String[] args)  {  Scanner in = new Scanner(System.in);  n = in.nextInt();  in.close();  ArrayList<ArrayList<Integer>> array = new ArrayList<ArrayList<Integer>>();  for (int i = 0; i < n; i++) {  array.add(i, new ArrayList<Integer>());  for (int j = 0; j < n; j++) {  array.get(i).add(j, getRandomNumber(-n, n));  }  }  print(array);  print(transpose(array));  System.out.println("On 90\*");  print(mirrorHorizontal(transpose(array)));  System.out.println("On 180\*");  print(mirrorVertical(mirrorHorizontal(array)));  System.out.println("On 270\*");  print(mirrorVertical(transpose(array)));  }  } |

**Вариант 2, задание 8:** Вычислить определитель матрицы.

Код

|  |
| --- |
| import java.util.Scanner;  import java.util.\*;  import java.util.ArrayList;  import java.util.Random;  public class MyProgram  {  public static int n;  public static int getRandomNumber(int min, int max) {  return (int) ((Math.random() \* (max - min)) + min);  }  public static void print(int[][] array) {  for (int i = 0; i < n; i++) {  for (int j = 0; j < n; j++) {  System.out.print(array[i][j] + " ");  }  System.out.println();  }  System.out.println();  }  public static void main(String[] args)  {  Scanner in = new Scanner(System.in);  n = in.nextInt();  in.close();  int[][] array = new int[n][n];  for (int i = 0; i < n; i++) {  for (int j = 0; j < n; j++) {  array[i][j] = getRandomNumber(-n, n);  }  }  print(array);  Determin dd = new Determin(array);  dd.getValue();  }  }  class Determin {  private double summ;  public Determin(int[][] matrix) {  getReduction(matrix, 1);  }  public void getValue() {  System.out.println(this.summ);  }  private void getReduction(int [][] subMinor, double elemParentMinor) {  if (subMinor.length > 1){  int [][] tmpMinor = new int[subMinor.length - 1][subMinor[0].length - 1];  for (int c = 0; c < subMinor[0].length; c++) {  for (int i = 1; i < subMinor.length; i++) {  for (int j = 0; j < subMinor[0].length; j++) {  if (j < c)  tmpMinor[i - 1][j] = subMinor[i][j];  else if (j > c)  tmpMinor[i - 1][j - 1] = subMinor[i][j];  }  }  double paramForSub = Math.round(Math.pow(-1,c+2))\*Math.round(subMinor[0][c])\*Math.round(elemParentMinor);  getReduction(tmpMinor, paramForSub);  }  }  else  this.summ += elemParentMinor \* subMinor[0][0];  }  } |