

|  |  |
| --- | --- |
| МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  **«МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ**  **ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)»** |  |

**Кафедра «Высшая математика»**

**Лабораторная работа № 2**

по дисциплине

«Структуры и алгоритмы обработки данных»

на тему:

**«**Вычисление характеристик числовых последовательностей**»**

**Выполнил:**

Учебная группа: 1бПМ   
ФИО: Кузнецов А.-С. О.

Подпись: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Руководитель лабораторной работы:**

Должность: старший преподаватель

Звание: б/з

ФИО: Кутейников И. А.

Подпись: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_г.

Цель: написать программу, реализующую задачу в соответствии с вариантом.

Уровень B

B5. Найти количество чисел, которые не превосходят числа A и являются

полными квадратами некоторого натурального числа.

Уровень С

В последовательности целых чисел найти максимальное количество чисел,

идущих подряд, которые обладают свойством Q, и максимальное количество

чисел, идущих подряд, которые не обладают свойством Q. Свойство Q

задается в варианте. Программа должна содержать логическую функцию,

проверяющую, обладает ли заданное число свойством Q.

Варианты заданий

C5. Q: в числе чередуются четные и нечетные цифры.

Код:

import java.util.Scanner;  
public class Mainn  
{  
 public static void main(String[] args) {  
 Scanner in = new Scanner(System.*in*);  
 int ans;  
 System.*out*.println("b");  
 System.*out*.println("c");  
 System.*out*.println("ans=");  
 ans=in.nextInt();  
 switch (ans) {  
 case 1:  
 int a, b, c, d = 0;  
 System.*out*.println("введите число элементов:");  
 a = in.nextInt();  
 System.*out*.println("Введите число А:");  
 c = in.nextInt();  
 for (; a > 0; a--) {  
 System.*out*.println("введите число:");  
 b = in.nextInt();  
 if ((b < c) & Math.*sqrt*(b) % 1 == 0) {  
 System.*out*.println("число не превосходящее A и имеющ. цел. корень:" + b);  
 d++;  
 } else {  
 System.*out*.println("число больше либо равно А или не явл. квадратами некоторого натур. числа.");  
 }  
 }  
 System.*out*.println("количество чисел, которые не превосходят числа A и являются\n" +  
 "полными квадратами некоторого натурального числа.:" + d);  
 case 2:  
 int z=0,count=0,count1=0;  
 System.*out*.println("введите число элементов: ");  
 z = in.nextInt();  
 for (;z>0;z-= 1) {  
 boolean f = true;  
 int flag = 1;  
 double elem;  
 System.*out*.println("enter the num: ");  
 elem = in.nextDouble();  
 double elem1=elem;  
 do {  
 elem = elem / 10;  
 }  
 while (elem > 10);  
 if (Math.*floor*(elem)%2==0)  
  
 {  
 f = false;  
 }  
 do {  
 if (Math.*floor*(elem) %2 != 0){  
 if (f == false)  
 flag = 0;  
 else {  
 f = false;  
 flag = 1;  
 }  
 }  
 else if (Math.*floor*(elem) %2==0){  
 if (f == true)  
 flag = 0;  
 else {  
 f = true;  
 flag = 1;  
 }  
 }  
 elem = elem \* 10;  
 }  
 while (elem <= elem1);  
 if (flag == 1) {  
 System.*out*.println("success");  
 count += 1;  
 }  
 else {  
 System.*out*.println("not success");  
 if (count>count1) {  
 count1 = count;  
 System.*out*.println("count=" + count1);  
 }  
 count=0;  
 }  
 }  
 System.*out*.print("count= "+count);  
 }  
 while (ans!=2);  
 }  
  
}

Результат:

Пункт В:

введите число элементов:

5

Введите число А:

25

введите число:

1

число не превосходящее A и имеющ. цел. корень:1

введите число:

2

число больше либо равно А или не явл. квадратами некоторого натур. числа.

введите число:

3

число больше либо равно А или не явл. квадратами некоторого натур. числа.

введите число:

4

число не превосходящее A и имеющ. цел. корень:4

введите число:

5

число больше либо равно А или не явл. квадратами некоторого натур. числа.

количество чисел, которые не превосходят числа A и являются

полными квадратами некоторого натурального числа.:2

Пункт С:

введите число элементов:

6

enter the num:

12

success

enter the num:

23

success

enter the num:

34

success

enter the num:

45

success

enter the num:

56

success

enter the num:

67

success

count= 6

Вывод:

В ходе лабораторной работы было получено понимание того, как работают массивы, как работать с элементами массива и как видоизменять массив в соответствии с условиями. Так произошло ознакомление с циклом (do/while),а также большее понимание того, как работать с условными операторами вида ‘if/else’.