

|  |  |
| --- | --- |
| 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 № 1**

по дисциплине

«Структуры и алгоритмы обработки данных»

на тему:

**«**Программирование циклических вычислительных процессов**»**

**Выполнил:**

Учебная группа: 1бПМ   
ФИО: Греча К. П.

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

**Руководитель лабораторной работы:**

Должность: старший преподаватель

Звание: б/з

ФИО: Кутейников И. А.

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

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

Цель:

Найти количество положительных значений заданной функции, которые имеют четную целую часть и дробную часть, меньшую 0,5.

Алгоритм:

import java.util.Scanner;  
public class Main {  
 public static void main(String[] args) {  
 int count = 0;  
 Scanner input = new Scanner(System.*in*);  
 // Вводим левую границу:  
 System.*out*.print("Введите левую границу: ");  
 double left = input.nextDouble();  
 // Вводим правую границу:  
 System.*out*.print("Введите правую границу: ");  
 double right = input.nextDouble();  
 // Шаг:  
 System.*out*.print("Введите шаг: ");  
 double step = input.nextDouble();  
 while (step <= 0)  
 {  
 System.*out*.println("Шаг не может быть меньше либо равен нулю");  
 System.*out*.print("Введите шаг: ");  
 step = input.nextDouble();  
 }  
 // Выводим заголовок:  
 System.*out*.println("Аргумент | Значение функции");  
  
 // Цикл для вывода значений функции:  
 for (double x = left; x <= right; x += step)  
 {  
 // Значение функции:  
 double result = x \* Math.*exp*(x) + 2 \* Math.*sin*(x) - Math.*sqrt*(Math.*abs*(Math.*pow*(x, 3) - Math.*pow*(x, 2)));  
  
 // Выводим аргумент и значение функции:  
 System.*out*.printf("x=%.2f | y=%.2f%n", x, result);  
  
 // Условие для подсчета положительных значений с четной целой и дробной частями меньше 0,5:  
 if (result > 0 && (int)result % 2 == 0 && result % 1 < 0.5) {  
 count++;  
 }  
 }  
 // Выводим подходящие значения:  
 System.*out*.println("Количество положительных значений с четной целой и дробной частью < 0.5: " + count);  
 }  
}

**Результат:**

Ввод:

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

Вывод:

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

**Заключение:**

В процессе выполнения лабораторной работы было закреплено и освоено умение задавать границы значений и шаг, при помощи цикла. Так же было приобретено умение задавать функцию и определять четное ли значение функции и меньше ли оно 0,5.