**Московский государственный технический**

**университет им. Н.Э. Баумана**

Факультет «Информатика и системы управления»

Кафедра ИУ5 «Системы обработки информации и управления»

Курс «Парадигмы и конструкции языков программирования»

Отчет по лабораторной работе №1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Выполнил: |  | Проверил: |
| студент группы РТ5-31Б |  | преподаватель каф. ИУ5 |
| Росин Севастьян Максимович |  |  |
| Подпись и дата: |  | Подпись и дата: |
|  |  |  |

Москва, 2023г.

Постановка задачи

1. Программа должна быть разработана в виде консольного приложения на языке Python.
2. Программа осуществляет ввод с клавиатуры коэффициентов А, В, С, вычисляет дискриминант и ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ корни уравнения (в зависимости от дискриминанта).
3. Коэффициенты А, В, С могут быть заданы в виде параметров командной строки. Если они не заданы, то вводятся с клавиатуры в соответствии с пунктом 2.
4. Если коэффициент А, В, С введен или задан в командной строке некорректно, то необходимо проигнорировать некорректное значение и вводить коэффициент повторно пока коэффициент не будет введен корректно. Корректно заданный коэффициент - это коэффициент, значение которого может быть без ошибок преобразовано в действительное число.

Код программы

import sys  
  
def input\_coefficient(prompt):  
 while True:  
 try:  
 coefficient = float(input(prompt))  
 return coefficient  
 except ValueError:  
 print("Некорректный ввод. Пожалуйста, введите действительное число.")  
  
def calculate\_discriminant(a, b, c):  
 return b\*\*2 - 4\*a\*c  
  
def calculate\_roots(a, b, discriminant):  
 if a == 0:  
 raise ValueError("Коэффициент 'a' не может быть равен нулю для квадратного уравнения.")  
  
 if discriminant > 0:  
 x1 = (-b + discriminant\*\*0.5) / (2\*a)  
 x2 = (-b - discriminant\*\*0.5) / (2\*a)  
 return x1, x2  
 elif discriminant == 0:  
 x = -b / (2\*a)  
 return x,  
 else:  
 return None  
  
if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":  
 # Проверка наличия параметров командной строки  
 if len(sys.argv) == 4:  
 try:  
 a = float(sys.argv[1])  
 b = float(sys.argv[2])  
 c = float(sys.argv[3])  
 except ValueError:  
 print("Некорректные коэффициенты. Пожалуйста, введите действительные числа.")  
 sys.exit(1)  
 else:  
 print("Введите коэффициенты уравнения:")  
 a = input\_coefficient("Коэффициент A: ")  
  
 while a == 0:  
 print("Коэффициент 'a' не может быть равен нулю для квадратного уравнения.")  
 a = input\_coefficient("Коэффициент A: ")  
  
 b = input\_coefficient("Коэффициент B: ")  
 c = input\_coefficient("Коэффициент C: ")  
  
 discriminant = calculate\_discriminant(a, b, c)  
  
 if discriminant >= 0:  
 roots = calculate\_roots(a, b, discriminant)  
 print("Дискриминант:", discriminant)  
 print("Корни уравнения:", roots)  
 else:  
 print("Уравнение не имеет действительных корней.")

Анализ результатов

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, меню, Шрифт

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описаниеИзображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание