**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

«**Основные конструкции языка Python.**»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Выполнил: |  | Проверил: |
| студент группы ИУ5-31Б |  | преподаватель каф. ИУ5 |
| Искорнев И. П. |  | Гапанюк Ю. Е. |
| Подпись и дата: |  | Подпись и дата: |
|  |  |  |

Москва, 2023 г.

Постановка задачи

Разработать программу для решения биквадратного уравнения.

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 ( [вариант задания параметров приведен в конце файла с примером кода](https://github.com/ugapanyuk/BKIT_2022/blob/main/code/lab1_code) ). Если они не заданы, то вводятся с клавиатуры в соответствии с пунктом 2. [Описание работы с параметрами командной строки.](https://realpython.com/python-command-line-arguments/#the-command-line-interface)
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.

Текст программы

**main.py**

import sys

def input\_coeff(ch):

while True:

try:

coeff = float(input(ch))

return coeff

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\_coeff("Коэффициент а: ")

while a == 0:

print("Коэффициент 'a' не может быть равен нулю для квадратного уравнения.")

a = input\_coeff("Коэффициент а: ")

b = input\_coeff("Коэффициент b: ")

c = input\_coeff("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



