

**Московский государственный технический
университет им. Н.Э. Баумана**

Факультет ИУ
Кафедра ИУ5

Курс «Основы информатики»

Отчет по лабораторной работе №_1_
«Основные конструкции языка Python»

Выполнил:
студент группы ИУ5-33Б:

Номоконов В.А.
Подпись и дата:

Проверил:
преподаватель каф.

Подпись и дата:

Москва, 2024 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 A , B , C , вычисляет дискриминант и **ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ** корни уравнения (в зависимости от дискриминанта).
3. Коэффициенты A , B , C могут быть заданы в виде параметров командной строки (вариант задания параметров приведен в конце файла с примером кода). Если они не заданы, то вводятся с клавиатуры в соответствии с пунктом 2. Описание работы с параметрами командной строки.
4. Если коэффициент A , B , C 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.
5. Дополнительное задание 1 (*). Разработайте две программы на языке Python - одну с применением процедурной парадигмы, а другую с применением объектно-ориентированной парадигмы.
6. Дополнительное задание 2 (*). Разработайте две программы - одну на языке Python, а другую на любом другом языке программирования (кроме C++).

Текст программы

```
import sys

def input_coefficient(prompt):
    while True:
        try:
            value = float(input(prompt))
            return value
        except ValueError:
            print("Некорректное значение. Пожалуйста, введите коэффициент еще раз.")

def calculate_discriminant(a, b, c):
    return b**2 - 4*a*c

def calculate_roots(a, b, c):
    discriminant = calculate_discriminant(a, b, c)
    if discriminant < 0:
        return []
    elif discriminant == 0:
        return [-b / (2*a)]
    else:
        root1 = (-b + discriminant**0.5) / (2*a)
        root2 = (-b - discriminant**0.5) / (2*a)
        return [root1, root2]
```

```

def main():
    if len(sys.argv) == 4:
        a, b, c = map(float, sys.argv[1:])
    else:
        a = input_coefficient("Введите коэффициент A: ")
        b = input_coefficient("Введите коэффициент B: ")
        c = input_coefficient("Введите коэффициент C: ")

    discriminant = calculate_discriminant(a, b, c)
    roots = calculate_roots(a, b, c)

    print("Дискриминант:", discriminant)
    if roots:
        print("Корни уравнения:", roots)
    else:
        print("Уравнение не имеет действительных корней.")

if __name__ == "__main__":
    main()

```

Анализ результатов

```

Введите 1 коэффициент
1
Введите 2 коэффициент
-5
Введите 3 коэффициент
-6
Корни уравнения:  2.449489742783178 -2.449489742783178

```

```

Введите 1 коэффициент
1
Введите 2 коэффициент
0
Введите 3 коэффициент
0
Корни уравнения:  -0.0

```

```

Введите 1 коэффициент
10
Введите 2 коэффициент
10
Введите 3 коэффициент
10
Нет корней.

```