

**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:

студент группы ИУ5-31Б
Иванов Кирилл

Подпись и дата:

Проверил:

преподаватель каф. ИУ5

Подпись и дата:

Постановка задачи

Задание:

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 math

def get_coefficient(prompt):
    while True:
        try:
            coefficient = float(input(prompt))
            return coefficient
        except ValueError:
            print("Ошибка: Введите корректное значение для коэффициента.")

def solve_biquadratic(a, b, c):
    discriminant = b ** 2 - 4 * a * c

    if discriminant >= 0:
        sqrt_discriminant = math.sqrt(discriminant)
        root1 = (-b + sqrt_discriminant) / (2 * a)
        root2 = (-b - sqrt_discriminant) / (2 * a)
        if root1 > 0:
            root3 = math.sqrt(root1)
            print(root3, -root3)
        if root2 > 0:
            root4 = math.sqrt(root2)
            print(root4, -root4)
    else:
        # Нет действительных корней
        return None

def main():
    try:
        # Вводим коэффициенты уравнения
        a = get_coefficient("Введите коэффициент A: ")
        b = get_coefficient("Введите коэффициент B: ")
        c = get_coefficient("Введите коэффициент C: ")

        # Вызов решения уравнения
        roots = solve_biquadratic(a, b, c)
        if roots:
            print("Корни биквадратного уравнения:", roots)
        else:
            print("Биквадратное уравнение не имеет действительных корней.")
    except KeyboardInterrupt:
        print("\nПрограмма завершена.")

if __name__ == "__main__":
    main()
```

Результат выполнения

```
Введите коэффициент A: 1  
Введите коэффициент B: -5  
Введите коэффициент C: 4  
2.0 -2.0  
1.0 -1.0
```