

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

Отчёт по лабораторной работе №3  
по курсу «Парадигмы и конструкции языков программирования»

Проверил:  
преподаватель каф. ИУ5  
Гапанюк Ю. Е.

Выполнил:  
Студент группы РТ5-31Б  
Иванов А. А.

Москва, 2024 г.

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 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](#) ). Если они не заданы, то вводятся с клавиатуры в соответствии с пунктом 2. [Описание работы с параметрами командной строки](#).
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 math

def get_coeff(name, value=None):
    while True:
        if value is not None:
            try:
                coeff = float(value)
                return coeff
            except ValueError:
                print(f"Некорректное значение для коэфф. {name}: '{value}'. Нужно число.")
                value = None
        value = input(f"Введите коэфф. {name}: ")

def solv(A, B, C):
    if A == 0:
        print("Коэфф. А не должен быть = 0")
        return

    D = B**2 - 4*A*C
    print(f"D = {D}")

    if D < 0:
        print("Нет корней")
```

```

        return

    y1 = (-B + math.sqrt(D)) / (2*A)
    y2 = (-B - math.sqrt(D)) / (2*A)

    roots = set()

    for y in [y1, y2]:
        if y < 0:
            continue
        elif y == 0:
            roots.add(0.0)
        else:
            sqrt_y = math.sqrt(y)
            roots.add(sqrt_y)
            roots.add(-sqrt_y)

    if not roots:
        print("Нет корней")
    else:
        sorted_roots = sorted(roots)
        print("Корни:")
        for root in sorted_roots:
            print(root)

def main():
    coefs = {}
    A = get_coeff('A', coefs.get('A'))
    B = get_coeff('B', coefs.get('B'))
    C = get_coeff('C', coefs.get('C'))

    solv(A, B, C)

if __name__ == "__main__":
    main()

```

Вывод:

```

Введите коэфф. A: 1
Введите коэфф. B: 9
Введите коэфф. C: -10
D = 121.0
Корни:
-1.0
1.0

```

```
Введите коэфф. А: 1  
Введите коэфф. В: 1  
Введите коэфф. С: 1  
D = -3.0  
Нет корней
```