

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

Факультет «Информатика и системы управления»

Кафедра ИУ5. Курс «Разработка интернет-приложений»

Отчет по лабораторной работе №1

Выполнил:

Студент группы ИУ5-51Б

Ноздрова Валентина

Проверил:

Гапанюк Ю. Е.

Дата: 27.09.2021

Дата:

Подпись:

Подпись:

Москва, 2021 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. 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.

Листинг программы:

```
import sys
import math

def getcf(index, string):
    """
    Ввод коэффициентов из командной строки или с клавиатуры
    :param index: номер параметра в ком. строке
    :param string: приглашение для ввода коэффициента
    :return: коэффициент уравнения
    """
    try:
        str_cf = sys.argv[index]
        cf = float(str_cf)
    except:
        while True:
            print(string)
            str_cf = input()
            try:
                cf = float(str_cf)
            except ValueError:
                print('Input error')
            else:
                break
    return cf

def roots(a, b, c):
    """
    Вычисление корней уравнения
    :param a: коэффициент А
    :param b: коэффициент В
    :param c: коэффициент С
    :return: множество корней
    """
    d = b*b - 4*a*c
    res = set()
```

```

if d == 0:
    t = (-b / (2*a))
    if t >= 0:
        res.add(math.sqrt(d))
        res.add(-math.sqrt(d))
elif d > 0:
    t1 = (-b + math.sqrt(d)) / (2*a)
    if t1 >= 0:
        res.add(math.sqrt(t1))
        res.add(-math.sqrt(t1))
    t2 = (-b - math.sqrt(d)) / (2*a)
    if t2 >= 0:
        res.add(math.sqrt(t2))
        res.add(-math.sqrt(t2))
return res

def main():
    # Ввод коэффициентов
    a = getcf(1, 'Enter A: ')
    while a == 0:
        print('Input Error')
        a = getcf(1, 'Enter A: ')
    b = getcf(2, 'Enter B: ')
    c = getcf(3, 'Enter C: ')

    #Вычисление корней
    rts = roots(a, b, c)
    if len(rts) == 0:
        print('No roots')
    elif len(rts) == 1:
        print('x =', rts.pop())
    else:
        for i,x in enumerate(rts):
            print('x{}'.format(i+1), '=', x)

if __name__ == "__main__":
    main()

```

Результаты выполнения:

```

Enter A:
1
Enter B:
-3
Enter C:
2
x1 = 1.4142135623730951
x2 = -1.0
x3 = 1.0
x4 = -1.4142135623730951

```