

Факультет РТ Радиотехнический

Кафедра ИУ5 Системы обработки информации и управления

**Отчет по лабораторной работе № 1 по курсу
Базовые компоненты интернет-технологий**

Исполнитель

Студент группы РТ5-31Б

Дворкович Ю.А.

“ ____ ” _____ 2021 г.

Проверил

Доцент кафедры ИУ5

Гапанюк Ю.Е.

“ ____ ” _____ 2021 г.

Содержание:

1.Описание задания	3
2.Текст программы	3
3.Экранные формы с примерами выполнения программы	6

1.Описание задания

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.

2.Текст программы

```
import sys

import math

def get_coef(index, prompt):
    """
    Читаем коэффициент из командной строки или вводим с клавиатуры

    Args:
        index (int): Номер параметра в командной строке
        prompt (str): Приглашение для ввода коэффициента

    Returns:
        float: Коэффициент квадратного уравнения
    """
    try:
        # Пробуем прочитать коэффициент из командной строки
        coef_str = sys.argv[index]
    except:
```

```

# Вводим с клавиатуры

print(prompt)

coef_str = input()

# Переводим строку в действительное число

n = 0

while n == 0:

    try:

        coef = float(coef_str)

        n = 1

    except ValueError:

        print("Wrong, try again")

        coef_str = input()

return coef

def get_roots(a, b, c):
    """
    Вычисление корней квадратного уравнения

    Args:

        a (float): коэффициент А

        b (float): коэффициент В

        c (float): коэффициент С

    Returns:

        list[float]: Список корней
    """
    result = []

    D = b * b - 4 * a * c

    if D == 0.0:

        root = -b / (2.0 * a)

```

```

    result.append(math.sqrt(root))

    if root != 0.0:

        result.append(-math.sqrt(root))

elif D > 0.0:

    sqD = math.sqrt(D)

    if -b+sqD > 0.0

        root1 = math.sqrt((-b + sqD) / (2.0 * a))

        root2 = math.sqrt((-b - sqD) / (2.0 * a))

        result.append(root1)

        result.append(root2)

        if root1 != 0.0:

            result.append(-root1)

        if root2 != 0.0:

            result.append(-root2)

    return result

def main():

    '''

    Основная функция

    '''

    a = get_coef(1, 'Введите коэффициент A:')

    b = get_coef(2, 'Введите коэффициент B:')

    c = get_coef(3, 'Введите коэффициент C:')

    # Вычисление корней

    roots = get_roots(a, b, c)

    # Вывод корней

    len_roots = len(roots)

    if len_roots == 0:

```

```

    print('Нет корней')

elif len_roots == 1:

    print('Один корень: {}'.format(roots[0]))

elif len_roots == 2:

    print('Два корня: {} и {}'.format(roots[0], roots[1]))

elif len_roots == 3:

    print('Три корня: {} и {}'.format(roots[0], roots[1]), roots[2])

elif len_roots == 4:

    print('Четыре корня: {} и {}'.format(roots[0], roots[1]), roots[2], roots[3])

# Если сценарий запущен из командной строки

if __name__ == "__main__":

    main()

```

3.Экранные формы с примерами выполнения программы

```

Введите коэффициент А:
1
Введите коэффициент В:
-2
Введите коэффициент С:
1
Два корня: 1.0 и -1.0

```

```

Введите коэффициент А:
1
Введите коэффициент В:
-10
Введите коэффициент С:
9
Четыре корня: 3.0 и 1.0 -3.0 -1.0

```

Введите коэффициент A:

15

Введите коэффициент B:

200

Введите коэффициент C:

1

Нет корней