

Факультет Радиотехнический

Кафедра ИУ5 Системы обработки информации и управления

**Отчет по лабораторной работе № 1 по курсу
Базовые компоненты**

"Основные конструкции языка Python"

5

(количество листов)

Исполнитель

Студент группы РТ5-31Б _____

Татаев С.А.

«__»_____ 2022 г.

Проверил

Доцент кафедры ИУ5 _____

Гапанюк Ю.Е.

«__»_____ 2022 г.

Оглавление

1 Цель выполнения лабораторной работы	3
2 Листинг программы для решения биквадратного уравнения	3
3 Результаты работы программы	5
4 Выводы по результатам работы	5

Цель выполнения лабораторной работы

Знакомство с основными конструкциями языка Python путём разработки программы для решения биквадратного уравнения.

Листинг программы для решения биквадратного уравнения

```
import sys
import math

# получение коэффициентов
def get_coef(index, prompt):
    try:
        coef_str = sys.argv[index]
    except:
        wrong = True
        while(wrong):
            try:
                coef_str = input(prompt)
                float(coef_str)
                wrong = False
            except ValueError:
                print("Введён неправильный коэффициент.")
        coef = float(coef_str)
    return coef

def get_roots(a, b, c):
    result = []
    D = b * b - 4 * a * c
    if (a != 0):
        if D == 0.0:
            root = -b / (2.0 * a)
            result.append(root)
        elif D > 0.0:
            sqD = math.sqrt(D)
            root1 = (-b + sqD) / (2.0 * a)
```

```

    root2 = (-b - sqD) / (2.0 * a)

    result.append(root1)

    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('У уравнения с коэффициентами {}, {}, {} нет корней'.format(a, b, c))

    elif len_roots == 1:

        print('У уравнения с коэффициентами {}, {}, {} \
один корень: {}'.format(a, b, c, roots[0]))

    elif len_roots == 2:

        print('У уравнения с коэффициентами {}, {}, {} \
два корня: {} и {}'.format(a, b, c, roots[0], roots[1]))

# Если сценарий запущен из командной строки

if __name__ == "__main__":

    main()

```

Результаты работы программы

```
d:\documents\Basic components>python Platonov_lab_1.py 1 0 -4
У уравнения с коэффициентами 1.0, 0.0, -4.0 два корня: 2.0 и -2.0

d:\documents\Basic components>python Platonov_lab_1.py 0 -3 2
У уравнения с коэффициентами 0.0, -3.0, 2.0 нет корней

d:\documents\Basic components>python Platonov_lab_1.py 16 -8 1
У уравнения с коэффициентами 16.0, -8.0, 1.0 один корень: 0.25
```

I/O Отладки Оболочка Python

Команды выполняются без отладки. Используйте клавиши со стрелками для Опции ▾

```
Python 3.9.1 (tags/v3.9.1:1e5d33e, Dec 7 2020, 17:08:21) [MSC v.1927 64 b
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> [анализируем Platonov_lab_1.py]
Введите коэффициент A: 1
Введите коэффициент B: 0
Введите коэффициент C: -4
У уравнения с коэффициентами 1.0, 0.0, -4.0 два корня: 2.0 и -2.0
>>> |
```

Команды выполняются без отладки. Используйте клавиши со стрелками для Опции ▾

```
Python 3.9.1 (tags/v3.9.1:1e5d33e, Dec 7 2020, 17:08:21) [MSC v.1927 64 b
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> [анализируем Platonov_lab_1.py]
Введите коэффициент A: 1
Введите коэффициент B: 2
Введите коэффициент C: 3
У уравнения с коэффициентами 1.0, 2.0, 3.0 нет корней
>>> |
```

.. .. .

```
Python 3.9.1 (tags/v3.9.1:1e5d33e, Dec 7 2020, 17:08:21) [MSC v.1927 64
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> [анализируем Platonov_lab_1.py]
Введите коэффициент A: 16
Введите коэффициент B: g
Введён неправильный коэффициент.
Введите коэффициент B: -8
Введите коэффициент C: 1
У уравнения с коэффициентами 16.0, -8.0, 1.0 один корень: 0.25
```

Выводы по результатам работы

При выполнении работы я познакомился с основными конструкциями языка Python и разработал программу для решения биквадратного уравнения.