

Факультет РТ Радиотехнический

Кафедра ИУ5 Системы обработки информации и управления

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

**"Основные конструкции языка Python."**

7

(количество листов)

Исполнитель

студент группы РТ5-31Б

\_\_\_\_\_

Чинаев А.В.

“11” сентября 2022 г.

Проверил

Доцент кафедры ИУ5

\_\_\_\_\_

Гапанюк Ю.Е.

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2022 г.

Москва – 2022

## Оглавление

"Основные конструкции языка Python." .....	1
Оглавление .....	2
Описание задания.....	3
Текст программы .....	4
Результаты выполнения программы.....	7

## 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  $A$ ,  $B$ ,  $C$ , 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.

## Текст программы

```
import sys
import math
```

```
def get_coef(index, prompt):
    try:
        coef_str = sys.argv[index]
    except:
        print(prompt)
        coef_str = input()
    try:
        coef = float(coef_str)
        if index == 1 and coef == 0:
            raise ValueError('Not biquadratic equation')
    except:
        print('Некорректная форма аргумента. Пожалуйста, введите аргумент в виде действительного числа')
        return get_coef('not console input', prompt)
    return coef
```

```
def get_roots(a, b, c):
    roots = []
    D = b * b - 4 * a * c
    if D == 0.0:
        root = -b / (2.0 * a)
```

```

        if root >= 0:
            roots.append(root)
    elif D > 0.0:
        sqD = math.sqrt(D)
        root1 = (-b + sqD) / (2.0 * a)
        root2 = (-b - sqD) / (2.0 * a)
        roots.append(root1)
        roots.append(root2)
result = []
for i in roots:
    if i > 0:
        result.append(math.sqrt(i))
        result.append(-1 * math.sqrt(i))
    if i == 0:
        result.append(i)
return result

```

```

def main():
    a = get_coef(1, 'Введите коэффициент А:')
    b = get_coef(2, 'Введите коэффициент В:')
    c = get_coef(3, 'Введите коэффициент С:')
    roots = get_roots(a, b, c)
    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 {} и {}'.format(roots[0],
roots[1], roots[2]))
elif len_roots == 4:
    print('Четыре корня: {} и {} и {} и {}'.format(roots[0], roots[1], roots[2], roots[3]))
```

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

## Результаты выполнения программы

```
Введите коэффициент A:
2
Введите коэффициент B:
34\
Некорректная форма аргумента. Пожалуйста, введите аргумент в виде действительного числа
Введите коэффициент B:
234
Введите коэффициент C:
2
Нет корней
```

```
Введите коэффициент A:
12
Введите коэффициент B:
-65
Введите коэффициент C:
4
Четыре корня: 2.3139603968559843 и -2.3139603968559843 и 0.24950741161088183 и -0.24950741161088183
```

```
(venv) aleksej@MacBook-Air-Aleksej labs % python main.py
Введите коэффициент A:
12
Введите коэффициент B:
12
Введите коэффициент C:
3
Нет корней
```