

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

Факультет Радиотехнический
Кафедра РТ5

Курс «Программирование на основе классов и шаблонов»

Отчет по лабораторной работе №1
«Основные конструкции языка Python»

Выполнил:

студент группы РТ5-31Б:
Салищев И.Д.

Подпись и дата:

Проверил:

преподаватель каф. ИУ5
Гапанюк Ю.Е.

Подпись и дата:

Москва, 2023

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. Корректно заданный коэффициент - это коэффициент, значение которого может быть без ошибок преобразовано в действительное число.

Текст программы

```
import sys
import math

def get_coef(index, prompt):
    try:
        coef_str = float(sys.argv[index])
    except:
        while(True):
            try:
                print(prompt)
                coef_str = float(input())
            except:
                continue
            break
    coef = float(coef_str)
    return coef

def append(root, result):
    if root >= 0:
        root = math.sqrt(root)
        if root == 0:
            result.append(root)
        else:
            result.append(root)
            result.append(-root)

def get_roots(a, b, c):
    result = []
    D = b*b - 4*a*c
    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)
        append(root1, result)
```

```

        append(root2, result)

    return result

def main():
    a = get_coef(1, 'Введите коэффициент перед a:')
    b = get_coef(2, 'Введите коэффициент перед b:')
    c = get_coef(3, 'Введите коэффициент перед 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('1 корень: {}'.format(roots[0]))
    elif len_roots == 2:
        print('2 корня: {} и {}'.format(roots[0], roots[1]))
    elif len_roots == 3:
        print('3 корня: {}, {} и {}'.format(roots[0], roots[1], roots[2]))
    elif len_roots == 4:
        print('4 корня: {}, {}, {} и {}'.format(roots[0], roots[1], roots[2], roots[3]))

if __name__ == "__main__":
    main()

```

Экранные формы с примерами выполнения программы

```

In [7]: runfile('C:/Users/slshc/Desktop/учеба/пикяп/лаба1/lab1.py', wdir='C:/Users/slshc/
Desktop/учеба/пикяп/лаба1')
Введите коэффициент перед a:
1
Введите коэффициент перед b:
1
Введите коэффициент перед c:
1
Нет корней

In [8]: runfile('C:/Users/slshc/Desktop/учеба/пикяп/лаба1/lab1.py', wdir='C:/Users/slshc/
Desktop/учеба/пикяп/лаба1')
Введите коэффициент перед a:
-5
Введите коэффициент перед b:
-12
Введите коэффициент перед c:
3
2 корня: 0.4777925132403919 и -0.4777925132403919

```