

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

**Факультет «Информатика и системы управления»
Кафедра ИУ5 «Системы обработки информации и управления»**

Курс «Разработка интернет-приложений»

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

**Выполнил:
студент группы ИУ5-54Б**

Низовцев Роман

**Проверил:
преподаватель каф.
ИУ5
Гапанюк Юрий
Евгеньевич**

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 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 is_float(s):
    try:
        float(s)
        return True
    except ValueError:
        return False

def get_coef(index, prompt):
    try:
        coef_str = sys.argv[index]
    except:
        print(prompt)
        coef_str = input()
    while not is_float(coef_str):
        print(prompt)
        coef_str = input()
    coef = float(coef_str)
    return coef

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

```

elif root > 0:
    result.append(math.sqrt(root))
    result.append(-math.sqrt(root))
elif D > 0.0:
    sqD = math.sqrt(D)
    root1 = (-b + sqD) / (2.0 * a)
    root2 = (-b - sqD) / (2.0 * a)
    if root1 == -0 or root1 == 0:
        result.append(0)
    elif root1 > 0:
        result.append(math.sqrt(root1))
        result.append(-math.sqrt(root1))
    if root2 == -0 or root2 == 0:
        result.append(0)
    elif root2 > 0:
        result.append(math.sqrt(root2))
        result.append(-math.sqrt(root2))
return result

```

```

a = get_coef(1, 'Введите коэффициент A:')
b = get_coef(2, 'Введите коэффициент B:')
c = get_coef(3, 'Введите коэффициент C:')
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]))
else:
    print('Четыре корня: {} и {} и {} и {}'.format(roots[0], roots[1],
roots[2], roots[3]))

```

Скриншоты с примерами работы программы

Введите коэффициент A:

0

Введите коэффициент B:

0

Введите коэффициент C:

1

Нет корней

Введите коэффициент A:

1

Введите коэффициент B:

-4

Введите коэффициент C:

4

Два корня: 1.4142135623730951 и -1.4142135623730951

Введите коэффициент A:

1

Введите коэффициент B:

-7

Введите коэффициент C:

12

Четыре корня: 2.0 и -2.0 и 1.7320508075688772 и -1.7320508075688772