

**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 ИУ5-52Б
Бабин Артём

Проверил:
преподаватель каф. ИУ5
Гапанюк Ю.Е.

Москва, 2021 г.

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 ([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 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.

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]))

```

Экранные формы с примерами выполнения программы:

<i>Пример</i>	<i>Вывод программы</i>
1	<pre>Введите коэффициент А: 1 Введите коэффициент В: -5 Введите коэффициент С: 4 Четыре корня: 2.0 и -2.0 и 1.0 и -1.0</pre>
2	<pre>Введите коэффициент А: 1 Введите коэффициент В: 2 Введите коэффициент С: 3 Нет корней</pre>
3	<pre>C:\Users\Mi\Documents\РИП\Lab1>python main.py 1 -4 4 Два корня: 1.4142135623730951 и -1.4142135623730951</pre>