

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

Факультет «Информатика и системы управления»

Отчёт по лабораторной работе №1
по курсу «Разработка интернет-приложений»
Основные конструкции языка Python

Выполнил:

студент группы ИУ5-51Б
Гришин С. В.

Проверил:

преподаватель каф. ИУ5
Гапанюк Ю. Е.

Подпись и дата:
24.10.2021

Подпись и дата:
24.10.2021

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 get_coef(index, prompt):
    try:
        # Пробуем прочесть коэффициент из командной строки
        coef_str = sys.argv[index]
        coeff=float(coef_str)
        if (coeff<0):
            coef = float(coef_str)
            return coef
        while (coef_str.isdigit()== False):
            print(prompt)
            coef_str = input()
    except:
        # Вводим с клавиатуры
        print(prompt)
        coef_str = input()
        try:
            coeff=float(coef_str)
            if (coeff<0):
                coef = coeff
                return coef
        except :
            while (coef_str.isdigit()== False):
                print(prompt)
                coef_str = input()
            coeff=float(coef_str)
            if (coeff<0):
                coef = float(coeff)
```

```

        return coef
    # Переводим строку в действительное число
    coef = float(coef_str)
    return coef
def get_roots(a, b, c):
    result = []
    D = b*b - 4*a*c
    if D == 0.0:
        root = -b / (2.0*a)
        if (root>=0):
            root1=math.sqrt(root)
            root2=-math.sqrt(root)
            result.append(root1)
            result.append(root2)
    elif D > 0.0:
        sqD = math.sqrt(D)
        r1 = (-b + sqD) / (2.0*a)
        r2 = (-b - sqD) / (2.0*a)
        if ((r1>=0)and(r2>=0)):
            root1=math.sqrt(r1)
            root2=-math.sqrt(r1)
            root3=math.sqrt(r2)
            root4=-math.sqrt(r2)
            result.append(root1)
            result.append(root2)
            result.append(root3)
            result.append(root4)
        elif ((r1>=0)and(r2<0)):
            root1=math.sqrt(r1)
            root2=-math.sqrt(r1)
            result.append(root1)
            result.append(root2)
        elif ((r1<0)and(r2>=0)):
            root3=math.sqrt(r2)
            root4=-math.sqrt(r2)
            result.append(root3)
            result.append(root4)
    return result
def main():
    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]))
    elif len_roots == 4:
        print('Четыре корня: {} и {} и {} и {}'.format(roots[0], roots[1],
roots[2], roots[3]))
if __name__ == "__main__":
    main()

```

Экранные формы с примерами выполнения программы.

```

PS C:\Users\Станислав\Desktop\Python> & c:/Users/Станислав/Desktop/Python/lab1/Scripts/python.exe c:/Users/Станислав/Desktop/Python/lab1.py
Введите коэффициент A:
4
Введите коэффициент B:
-6
Введите коэффициент C:
1
Четыре корня: 1.1441228056353685 и -1.1441228056353685 и 0.43701602444882104 и -0.43701602444882104
PS C:\Users\Станислав\Desktop\Python>

```

```

PS C:\Users\Станислав\Desktop\Python> & c:/Users/Станислав/Desktop/Python/lab1/Scripts/python.exe c:/Users/Станислав/Desktop/Python/lab1.py 4
Введите коэффициент B:
-8
Введите коэффициент C:
3
Четыре корня: 1.224744871391589 и -1.224744871391589 и 0.7071067811865476 и -0.7071067811865476
PS C:\Users\Станислав\Desktop\Python>

```

```

PS C:\Users\Станислав\Desktop\Python> & c:/Users/Станислав/Desktop/Python/lab1/Scripts/python.exe c:/Users/Станислав/Desktop/Python/lab1.py 1 3 f
Введите коэффициент C:
f
Введите коэффициент C:
f
Введите коэффициент C:
a
Введите коэффициент C:
1
Нет корней
PS C:\Users\Станислав\Desktop\Python>

```