

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

**Факультет ИУ
Кафедра ИУ5**

**Курс «Основы информатики»
Отчет по лабораторной работе №1**

Выполнил студент группы ИУ5-33Б:
Хасанова К.М.
Подпись и дата:

Проверил преподаватель каф.:
Гапанюк Ю. Е.
Подпись и дата:

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:
        coef_str = sys.argv[index]
    except:
        print(prompt)
        coef_str = input()
    coef = float(coef_str)
    return coef

def get_roots(a, b, c):
    result = set()
    D = b ** 2 - 4 * a * c

    if D > 0.0:
        t1 = (-b + math.sqrt(D)) / (2 * a)
        t2 = (-b - math.sqrt(D)) / (2 * a)

        if t1 >= 0:
            result.add(math.sqrt(t1)) # x1
            result.add(-math.sqrt(t1)) # x2
        if t2 >= 0:
            result.add(math.sqrt(t2)) # x3
            result.add(-math.sqrt(t2)) # x4

    elif D == 0.0:
        t = -b / (2 * a)

        if t >= 0:
            result.add(math.sqrt(t)) # x1
            result.add(-math.sqrt(t)) # x2
```

```

        return sorted(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 действительных 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 {}'.format(roots[0], roots[1], roots[2]))
    elif len_roots == 4:
        print('Четыре корня: {}, {}, {}, и {}'.format(roots[0], roots[1], roots[2],
roots[3]))

# Если сценарий запущен из командной строки
if __name__ == "__main__":
    main()

```

Выполнение программы

```

C:\Users\Администратор\PycharmPro
Введите коэффициент A:
1
Введите коэффициент B:
-4
Введите коэффициент C:
0
Три корня: -2.0, 0.0, и 2.0

```

```

Введите коэффициент A:
-2
Введите коэффициент B:
4
Введите коэффициент C:
-5
Нет действительных корней

```

Введите коэффициент A:

1

Введите коэффициент B:

-13

Введите коэффициент C:

36

Четыре корня: -3.0, -2.0, 2.0, и 3.0