



**Министерство науки и высшего образования Российской  
Федерации Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Московский государственный технический университет  
имени Н.Э. Баумана  
(национальный исследовательский университет)»  
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)**

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

Отчёт по лабораторной работе №1

Выполнила:  
Студент группы ИУ5-31Б  
Сигал Д.Э.

2022 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 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 прочитать коэффициент из командной строки
        coef_str = sys.argv[index]
        while 1:
            try:
                coef=float(coef_str)
            except:
                print('Неверный ввод')
            else:
                break
    except:
        # Вводим с клавиатуры
        while 1:
            try:
                print(prompt)
                coef = float(input())
            except:
                print('Неверный ввод')
```

```

        else:
            break
    return coef
def get_roots(a, b, c):
    result = []
    D = b*b - 4*a*c
    if a==0 and b==0:
        return result
    elif a==0:
        root=(-c/b)
        if root>0:
            result.append(-(root**0.5))
            result.append(root**0.5)
    elif D == 0.0:
        root = (-b / (2.0*a))
        if root>0:
            result.append(-(root**0.5))
            result.append(root**0.5)
    elif D > 0.0:
        sqD = math.sqrt(D)
        root1 = (-b + sqD) / (2.0*a)
        if root1>0:
            result.append(-(root1**0.5))
            result.append(root1**0.5)
        root2 = (-b - sqD) / (2.0*a)
        if root2>0:
            result.append(-(root2**0.5))
            result.append(root2**0.5)

    return result

def main():
    '''
    Основная функция
    '''
    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 {}'.format(roots[0],
roots[1],roots[2]))
    elif len_roots == 4:
        print('Четыре корня: {}, {}, {} и {}'.format(roots[0],
roots[1],roots[2],roots[3]))

if __name__ == "__main__":
    main()

```

**Экранные формы с примерами выполнения программы:**

```

Введите коэффициент A:
2
Введите коэффициент B:
2
Введите коэффициент C:
5
Нет корней

```

```

Введите коэффициент A:
4
Введите коэффициент B:
-5
Введите коэффициент C:
1
Четыре корня: -1.0, 1.0, -0.5 и 0.5

```