

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

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

Курс «Парадигмы и конструкции языков программирования»  
Отчет по лабораторной работе №1

Выполнил:

студент группы ИУ5-35Б

Удалова Виктория

Подпись и дата:

Проверил:

преподаватель каф. ИУ5

Гапанюк Ю.Е.

Подпись и дата:

Москва, 2023г.

# Постановка задачи

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. Если они не заданы, то вводятся с клавиатуры в соответствии с пунктом 2.
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.

# Код программы

```
lab_1.py ×  
1 import math  
2  
3 print('Введите коэффициенты для уравнения')  
4 print('ax^4 + bx^2 + c = 0: ')  
5 while True:  
6     try:  
7         a=float(input("a - "))  
8         break  
9     except ValueError:  
10        continue  
11 while True:  
12     try:  
13         b = float(input('b - '))  
14         break  
15     except ValueError:  
16        continue  
17 while True:  
18     try:  
19         c = float(input('c - '))  
20         break  
21     except ValueError:  
22        continue  
23  
24 discr = b**2 - 4*a*c  
25 print('Дискриминант D = ', discr)  
26  
27 if discr > 0:  
28     t1 = (-b + math.sqrt(discr)) / (2 * a)  
29     t2 = (-b - math.sqrt(discr)) / (2 * a)  
30     x1 = math.sqrt(t1)  
31     x2 = - math.sqrt(t1)
```

```

16         continue
17     while True:
18         try:
19             c = float(input('c - '))
20             break
21         except ValueError:
22             continue
23
24     discr = b**2 - 4*a*c
25     print('Дискриминант D = ', discr)
26
27     if discr > 0:
28         t1 = (-b + math.sqrt(discr)) / (2 * a)
29         t2 = (-b - math.sqrt(discr)) / (2 * a)
30         x1 = math.sqrt(t1)
31         x2 = - math.sqrt(t1)
32         x3 = math.sqrt(t2)
33         x4 = - math.sqrt(t2)
34         print(f'x1 = {x1:5f} ')
35         print(f'x2 = {x2:5f} ')
36         print(f'x3 = {x3:5f} ')
37         print(f'x4 = {x4:5f} ')
38     elif discr == 0:
39         t = (-b_) / (2 * a)
40         x1 = math.sqrt(t)
41         x2 = - math.sqrt(t)
42         print('x1 = ', x1)
43         print('x2 = ', x2)
44     else:
45         print('Корней нет')

```

## Анализ результатов

```

Введите коэффициенты для уравнения
ax^4 + bx^2 + c = 0:
a - 1
b - 2
c - 3
Дискриминант D = 8.0
Корней нет

```

Введите коэффициенты для уравнения

$ax^4 + bx^2 + c = 0$ :

a - 3

b - -7

c - 2

Дискриминант D = 25.0

x1 = 1.414214

x2 = -1.414214

x3 = 0.577350