

**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  
«Основные конструкции языка Python»

Выполнил:  
студент группы ИУ5-34Б  
Нечаева М.Д.

Проверил:  
преподаватель каф. ИУ5  
Нардид А.Н.

Москва, 2024 г.

## Постановка задачи

### 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  $A$ ,  $B$ ,  $C$ , вычисляет дискриминант и **ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ** корни уравнения (в зависимости от дискриминанта).
3. Коэффициенты  $A$ ,  $B$ ,  $C$  могут быть заданы в виде параметров командной строки (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  $A$ ,  $B$ ,  $C$  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.

## Текст программы

lab1.py

```
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 = []
    D = b*b - 4*a*c
    if D == 0.0:
        y = -b / (2.0*a)
        result.append(y)
    elif D > 0.0:
        sqD = math.sqrt(D)
        y1 = (-b + sqD) / (2.0*a)
        y2 = (-b - sqD) / (2.0*a)
        result.append(y1)
        result.append(y2)
    Result = []
    for i in range(len(result)):
        if result[i] >= 0:
            Result.append(math.sqrt(result[i]))
            Result.append(-math.sqrt(result[i]))
    return Result

def main():
    a = get_coef(1, 'Введите коэффициент А:')
    b = get_coef(2, 'Введите коэффициент В:')
    c = get_coef(3, 'Введите коэффициент С:')
    roots = get_roots(a, b, c)
    print("Корни: ", roots)

if __name__ == "__main__":
    main()
```

## Экранные формы с примерами выполнения программы

Введите коэффициент A:

1

Введите коэффициент B:

-1

Введите коэффициент C:

0

Корни: [1.0, -1.0, 0.0, -0.0]

Введите коэффициент A:

1

Введите коэффициент B:

88

Введите коэффициент C:

100

Корни: []