



**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 «Системы обработки информации и управления»**

## **ОТЧЁТ ПО Лабораторной работе №2**

Выполнил: Богуславский Андрей  
студент группы ИУ5-31Б

\_\_\_\_\_  
Подпись и дата:

Проверил:  
преподаватель каф. ИУ5  
Нардид А.Н.  
Подпись и дата:

Москва

2024

## Лабораторная работа №2

Основные конструкции языка Python.

**Цель лабораторной работы:** изучение основных конструкций языка Python.

**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.
5. Дополнительное задание 1 (\*). Разработайте две программы на языке Python - одну с применением процедурной парадигмы, а другую с применением объектно-ориентированной парадигмы.
6. Дополнительное задание 2 (\*). Разработайте две программы - одну на языке Python, а другую на любом другом языке программирования (кроме C++).

Текст программы:

```
import math
import sys

class equation:

    def __init__(self,a,b,c):
        self.a = a
        self.b = b
        self.c = c

    def show(self):
```

```

        print(self.a,self.b,self.c)

    def solve(self):

        if self.a == 0:
            print("Это не биквадратное уравнение, А не может быть равно 0.")
            return

        D = self.b**2 - 4*self.a*self.c

        if D < 0:
            print("Действительных корней нет.")
            return

        t1 = (-self.b + math.sqrt(D)) / (2 * self.a)
        t2 = (-self.b - math.sqrt(D)) / (2 * self.a)

        roots = []

        if t1 >= 0:
            roots.append(math.sqrt(t1))
            roots.append(-math.sqrt(t1))

        if t2 >= 0:
            roots.append(math.sqrt(t2))
            roots.append(-math.sqrt(t2))

        if roots:
            print("Действительные корни:", sorted(set(roots)))
        else:
            print("Действительных корней нет.")

def get_kef(name):
    while True:
        try:
            value = float(input(f"Введите коэффициент {name}: "))
            return value
        except ValueError:
            print(f"Коэффициент {name} должен быть числом. Попробуйте снова.")

if len(sys.argv) == 4:
    try:
        a = float(sys.argv[1])
        b = float(sys.argv[2])
        c = float(sys.argv[3])
    except ValueError:
        print("Один или несколько параметров командной строки некорректны.")
        a = get_kef('A')
        b = get_kef('B')
        c = get_kef('C')

```

```
else:
    a = get_kef('A')
    b = get_kef('B')
    c = get_kef('C')

eq = equation(a,b,c).solve()
```

## Экранные формы с выводом:

```
PS C:\Users\Andrey\Desktop\инфа> & C:/Users/Andrey/AppData/Local/Microsoft/windowsApps/python3.11.exe c:/Users/Andrey/Desktop/инфа/lab12.py
Введите коэффициент A: 1
Введите коэффициент B: 2
Введите коэффициент C: 3
Действительных корней нет.
PS C:\Users\Andrey\Desktop\инфа> & C:/Users/Andrey/AppData/Local/Microsoft/windowsApps/python3.11.exe c:/Users/Andrey/Desktop/инфа/lab12.py
Введите коэффициент A: 7
Введите коэффициент B: -2
Введите коэффициент C: 5
Действительных корней нет.
PS C:\Users\Andrey\Desktop\инфа> █
```

```
PS C:\Users\Andrey\Desktop\инфа> & C:/Users/Andrey/AppData/Local/Microsoft/windowsApps/python3.11.exe c:/Users/Andrey/Desktop/инфа/lab12.py
Введите коэффициент A: 0
Введите коэффициент B: 1
Введите коэффициент C: 2
Это не биквадратное уравнение, A не может быть равно 0.
PS C:\Users\Andrey\Desktop\инфа> & C:/Users/Andrey/AppData/Local/Microsoft/windowsApps/python3.11.exe c:/Users/Andrey/Desktop/инфа/lab12.py
Введите коэффициент A: asd
Коэффициент A должен быть числом. Попробуйте снова.
Введите коэффициент A: █
```