



Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана

Факультет «Информатика и системы управления»

Кафедра ИУ5

Отчёт по
лабораторной работе №1
«Основы языка Python.»

Подготовил:

Алпеев Владислав Сергеевич

Группа ИУ5-54Б

**Москва
2020**

1. 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 корни уравнения (в зависимости от дискриминанта).
- 3) Если коэффициент А, В, С введен некорректно, то необходимо проигнорировать некорректное значение и ввести коэффициент повторно.
- 4) Первой строкой программа выводит ФИО разработчика и номер группы.
- 5) ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ТРЕБОВАНИЕ. Коэффициенты А, В, С задаются в виде параметров командной строки. Если они не указаны, то вводятся с клавиатуры в соответствии с пунктом 2. Проверка из пункта 3 в этом случае производится для параметров командной строки без повторного ввода с клавиатуры.

2. Текст программы.

```
import sys
import math

print( "\033[34m Алпеев Владислав Сергеевич ИУ5-54Б")

def isNumber(str):
    try:
        float(str)
        return True
    except ValueError:
        return False

def printRoots(roots):
    if len(roots) > 0:
        print( "\033[33m Корни уравнения: {}".format(roots))
    else:
        print( "\033[33m Уравнение не имеет корней!")

coefficients = {}

# считывание коэффициентов для уравнения
if (len(sys.argv) > 1):
    for i in range(3):
        try:
            coefficients.update({ chr(65+i): float(sys.argv[i+1])})
        except IndexError:
            coefficients.update({ chr(65+i): 0})
        except ValueError:
            coefficients.update({ chr(65+i): 0})
else:
    for i in range(3):
        userArg = input( "\033[32m Пожалуйста, введите аргумент {}: ".format(chr(65+i)))
        while not isNumber(userArg):
            userArg = input( "\033[31m Пожалуйста, введите аргумент повторно {}: ".format(chr(65+i)))
        coefficients.update({ chr(65+i): float(userArg)})

#решение биквадратного уравнения
```

```

roots = []
discriminant = coefficients.get('B') ** 2 - 4 * coefficients.get('A') * coefficients.get('C')

if coefficients.get('A') == 0 and coefficients.get('B') == 0 and coefficients.get('C') == 0:
    print("\033[3m Уравнение имеет бесконечное количество корней!")
elif coefficients.get('A') == 0 and coefficients.get('B') == 0:
    printRoots(roots)
elif coefficients.get('A') == 0:
    squareRoots = -coefficients.get('C') / coefficients.get('B')
    if squareRoots >= 0:
        roots.append(math.sqrt(squareRoots))
    if squareRoots != 0:
        roots.append(-math.sqrt(squareRoots))
    printRoots(roots)
else:
    if discriminant >= 0:
        squareRoots = (-coefficients.get('B') - math.sqrt(discriminant)) / (2 *
coefficients.get('A'))
        if squareRoots >= 0:
            roots.append(math.sqrt(squareRoots))
        if squareRoots != 0:
            roots.append(-math.sqrt(squareRoots))
        if discriminant != 0:
            squareRoots = (-coefficients.get('B') + math.sqrt(discriminant)) / (2 *
coefficients.get('A'))
            if squareRoots >= 0:
                roots.append(math.sqrt(squareRoots))
            if squareRoots != 0:
                roots.append(-math.sqrt(squareRoots))
    printRoots(roots)

```

3. Экранные формы с примерами выполнения программы.

```

vladislavalpeev@MacDonalds-VL Lab1 % /usr/bin/python3 /Users/vladislavalpeev/Documents/labs/labsPython/Lab1/main.py
Алпеев Владислав Сергеевич ИУ5-54Б
Пожалуйста, введите аргумент A: 1
Пожалуйста, введите аргумент B: -2
Пожалуйста, введите аргумент C: 1
Корни уравнения: [1.0, -1.0]
vladislavalpeev@MacDonalds-VL Lab1 %

```

```

vladislavalpeev@MacDonalds-VL Lab1 % /usr/bin/python3 /Users/vladislavalpeev/Documents/labs/labsPython/Lab1/main.py 1 2 1
Алпеев Владислав Сергеевич ИУ5-54Б
Уравнение не имеет корней!
vladislavalpeev@MacDonalds-VL Lab1 %

```

```

vladislavalpeev@MacDonalds-VL Lab1 % /usr/bin/python3 /Users/vladislavalpeev/Documents/labs/labsPython/Lab1/main.py
Алпеев Владислав Сергеевич ИУ5-54Б
Пожалуйста, введите аргумент A: 0
Пожалуйста, введите аргумент B: 0
Пожалуйста, введите аргумент C: 0
Уравнение имеет бесконечное количество корней!
vladislavalpeev@MacDonalds-VL Lab1 %

```

```

vladislavalpeev@MacDonalds-VL Lab1 % /usr/bin/python3 /Users/vladislavalpeev/Documents/labs/labsPython/Lab1/main.py
Алпеев Владислав Сергеевич ИУ5-54Б
Пожалуйста, введите аргумент A: 0
Пожалуйста, введите аргумент B: 2
Пожалуйста, введите аргумент C: -5
Корни уравнения: [1.5811388300841898, -1.5811388300841898]
vladislavalpeev@MacDonalds-VL Lab1 %

```

