

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

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

Курс «Базовые компоненты интернет-технологий»

**Отчет по лабораторной работе №1
«Основные конструкции языка Python.»**

Выполнил:
студент группы ИУ5-34Б:
Мамоу Асман
Подпись и дата:

проверил:
преподаватель каф. ИУ5
Гапанюк Ю.Е
Подпись и дата:

Москва, 2022 г.

Задание:

Разработать программу для решения биквадратного уравнения.

Программа должна быть разработана в виде консольного приложения на языке Python. Программа осуществляет ввод с клавиатуры коэффициентов A , B , C , вычисляет дискриминант и **ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ** корни уравнения (в зависимости от дискриминанта). 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. 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:

```
import sys
import math

def get_coef(index, prompt):
    try:
        # Попробуем прочитать коэффициент из командной строки
        coef_str = sys.argv[index]
    except:
        while True:
            print(prompt)
            coef_str = input()
            try:
                coef = float(coef_str)
                break
            except:
                print('Попробуйте еще раз!')
    return coef

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

def get_rootsbikvur(roots):
    result = []
    len_roots = len(roots)
```

```

for i in range(len_roots):
    if roots[i] > 0:
        t1 = math.sqrt(roots[i])
        t2 = -(math.sqrt(roots[i]))
        result.append(t1)
        result.append(t2)
return result

def main():
    a = get_coef(1, 'Введите коэффициент A:')
    b = get_coef(2, 'Введите коэффициент B:')
    c = get_coef(3, 'Введите коэффициент C:')
    if a == 0 and b == 0:
        if c == 0:
            print('Бесконечное количество корней!')
            exit()
        else:
            print('Нет корней')
    if a == 0:
        if c == 0:
            print('Один корень:', 0)
            exit()
        else:
            rootskvur = get_rootskvur(a, b, c)
            len_roots = len(rootskvur)
            if len_roots == 0:
                print('Нет корней')
            elif len_roots == 1:
                print('Два корня: {}'.format(rootskvur[0]))
            elif len_roots == 2:
                print('Четыре корня: {} и {}'.format(rootskvur[0],
rootskvur[1]))
            exit()
    if b == 0:
        if c == 0:
            print('Один корень: ', 0)
            exit()
        rootskvur = get_rootskvur(a, b, c)
        rootsbikvur = get_rootsbikvur(rootskvur)
        len_roots = len(rootsbikvur)
        if len_roots == 0:
            print('Нет корней')
        elif len_roots == 2:
            print('Два корня: {} и {}'.format(rootsbikvur[0], rootsbikvur[1]))
        elif len_roots == 4:
            print('Четыре корня: {} и {} и {} и {}'.format(rootsbikvur[0],
rootsbikvur[1], rootsbikvur[2], rootsbikvur[3]))

# Если сценарий запущен из командной строки
if __name__ == "__main__":
    main()

# Пример запуска
# qr.py 1 0 -4

```

Анализ результатов:

<pre>C:\Users\asman\PycharmPr Введите коэффициент A: 0ыв Попробуйте еще раз! Введите коэффициент A: 1 Введите коэффициент B: 0 Введите коэффициент C: 2 Введите коэффициент C: 3 Нет корней</pre>	<pre>C:\Users\asman\PycharmProjects\ Введите коэффициент A: 0 Введите коэффициент B: 0 Введите коэффициент C: 0 Бесконечное количество корней!</pre>
<pre>C:\Users\asman\PycharmProj Введите коэффициент A: 0 Введите коэффициент B: 1 Введите коэффициент C: 0 Один корень: 0</pre>	<pre>C:\Users\asman\PycharmProjects\Laba_1\venv\Scripts\p Введите коэффициент A: 10 Введите коэффициент B: 5 Введите коэффициент C: -1 Два корня: 0.3912964188628966 и -0.3912964188628966</pre>
<pre>C:\Users\asman\PycharmProjects\Laba_1\venv\Scripts\python.exe C:/Users/asman/PycharmProjects/Lab Введите коэффициент A: awada Попробуйте еще раз! Введите коэффициент A: 1 Введите коэффициент B: цвфвф Попробуйте еще раз! Введите коэффициент B: -20 Введите коэффициент C: awdwad Попробуйте еще раз! Введите коэффициент C: 7 Четыре корня: 4.432115833435872 и -4.432115833435872 и 0.5969499468188645 и -0.5969499468188645</pre>	