

**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:  
Белозеров Дмитрий Сергеевич  
Подпись и дата:

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

Описание задания:

Разработать программу для решения биквадратного уравнения.

- Программа должна быть разработана в виде консольного приложения на языке Python.
- Программа осуществляет ввод с клавиатуры коэффициентов А, В, С, вычисляет дискриминант и **ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ** корни уравнения (в зависимости от дискриминанта).
- 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.
- 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.

Текст программы:

```
import sys
import math

def get_coef(index, prompt):
    try:
        coef_str = sys.argv[index]
        coef = float(coef_str)
    except:
        while True:
            print(prompt)
            try:
                coef_str = input()
                coef = float(coef_str)
                break
            except:
                print("Повторите операцию еще раз")
    return coef

def get_roots(a, b, c):
    result_sqrt = []
    result = []
    if ((a and b) or (a and b and c)) == 0:
        return result
    D = b * b - 4 * a * c
    if D == 0.0:
        root = -b / (2.0 * a)
        result_sqrt.append(root)
    elif D > 0.0:
        sqD = math.sqrt(D)
```

```

        root1 = (-b + sqD) / (2.0 * a)
        root2 = (-b - sqD) / (2.0 * a)
        result_sqrt.append(root1)
        result_sqrt.append(root2)
    if len(result_sqrt) == 1:
        if result_sqrt[0] == 0:
            result.append(0)
        else:
            if result_sqrt[0] > 0:
                result.append(math.sqrt(result_sqrt[0]))
                result.append(-math.sqrt(result_sqrt[0]))
    if len(result_sqrt) == 2:
        if result_sqrt[0] == 0:
            result.append(0)
        else:
            if result_sqrt[0] > 0:
                result.append(math.sqrt(result_sqrt[0]))
                result.append(-math.sqrt(result_sqrt[0]))
        if result_sqrt[1] == 0:
            result.append(0)
        else:
            if result_sqrt[1] >= 0:
                result.append(math.sqrt(result_sqrt[1]))
                result.append(-math.sqrt(result_sqrt[1]))
    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:')
    roots = get_roots(a, b, c)
    len_roots = len(roots)
    if len_roots == 0:
        print('Нет корней')
    elif len_roots == 1:
        print('Один корень: {}'.format(round(roots[0], 5)))
    elif len_roots == 2:
        print('Два корня: {} и {}'.format(round(roots[0], 5), round(roots[1],
5)))
    elif len_roots == 3:
        print('Три корня: {}, {} и {}'.format(round(roots[0], 5),
round(roots[1], 5), round(roots[2], 5)))
    elif len_roots == 4:
        print('Четыре корня: {}, {}, {} и {}'.format(round(roots[0], 5),
round(roots[1], 5), round(roots[2], 5), round(roots[3], 5)))

if __name__ == "__main__":
    main()

```

Пример выполнения программы:

```
Введите коэффициент A:  
1  
Введите коэффициент B:  
-17  
Введите коэффициент C:  
16  
Четыре корня: 4.0, -4.0, 4.0 и -4.0
```

```
Введите коэффициент A:  
1  
Введите коэффициент B:  
3  
Введите коэффициент C:  
10  
Нет корней
```

```
Введите коэффициент A:  
проапро  
Повторите операцию еще раз  
Введите коэффициент A:  
парлсо  
Повторите операцию еще раз  
Введите коэффициент A:  
1  
Введите коэффициент B:  
-10  
Введите коэффициент C:  
25  
Два корня: 2.23607 и -2.23607
```

```
Введите коэффициент A:  
1  
Введите коэффициент B:  
5  
Введите коэффициент C:  
ролбппор54  
Повторите операцию еще раз  
Введите коэффициент C:  
-36  
Два корня: 2.0 и -2.0
```