



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 №1
«Основные конструкции языка Python»

Выполнил:

студент группы ИУ5-35Б

Нгуен Зуи Лам

Подпись и дата:

Проверил:

преподаватель каф. ИУ5

Нардид А.Н.

Подпись и дата:

Москва

2022

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 **ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ** корни уравнения (в зависимости от дискриминанта).
3. Коэффициенты А, В, С могут быть заданы в виде параметров командной строки. 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.

2. Текст программы:

```
import sys
import math

def get_coef(index, prompt):
    flag = 0
    while flag == 0:
        try:
            coef_str = sys.argv[index]
        except:
            print(prompt)
            coef_str = input()
        try:
            print("hhhh")
            coef = float(coef_str)
            flag = 1
        except ValueError:
            print("lala")
            print('Вы ввели не число! Попробуйте снова')
    return coef

def get_roots(a, b, c):
    result = []
    D = b * b - 4 * a * c
    if a == 0.0 and b != 0.0:
        if -c / b >= 0.0:
            root = math.sqrt(-c/b)
            if root != 0.0:
                result.append(-root)
                result.append(root)
            else:
                result.append(abs(root))
    elif a == 0.0 and b == 0.0:
        if c == 0.0:
            print('Бесконечное множество корней')
```

```

        exit(1)
    else:
        print('Нет корней')
        exit(1)
elif D == 0.0:
    if -b / (2.0 * a) > 0.0:
        root = math.sqrt(-b / (2.0 * a))
        if root != 0.0:
            result.append(root)
            result.append(-root)
        else:
            result.append(abs(root))
elif D > 0.0:
    if (-b + math.sqrt(D)) / (2.0 * a) > 0.0:
        root1 = math.sqrt((-b + math.sqrt(D)) / (2.0 * a))
        if root1 != 0.0:
            result.append(root1)
            result.append(-root1)
        else:
            result.append(abs(root1))
    if (-b - math.sqrt(D)) / (2.0 * a) > 0.0:
        root2 = math.sqrt((-b - math.sqrt(D)) / (2.0 * a))
        if root2 != 0.0:
            result.append(root2)
            result.append(-root2)
        else:
            result.append(abs(root2))
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)
    if len(roots) == 0:
        print('Нет корней')
    elif len(roots) == 1:
        print('Один корень: {}'.format(roots[0]))
    elif len(roots) == 2:
        print('Два корня: {} и {}'.format(roots[0], roots[1]))
    elif len(roots) == 3:
        print('Три корня: {}, {} и {}'.format(roots[0], roots[1],
roots[2]))
    elif len(roots) == 4:
        print('Четыре корня: {}, {}, {} и {}'.format(roots[0], roots[1],
roots[2], roots[3]))

if __name__ == "__main__":
    main()

```

3. Пример выполнения программы

1.

```

Введите коэффициент A:
1
Введите коэффициент B:
-36
Введите коэффициент C:
8
Четыре корня: 5.988369652876461, -5.988369652876461, 0.37340179499869824 и -0.37340179499869824

```

2.

```
Введите коэффициент А:  
0  
Введите коэффициент В:  
0  
Введите коэффициент С:  
0  
Бесконечное множество корней
```

3.

```
Введите коэффициент А:  
фрпфр  
Вы ввели не число! Попробуйте снова  
Введите коэффициент А:  
4  
Введите коэффициент В:  
-5  
Введите коэффициент С:  
1  
Четыре корня: 1.0, -1.0, 0.5 и -0.5
```