

Отчет по лабораторной работе №1

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.

Текст программы

```
import sys
import math
```

```
def get_coef(index, prompt):
```

```
    """
```

```
    Читаем коэффициент из командной строки или вводим с клавиатуры
```

```
    Args:
```

```
        index (int): Номер параметра в командной строке
```

```
        prompt (str): Приглашение для ввода коэффициента
```

```
    Returns:
```

```
        float: Коэффициент квадратного уравнения
```

```

'''
try:
    # Пробуем прочесть коэффициент из командной строки
    coef_str = sys.argv[index]
except:
    # Вводим с клавиатуры
    print(prompt)
    coef_str = input()
# Переводим строку в действительное число
coef = float(coef_str)
return coef

def get_roots(a, b, c):
    """
    Вычисление действительных корней биквадратного уравнения

    Args:
        a (float): коэффициент A
        b (float): коэффициент B
        c (float): коэффициент C

    Returns:
        list[float]: Список действительных корней
    """
    result = []
    # Решаем квадратное уравнение для  $y = x^2$ 
    D = b**2 - 4 * a * c
    if D >= 0:
        y1 = (-b + D**0.5) / (2 * a)
        y2 = (-b - D**0.5) / (2 * a)
        if y1 >= 0:
            result.append(y1**0.5)
            result.append(-(y1**0.5))
        if y2 >= 0:
            result.append(y2**0.5)
            result.append(-(y2**0.5))

    return result

```

```

def main():
    """
    Основная функция
    """
    a = get_coef(1, 'Введите коэффициент A:')
    b = get_coef(2, 'Введите коэффициент B:')
    c = get_coef(3, 'Введите коэффициент C:')
    # Вычисление корней
    roots = get_roots(a, b, c)
    # Вывод корней
    len_roots = len(roots)
    if len_roots == 0:
        print('Нет действительных корней')
    elif len_roots == 1:
        print('Один действительный корень: {}'.format(roots[0]))
    elif len_roots == 2:
        print('Два действительных корня: {} и {}'.format(roots[0], roots[1]))
    elif len_roots == 4:
        print('Четыре действительных корня: {}, {}, {} и {}'.format(roots[0], roots[1],
        roots[2], roots[3]))

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

```

Примеры выполнения программы

```

/Users/karina.podgornova/PycharmProjects/RK1/.venv/bin/python /Users/
Введите коэффициент A:
1
Введите коэффициент B:
2
Введите коэффициент C:
-2
Два действительных корня: 0.8555996771673521 и -0.8555996771673521

Process finished with exit code 0

```

```
/Users/karinapodgornova/PycharmPro  
Введите коэффициент A:  
2  
Введите коэффициент B:  
-2  
Введите коэффициент C:  
1  
Нет действительных корней  
  
Process finished with exit code 0
```

Вывод

Я изучила основные конструкции языка Python.