

实例 7：计算三角形面积

已知三角形三边长度分别为 x 、 y 、 z ，其半周长为 q ，根据海伦公式计算三角形面积 S 。三角形半周长和三角形面积公式分别如下所示：

$$\text{三角形半周长 } q = (x + y + z) / 2$$

$$\text{三角形面积 } S = (q * (q - x) * (q - y) * (q - z)) ** 0.5$$

本实例要求编写程序，实现接收用户输入的三角形边长，计算三角形面积的功能。

实例目标

- 熟练使用 Python 常用运算符

实例分析

根据海伦公式计算三角形面积时，需要先获取三角形各边的边长，然后计算三角形的半周长，通过三角形的半周长与边长计算三角形面积。

例如，某三角形三边长分别为 3、4、5，首先根据海伦公式计算其半周长为 $c = (3 + 4 + 5) / 2$ ，此时半周长 c 的值为 6，然后再根据海伦公式计算三角形面积 $s = (6 * (6 - 3) * (6 - 4) * (6 - 5)) ** 0.5$ ，此时计算三角形面积 s 结果为 6。

代码实现

```
one_len = float(input('输入三角形第一边长: '))
two_len = float(input('输入三角形第二边长: '))
three_len = float(input('输入三角形第三边长: '))

# 计算半周长
c = (one_len + two_len + three_len) / 2

# 计算面积
s = (c * (c - one_len) * (c - two_len) * (c - three_len)) ** 0.5

print('三角形面积为%.1f' % s)
```

首先使用 `input()` 函数来接收用户输入的三角形边长，然后将用户的输入的数据通过 `float()` 转成浮点数数据，并分别赋值给变量 `one_len`、`two_len`、`three_len`，接着根据海伦公式计算三角形的半周长并赋值给变量 `s`，当计算出半周长的结果后，再使用边长与半周长数值计算三角形的面积并赋值给变量 `area`，最后使用 `print()` 函数输出计算的三角形面积。

代码测试

运行代码，控制台输出结果如下：

输入三角形第一边长: 3

输入三角形第二边长: 4

输入三角形第三边长: 5

三角形面积为 6.0