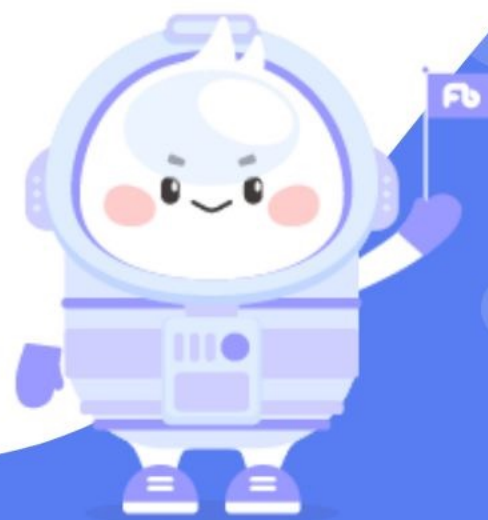


《信息技术》

Python程序设计 4/4

► 讲师：孙珍珍

更多干货关注  粉笔教师教育  粉笔教师



✿ 复习一下



1.查找子串--find()

含义

在字符串中查找子串；**存在**，返回**位置**；不存在，返回-1

格式

字符串名.find(sub,start,end)

①sub：要查找的子串；

②start：查找的开始位置，默认从下标0开始，可省

③end：查找的结束位置【**不含**】，默认到字符串结尾，可省

实例

```
>>> s4 = '123jyALG'
>>> s4.find('jy')
3
```

```
>>> s4 = '123jyALG'
>>> s4.find('jy',2,5)
3
```

```
>>> s4 = '123jyALG'
>>> s4.find('jy',2,4)
-1
```

2. 分隔字符串--split()

含义 指定**字符**为分隔符，从最左端开始将其分隔成多个字符串，并返回包含分隔结果的**列表**

格式 字符串名.split(delimiter,num)

①delimiter：指定的分隔符，默认为空格，可省
②num：分隔次数，默认全部分隔，可省

实例

```
s1 = 'this is an apple'
print('1.', s1.split())
print('2.', s1.split(' '))
print('3.', s1.split(' ', 2))
```

```
1. ['this', 'is', 'an', 'apple']
2. ['this', 'is', 'an', 'apple']
3. ['this', 'is', 'an apple']
```

```
s2 = 'this. is an. apple '
print('4.', s2.split())
print('5.', s2.split('.'))
```

```
4. ['this. is', 'an. apple']
5. ['this', 'is an', 'apple ']
```

	含义	实现方法	实例
3.lower()	大写转小写	字符串名.lower()	<pre>>>> s = '123jyALG' >>> s.lower() '123jyalg'</pre>
3.upper()	小写转大写	字符串名.upper()	<pre>>>> s = '123jyALG' >>> s.upper() '123JYALG'</pre>
4.islower()	检查是否都为小写	字符串名.islower()	<pre>>>> s = '123jyalg' >>> s.islower() True</pre>
4.isupper()	检查是否都为大写	字符串名.isupper()	<pre>>>> s = '123jyALG' >>> s.isupper() False</pre>

1. 列表的赋值

```
1 s1 = ['001', '张三', '98']
2 s2 = s1
3 print(id(s1))
4 print(id(s2))
5 print("改前: ", s1, s2)
6 s1[0] = '002'
7 print("改后: ", s1, s2)
```

140193349067648

140193349067648

改前: ['001', '张三', '98'] ['001', '张三', '98']

改后: ['002', '张三', '98'] ['002', '张三', '98']

结论1：将列表1赋值给列表2只是引用

结论2：列表必须通过显式的数据进行赋值，才能生成新的对象

执行下面的操作后，最终输出list2的值为（ ）。

```
list1 = [1, 2, 3]
```

```
list2 = list1
```

```
list1[2] = 4
```

```
print(list2)
```

A.[1,2,3]

B.[1,4,3]

C.[1,2,4]

D.都不正确



	说明	实例
2. list()函数	将其他对象 转为列表 如字符串、range对象等	<pre>>>> list("123jy") ['1', '2', '3', 'j', 'y'] >>> list(range(1,11,2)) [1, 3, 5, 7, 9]</pre>

3.增加元素	含义	格式
append()方法	在末尾增加新元素	列表名.append(新增元素)
extend()方法	在末尾添加另一列表元素	原列表名.extend(新列表名)
insert()方法	在指定位置插入元素	列表名.insert(位置,新增元素)

```
>>> lb1=[1,2,3]
>>> lb1.append(4)
>>> lb1
[1, 2, 3, 4]
>>> len(lb1)
4
```

```
>>> lb1=[1,2,3]
>>> lb1.append([4,5])
>>> lb1
[1, 2, 3, [4, 5]]
>>> len(lb1)
4
```

```
>>> lb1=[1,2,3]
>>> lb1.extend([4,5])
>>> lb1
[1, 2, 3, 4, 5]
>>> len(lb1)
5
```

```
>>> lb2=['a','b','c']
>>> lb2.insert(1,'d')
>>> lb2
['a', 'd', 'b', 'c']
```

4.删除元素	含义	格式
del	按照索引删除列表元素	del 列表名[下标]
pop()	移除列表中最后一个元素，并返回移除的元素值	列表名.pop()
remove()	移除第一个匹配的元素	列表名.remove(要移除元素)

```
>>> lb1=[123,'jy','alg','jy']
>>> del lb1[1]
>>> lb1
[123, 'alg', 'jy']
```

```
>>> lb1=[123,'jy','alg','jy']
>>> lb1.pop()
'jy'
>>> lb1
[123, 'jy', 'alg']
```

```
>>> lb1=[123,'jy','alg','jy']
>>> lb1.remove('jy')
>>> lb1
[123, 'alg', 'jy']
```

【例】删除列表中所有指定元素。

```
1 x = ['123', 'abc', 'xyz', 'abc', 'python']
2 while 'abc' in x:
3     x.remove('abc')
4 print(x)
```

```
['123', 'xyz', 'python']
```

5. 分片赋值

(1) 为多个元素赋值

若分片范围合理且有新值，
则新值替换旧值

```
>>> l1 = [1,2,3,4]
>>> l1[2:] = [5,6,7]
>>> l1
[1, 2, 5, 6, 7]
```

(2) 插入新元素

若分片范围首尾一样且有新值，
则插入元素

```
>>> l2 = [1,5,6]
>>> l2[1:1] = [2,3,4]
>>> l2
[1, 2, 3, 4, 5, 6]
```

(3) 删除元素

若分片范围合理且无值，
则删除旧值

```
>>> l3 = [1,2,3,4,5,6]
>>> l3[1:3] = []
>>> l3
[1, 4, 5, 6]
```

6.排序 ----- (1) reverse()

含义	将列表元素反向存放	
格式	列表名.reverse()	无参数
实例	<pre>>>> lb = [123, 'jy', 'alg', 'JY'] >>> lb.reverse() >>> lb ['JY', 'alg', 'jy', 123]</pre>	

6.排序 ----- (2) sort()

含义

对列表元素进行**排序**

格式

列表名.sort(key=None, reverse=False)
(元组中元素**类型要相同**)

①key：表示排序条件。
默认按**值的大小**排序，可省。若key=len，则按**长度**排序
②reverse：表示升降序。
默认**升序**，可省。若reverse=True，则**降序**排序

实例

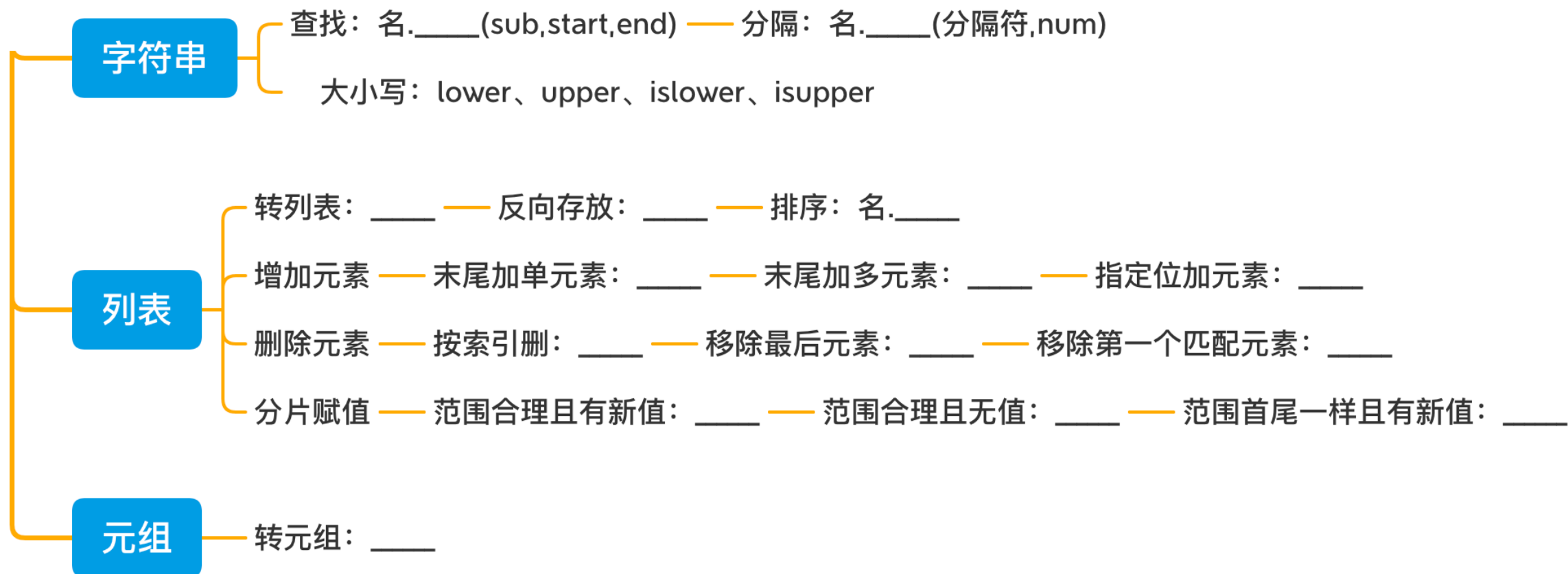
```
>>> lb1 = [2,3,1]
>>> lb1.sort()
>>> lb1
[1, 2, 3]
```

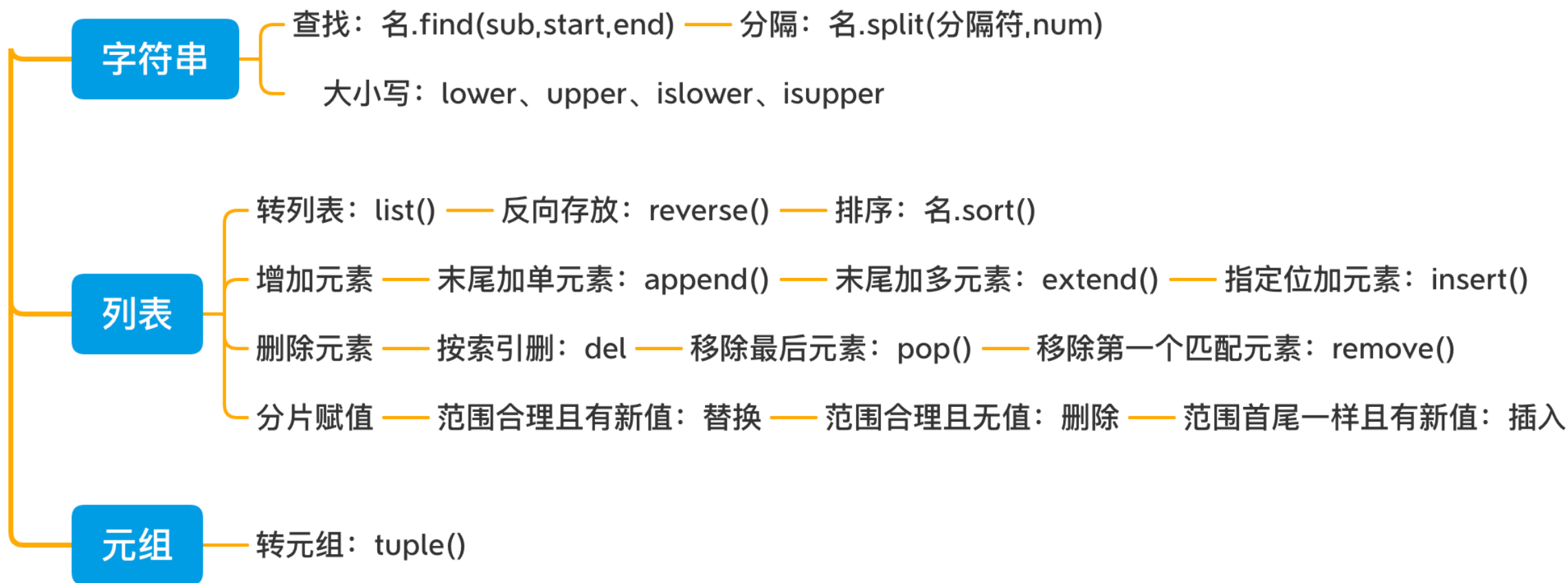
```
>>> lb2 = ['jy', 'ALG', '1234']
>>> lb2.sort()
>>> lb2
['1234', 'ALG', 'jy']
```

```
>>> lb1 = [2,3,1]
>>> lb1.sort(reverse = True)
>>> lb1
[3, 2, 1]
```

```
>>> lb2 = ['jy', 'ALG', '1234']
>>> lb2.sort(key = len)
>>> lb2
['jy', 'ALG', '1234']
```

	说明	实例
<code>tuple()</code> 函数	将其他对象 转为元组 如列表、字符串、range对象等	<pre>>>> tuple([1,2,3]) (1, 2, 3) >>> tuple("hi,IT") ('h', 'i', ',', 'I', 'T') >>> tuple(range(0,10,2)) (0, 2, 4, 6, 8)</pre>







第五节 函数

函数名	功能	实例
1.abs()	返回绝对值 abs(x)	<pre>>>> abs(-5) 5</pre>
2.divmod()	返回两个数值的商和余数 divmod(x,y)	<pre>>>> divmod(5,2) (2, 1)</pre>
3.round()	对浮点数进行四舍五入求值 round(x[,n])	<pre>>>> round(3.456) 3 >>> round(3.456,2) 3.46</pre>

(2021 下 · 初高中) Python 表达式 `divmod(20,3)` 的结果是 ()。

- A. 6,2
- B. 6
- C. 2
- D. (6,2)

函数名	功能	例子
4.sum()	对每个元素求和 sum(序列[,n])	<pre>>>> sum([1,2,3]) 6 >>> sum([1,2,3],2) 8</pre>
5.eval()	将数值字符串转成数值	<pre>>>> eval('3')+2 5 >>> eval('3.4')*2 6.8</pre>

函数名	功能	例子
(1) pi	返回圆周率的值	<pre>>>> import math >>> math.pi 3.141592653589793</pre>
(2) sqrt()	返回平方根	<pre>>>> import math >>> math.sqrt(4) 2.0</pre>
(3) fabs()	返回数字的绝对值	<pre>>>> import math >>> math.fabs(-5) 5.0</pre> <pre>>>> abs(-5) 5</pre>

函数名	功能	例子
(4) floor()	返回数字的下舍整数	<pre>>>> import math >>> math.floor(-1.5) -2</pre>
(5) ceil()	返回数字的上入整数	<pre>>>> import math >>> math.ceil(-1.5) -1</pre>
(6) pow ()	pow(x,y)返回x的y次方	<pre>>>> import math >>> math.pow(2,3) 8.0</pre> <pre>>>> pow(2,3) 8</pre>

函数名	功能	例子
(1) random()	在[0,1)中随机生成一个实数	<pre>>>> import random >>> random.random() 0.6700498278345872</pre>
(2) randint()	在[x,y]中随机生成一个整数 randint(x,y)	<pre>>>> import random >>> random.randint(10,99) 67</pre>
(3) randrange()	从range得到的数中随机生成一个整数 randrange ([start,] stop [,step])	<pre>>>> import random >>> random.randrange(10,100,2) 14</pre>

格式

def 函数名([形式参数列表]):

函数体

说明：函数体中包含return 语句

变量 = 函数名([实际参数列表])

说明：后续语句中包含print语句

实例

【书上无】求两个数的和。

```
1  a = 3
2  b = 4
3  z1 = a + b
4  print(z1)
5  a = 4
6  b = 6
7  z2 = a + b
8  print(z2)
```

```
1  def sum1(a, b):
2      z = a + b
3      return z
4
5
6  z1 = sum1(3, 4)
7  print(z1)
8  z2 = sum1(4, 6)
9  print(z2)
```

使用Python软件编写程序如图所示，该程序采用的算法是递归法，当输入3时，输出的最终结果为（ ）。

```
1  def func(x):  
2      if x == 0:  
3          return 1  
4      else:  
5          return x * func(x - 1)  
6  
7  
8  n = eval(input("请输入n的值: "))  
9  print(n, "!=" , func(n))
```

实例

【例】编写函数，实现求两数中的较小数。（用自定义函数实现）

分析：

实例

【例】编写函数，实现求两数中的较小数。（用自定义函数实现）

```
1  def min1(x, y):  
2      if x > y:  
3          return y  
4      else:  
5          return x  
6  
7  
8  a = eval(input("请输入第一个数:"))  
9  b = eval(input("请输入第二个数:"))  
10 c = min1(a, b)  
11 print("两者较小的数为:", c)
```

```
请输入第一个数:6  
请输入第二个数:4  
两者较小的数为: 4
```

(2020下·高中) 看流程图写程序。

在平面直角坐标系中，A、B、C三点的坐标分别为A (1,1)、B (4,7)，C (-2,5)，求三角形ABC的面积。（流程图如图所示）。

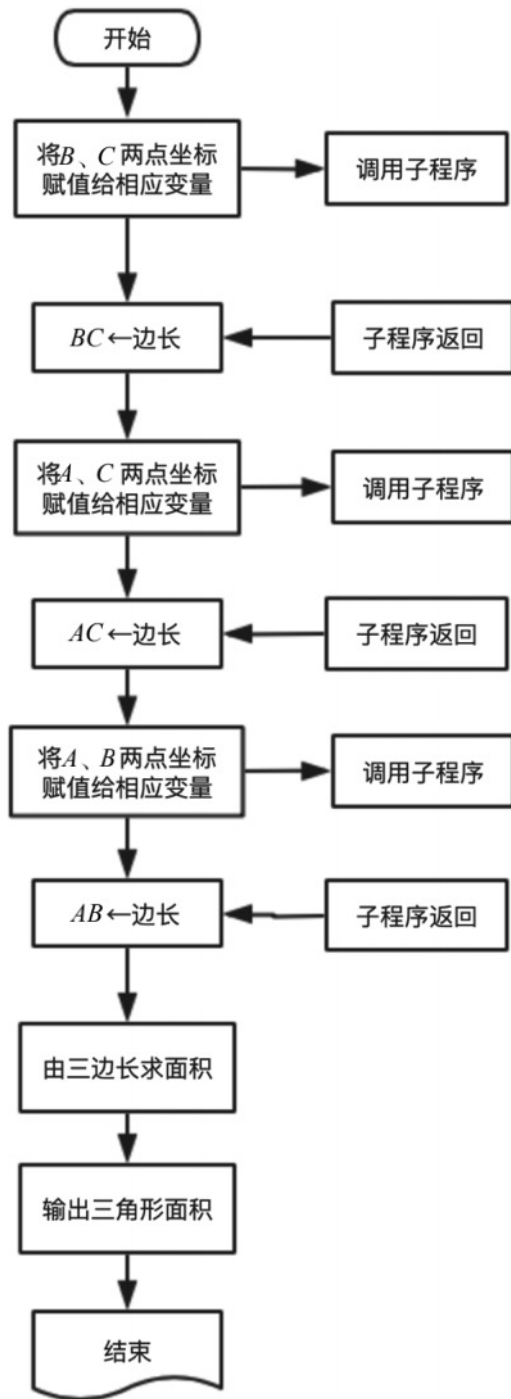
提示：若三角形三条边长为 a、b、c。

则三角形的面积为 $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$ ，其中 $p = (a+b+c)/2$ 。

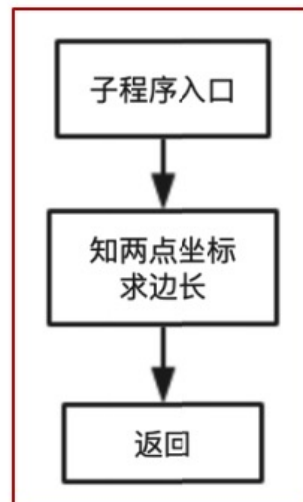


「练习一下」

书上无



①

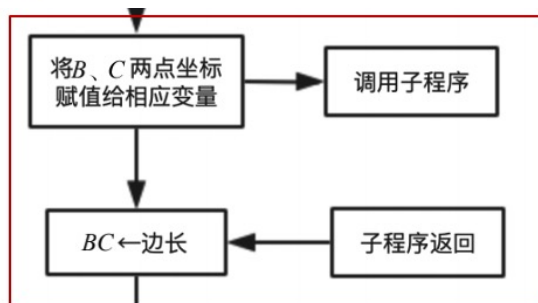


```
1  import math
2  def bc(x1, y1, x2, y2):
3      x = x2 - x1
4      y = y2 - y1
5      t = math.sqrt(x ** 2 + y ** 2)
6      return t
```

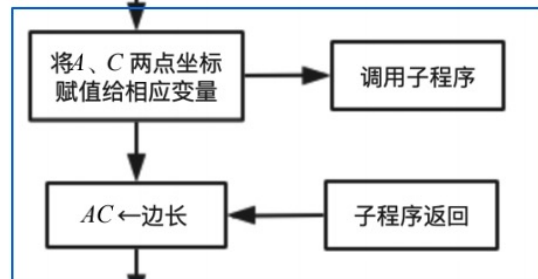
「练习一下」

书上无

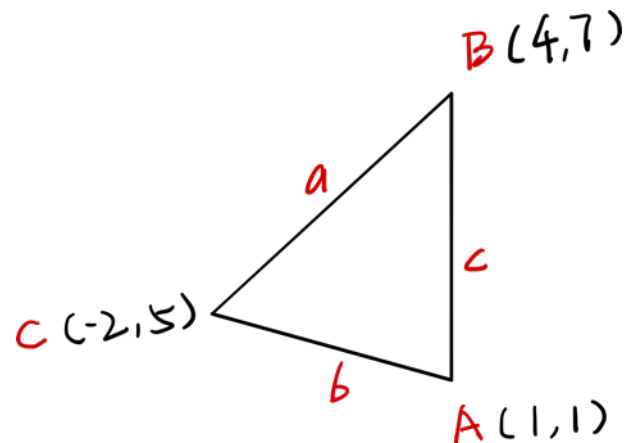
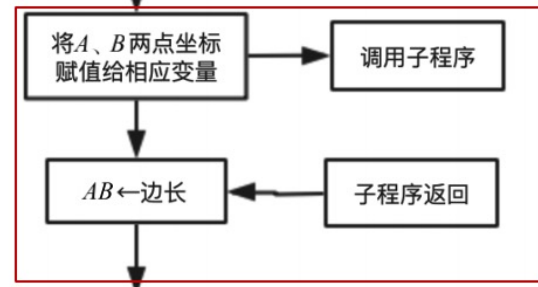
②求BC边长



③求AC边长



④求AB边长



9	<code>a = bc(4, 7, -2, 5)</code>
10	<code>b = bc(1, 1, -2, 5)</code>
11	<code>c = bc(1, 1, 4, 7)</code>



⑤

由三边长求面积



$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$
$$p = (a+b+c)/2$$

12

```
p = (a + b + c) / 2
```

13

```
s = math.sqrt(p * (p - a) * (p - b) * (p - c))
```

⑥

输出三角形面积



14

```
print("三角形的面积为: %.2f" % s)
```



【参考答案】

```
1  import math
2  def bc(x1, y1, x2, y2):
3      x = x2 - x1
4      y = y2 - y1
5      t = math.sqrt(x ** 2 + y ** 2)
6      return t
7
8
9  a = bc(4, 7, -2, 5)
10 b = bc(1, 1, -2, 5)
11 c = bc(1, 1, 4, 7)
12 p = (a + b + c) / 2
13 s = math.sqrt(p * (p - a) * (p - b) * (p - c))
14 print("三角形的面积为: %.2f" % s)
```

三角形的面积为: 15.00



函数

内建函数

分类：—— 绝对值 —— 商和余数 —— 保留小数位数 —— 求和 —— 字符串转数值
 函数：—— ———— ———— ———— ———— ————

math库函数

需要导入库：import —— 结果为——（除取整外）
 分类：—— 圆周率 —— 平方根 —— 绝对值 —— 向上取整 —— 向下取整 —— 次方
 函数：—— pi —— ———— ———— ———— ———— ———— ————

random库函数

需要导入库：import ——
 分类：—— 随机小数[0,1) —— 随机整数[x,y] —— 随机range整数
 函数：—— ———— ———— ———— ————

自定义函数

标志：—— 返回值的关键字：——
 形参和实参的——及——必须保持一致；【参数名称】可以不一致



函数

内建函数

分类：——绝对值——商和余数——保留小数位数——求和——字符串转数值
函数：——abs——divmod——round——sum——eval

math库函数

需要导入库：import math——结果为浮点数（除取整外）
分类：——圆周率——平方根——绝对值——向上取整——向下取整——次方
函数：——pi——sqrt——fabs——ceil——floor——pow

random库函数

需要导入库：import random
分类：——随机小数[0,1)——随机整数[x,y]——随机range整数
函数：——random——randint——randrange

自定义函数

标志：def——返回值的关键字：return
形参和实参的【个数】及【类型】必须保持一致；【参数名称】可以不一致





有疑问没？等你吖

下
节
内
容

第四章 计算机网络技术.....121

P121 ~ P139

第一节 计算机网络概述 121

第二节 网络体系结构 134

谁也别想封印我，

我要起床去听课！！



岸上等你

THE TEST

光芒万丈
不负理想

粉笔
教师

