

## 任务3-2 循环语句

# 循环语句

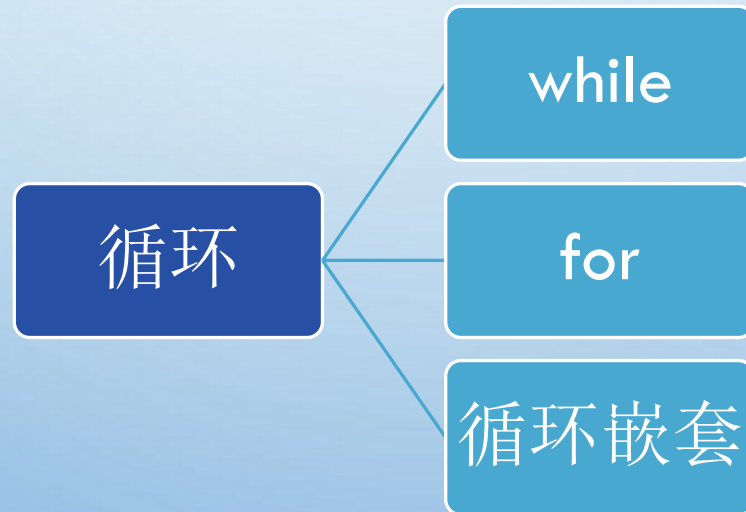
## 跑道

跑道是一圈一圈的，  
可以看做是循环的



# 循环

有时为了处理成千上万次的重复运算，我们就需要循环语句

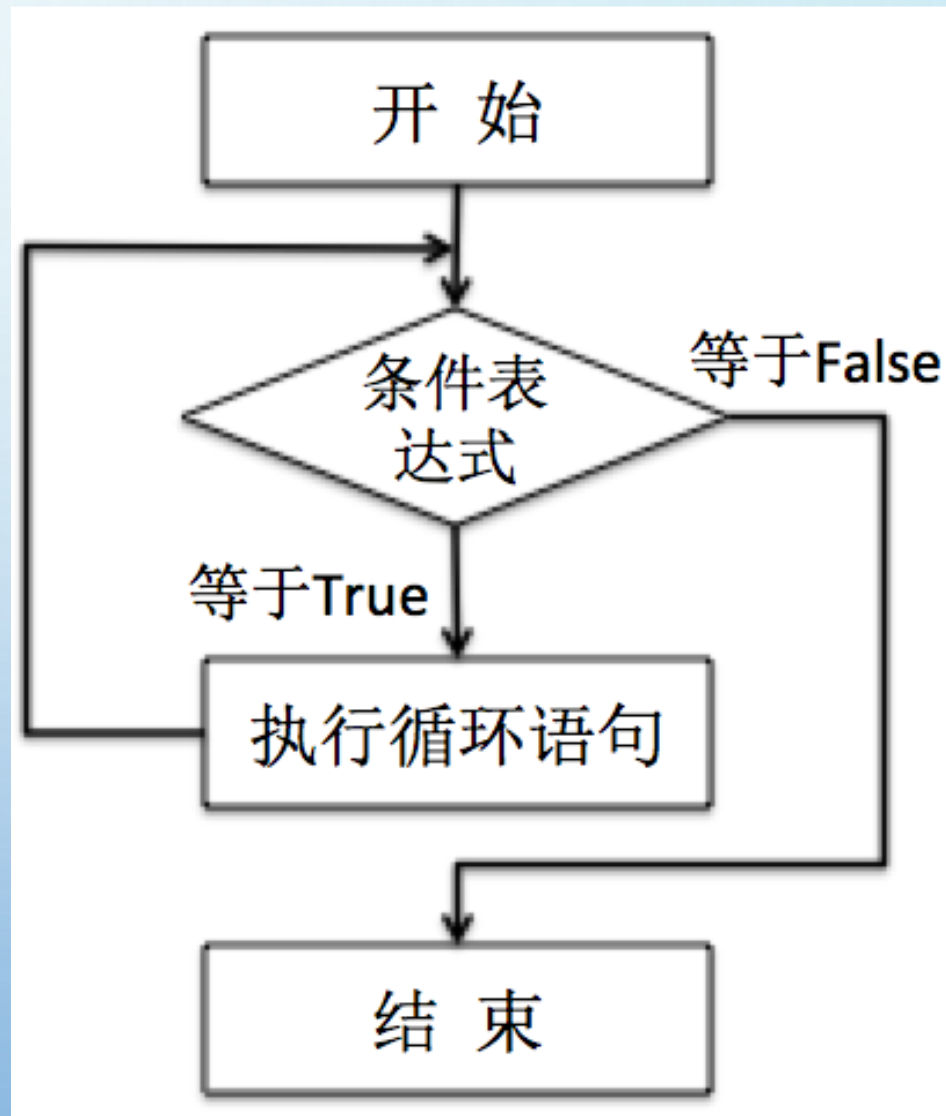


# while循环

## while循环语法格式

while 条件表达式:  
    条件满足, 执行循环语句

条件表达式永远为true, 无限循环。



# while循环实例

计算1~100的和

```
1 # coding=utf-8
2 i = 0
3 sum = 0
4 while i <= 100:
5     sum += i
6     i += 1
7 print("1~100的和为:", sum)
```

Problems @ Javadoc Declaration Console

<terminated> D:\Workspaces\MyEclipse 10\Chpater03\src  
1~100的和为: 5050

# for循环

Python中的for循环可以遍历任何序列的项目：

语法  
格式

for 变量 in 序列:  
循环语句

例如：

```
for i in [0,1,2]:  
    print(i)
```

输出结果0, 1, 2

# for循环

考虑到我们使用的数值范围经常变化，Python提供了一个内置range()函数，它可以生成一个数字序列。

range(start, stop[, step])

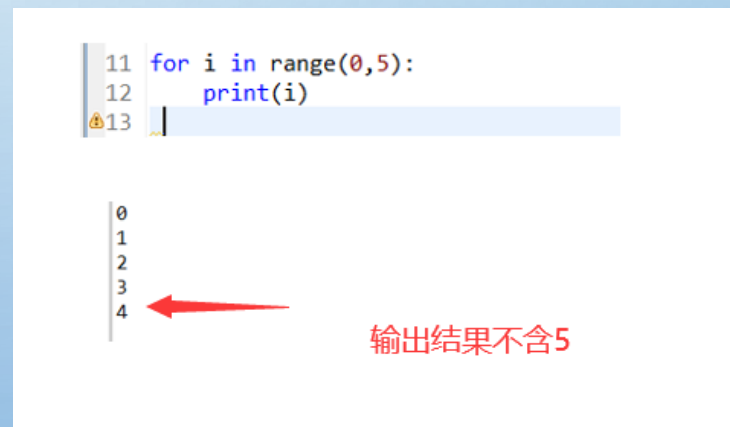
参数说明：

**start:** 计数从 start 开始。默认是从 0 开始。例如range (5) 等价于range (0, 5)；

**stop:** 计数到 stop 结束，但不包括 stop。例如：range (0, 5) 是[0, 1, 2, 3, 4]没有5

**step:** 步长，默认为1。例如：range (0, 5) 等价于range(0, 5, 1)

```
11 for i in range(0,5):
12     print(i)
13
```



0  
1  
2  
3  
4

输出结果不含5

# for循环

语法  
格式

```
for i in range(start,end):  
    执行循环语句
```

程序在执行for循环时：

- 循环计时器变量i被设置为start；
- 执行循环语句；
- i递增
- 每设置一个新值都会执行一次循环
- 当i等于end时，循环结束。

```
6 sum = 0  
7 for i in range(101):  
8     sum += i  
9 print("1~100的整数和是:",sum)  
10
```



# 课堂练习:

1 【单选题】 下列选项中会输出1,2,3三个数字的是: **正确答案: C**

A、

```
for i in range(3)
    print(i)
```

B、

```
for i in range(2)
    print(i+1)
```

C、

```
a_list = [0,1,2]
for i in a_list
    print(i+1)
```

D、

```
i = 1
while i < 3:
    print(i)
    i = i + 1
```

# 课堂练习:

2 【单选题】 请选择以下程序输出结果:      正确答案: D

```
27 sum = 0
28 for x in [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10]:
29     sum = sum + x
30 print(sum)
```

A、 50  
C、 60

B、 45  
D、 55

# 课堂练习:

3 【填空题】程序输出结果是:

range(5)

\_\_\_\_\_

range(1,6)

\_\_\_\_\_

range(0,-5,-1)

\_\_\_\_\_

range(0,30,5)

\_\_\_\_\_

正确答案:

**第一空:** [0,1,2,3,4];0,1,2,3,4; **【0,1,2,3,4】**

**第二空:** [1,2,3,4,5];1,2,3,4,5; **【1,2,3,4,5】**

**第三空:** [0,-1,-2,-3,-4];0,-1,-2,-3,-4;  
**【0,-1,-2,-3,-4】**

**第四空:**

[0,5,10,15,20,25];0,5,10,15,20,25;  
**【0,5,10,15,20,25】**

# 课堂练习:

4 【填空题】 以下程序输出结果是:

```
sum = 0
n = 99
while n > 0:
    sum = sum + n
    n = n - 2
print(sum)
```

正确答案: 2500

# 课堂练习：

7 【简答题】 编写程序求出三位数的水仙花数。

“水仙花数”是指每个位上的立方之和等于它本身，例如153就是一个水仙花数

。

$$1^3 + 5^3 + 3^3 = 153$$

参考答案：

```
for i in range(100,1000):  
    num1 = int(i%10) #个位  
    num2 = int((i/10)%10) #十位  
    num3 = int(i/100) #百位  
    if i == num1**3 + num2**3 +  
num3**3:  
        print("%d是水仙花数"%i)
```

# 课堂练习:

8 【简答题】 2.用循环求以下表达式的值。

$1! + 2! + 3! + 4! + \dots + N!$

参考答案:

```
input_num = int(input("请输入要计算的数字"))
```

```
sum_he = 0
```

```
sum_ji = 1
```

```
for i in range(1,input_num+1):
```

```
#     print(num)
```

```
    sum_ji = sum_ji * i
```

```
    sum_he = sum_he + sum_ji
```

```
print("1!+2!+...+%d!的阶乘和为:%d"%(input_num,sum_he))
```