

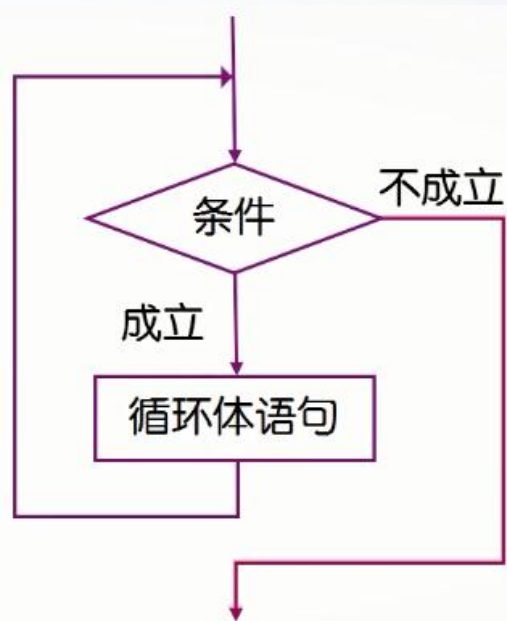
## 3.5 用while语句实现循环结构

- while语句
- break语句和continue语句
- 循环的嵌套

# 1. while语句

循环判断条件

格式:   while 条件  
          循环体语句  
          end



例1 从键盘输入若干个数，当输入0时结束输入，求这些数的平均值和它们之和。

```
msum=0;  
n=0;  
x=input('Enter a number (end in 0):');  
while x~=0  
    msum=msum+x;  
    n=n+1;  
    x=input('Enter a number (end in 0):');  
end  
if n>0  
    msum  
    mean=msum/n  
end
```

- while语句多用于循环次数不确定的情况，而对于循环次数确定的情况，使用for语句更方便。
- 针对不同情况可以选择不同的循环语句，但从功能上讲两种循环语句可以相互替代。

## 2. break语句和continue语句

- ❑ break语句用来跳出循环体，结束整个循环。
- ❑ continue语句用来结束本次循环，接着进行下一次是否执行循环的判断。

例2 求[100, 200]之间第一个能被21整除的整数。

```
for n=100:200
    if rem(n, 21)~=0
        continue
    end
    n
    break
end
```



### 3. 循环的嵌套

如果一个循环结构的循环体又包括一个循环结构，就称为循环的嵌套，或称为多重循环结构。处于内部的循环叫做内循环，处于外部的循环叫做外循环。

例3 用筛选法求某自然数范围内的全部素数。

筛选法求素数的基本思想：要找出2~m之间的全部素数，首先在2~m中划去2的倍数（不包括2），然后划去3的倍数（不包括3），由于4已被划去，再找5的倍数（不包括5），…，直到再划去不超过 $\sqrt{m}$ 的倍数，剩下的数就都是素数了。

```
m=input('m=');  
p=1:m;  
p(1)=0;  
for i=2:sqrt(m)  
    for j=2*i:i:m  
        p(j)=0;  
    end  
end  
n=find(p~=0);  
p(n)
```