

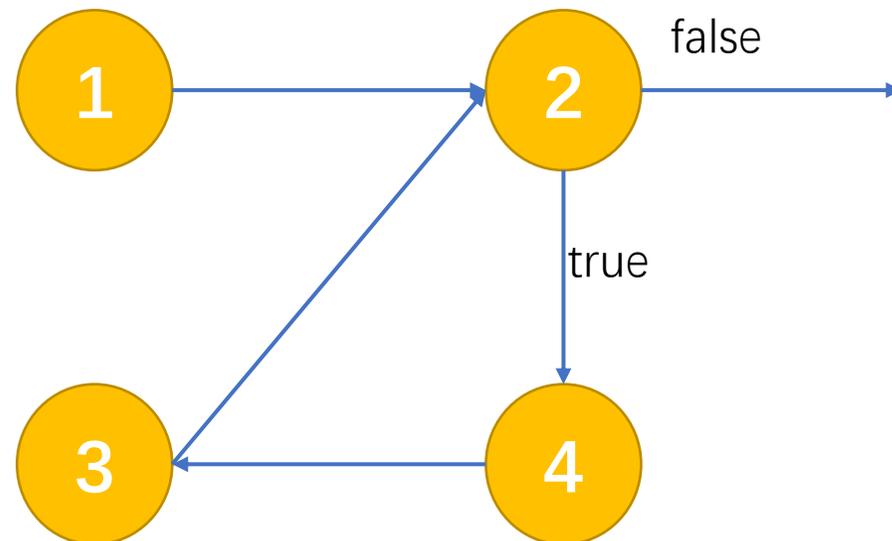
# For语句

格式:

```
for (控制变量初始化表达式; 条件表达式; 增量表达式)
{
    语句块;
}
```

for语句的执行过程:

- (1)执行“控制变量初始化语句”，使控制变量获得一个初值。
- (2)判断控制变量是否满足“条件表达式”，若满足条件则执行一遍循环体，否则结束整个for语句，继续执行for循环下面的句子。
- (3)根据增量表达式，计算出控制变量所得到的新值
- (4)自动转到第（2）步。



# for语句的一些常用格式

(1) 将控制变量从1变到100，增量为1

```
for(i=1;i<=100;++i)
```

`i++;` `i=i+1;` 都是等价的写法

(2) 将控制变量从100变到1，增量为-1

```
for(i=100;i>=1;--i)
```

(3) 控制变量从7变到77，增量为7

```
for(i=7;i<=77;i+=7)
```

(4) 控制变量从20变到2，增量为-2

```
for(int i=20;i>=2; i-=2)
```

5) 按所示数列改变控制变量值：99、88、77、66、55、44、33、22、11、0，增量为-11

```
for(int j=99;j>=0;j-=11)
```

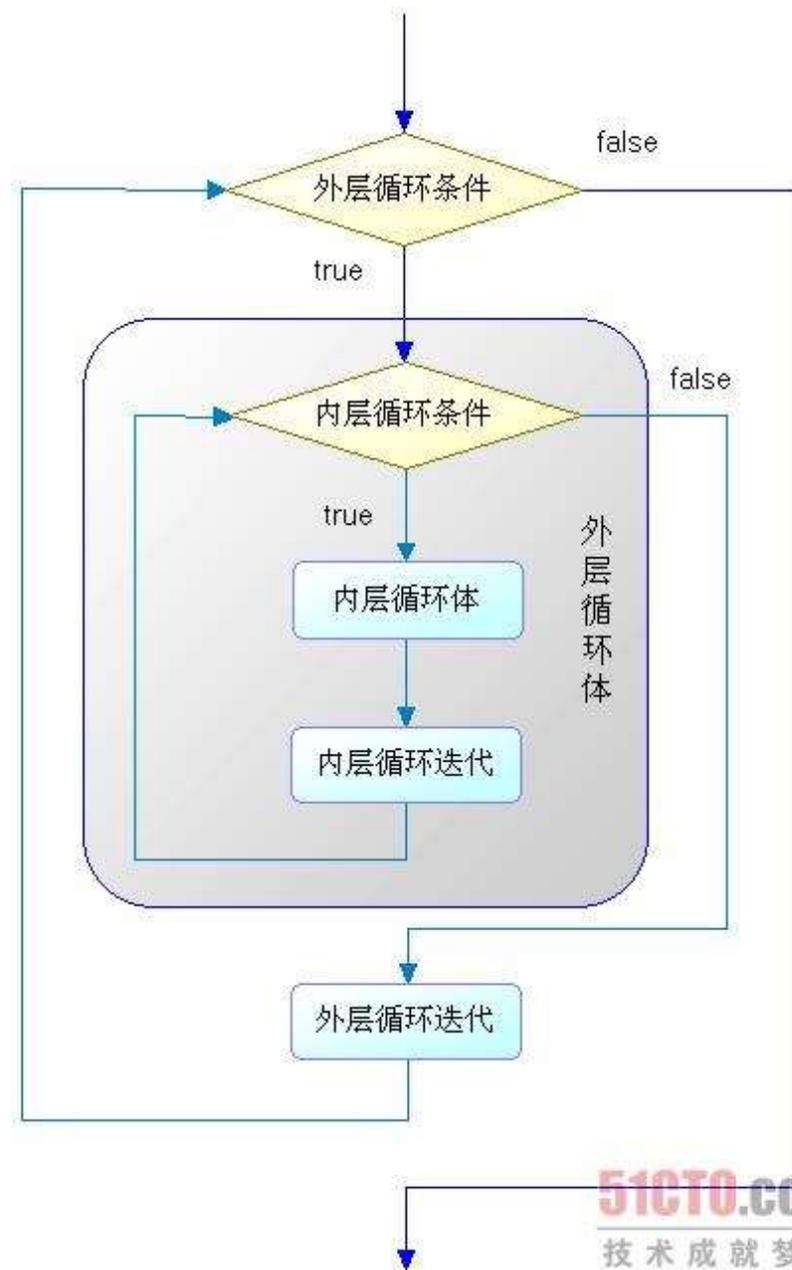
**需要说明的是：**可以在for循环“控制变量初始化语句”中声明变量（如上面最后3个例子），这些变量只在for循环结构中有效，离开了该for结构，变量就无效了。

# 枚举+筛选常见格式

```
for (枚举任意区间整数i) {  
    if(i是符合条件的整数){  
        对i进行操作（累加、计数、输出）；  
    }  
}
```

# 循环的嵌套

- 如果把一个循环放在另一个循环体内，那么就可以形成嵌套循环，嵌套循环既可以是for循环嵌套while循环，也可以是while循环嵌套do while循环……即各种类型的循环都可以作为外层循环，各种类型的循环也可以作为内层循环。



# 控制循环结构的两个语句

- break语句:
- break用于完全结束一个循环，跳出循环体。不管是哪种循环，一旦在循环体中遇到break，系统将完全结束该循环，开始执行循环之后的代码。

```
#include<iostream>
using namespace std;
int main(){
    for(int i=1;i<=10;i++){
        if(i==5)break;
        cout<<i<<' ';
    }
}
```



```
F:\myc++\test7\test.exe
1 2 3 4
-----
Process exited after 0.3114 seconds with return value 0
请按任意键继续...
```

- ▶ continue语句:
- ▶ continue的作用是略过当次循环中剩下的语句，重新开始新的循环。

```
#include<iostream>
using namespace std;
int main(){
    for(int i=1;i<=10;i++){
        if(i==5)continue;
        cout<<i<<' ';
    }
}
```



```
F:\myc++\test7\test.exe
1 2 3 4 6 7 8 9 10
-----
Process exited after 0.3004 seconds with return value 0
请按任意键继续...
```

# 941 【上机练习】 守形数

守形数是这样一种整数，它的平方的低位部分等于它本身。

比如25的平方是625，低位部分是25，因此25是一个守形数。

编一个程序，求2到 $n$ 之间的守形数。

## 输入格式

输入包括1个整数 $N$ ， $2 \leq N < 1000$ 。

分析：

1.先用外层循环枚举每个数，然后考虑循环内怎么判断守形数。

2.仿照数位拆分，从末尾逐位比较

```
1  #include<bits/stdc++.h>
2  using namespace std;
3
4  int main()
5  {
6      int n;
7      cin>>n;
8      for(int i=2;i<=n;++i)
9      {
10         int a=i,b=i*i;
11         while(a>0&&a%10==b%10)
12         {
13             a/=10;
14             b/=10;
15         }
16         if(a==0)
17             cout<<i<<" ";
18     }
19     return 0;
20 }
```

## 919 【上机练习】 金币

```
1 #include<bits/stdc++.h>
2 using namespace std;
3
4 int main()
5 {
6     int ans=0,n;
7     cin>>n;
8     for(int i=1;n>0;++i)//i为当前阶段数,注意结束条件是剩余天数不足
9     {
10         if(n>=i)//如果剩余天数不小于当前阶段i天
11         {
12             ans+=i*i;//一次性发放i天每天i枚金币
13             n-=i;//扣除天数
14         }
15         else
16         {
17             ans+=n*i;//一次性发放剩余n天每天i枚金币
18             n=0;//天数归零
19         }
20     }
21     cout<<ans;
22     return 0;
23 }
```