

声明：本课件及视频版权归小武老师所有，禁止任何组织及个人分发、抄袭、售卖等，违者将追究其法律责任！

# 《C++ 语言基础-L1》

---

## Day4 循环结构程序设计

主讲人：小武老师

# 循环语句

while 循环结构、do-while循环 for 循环结构

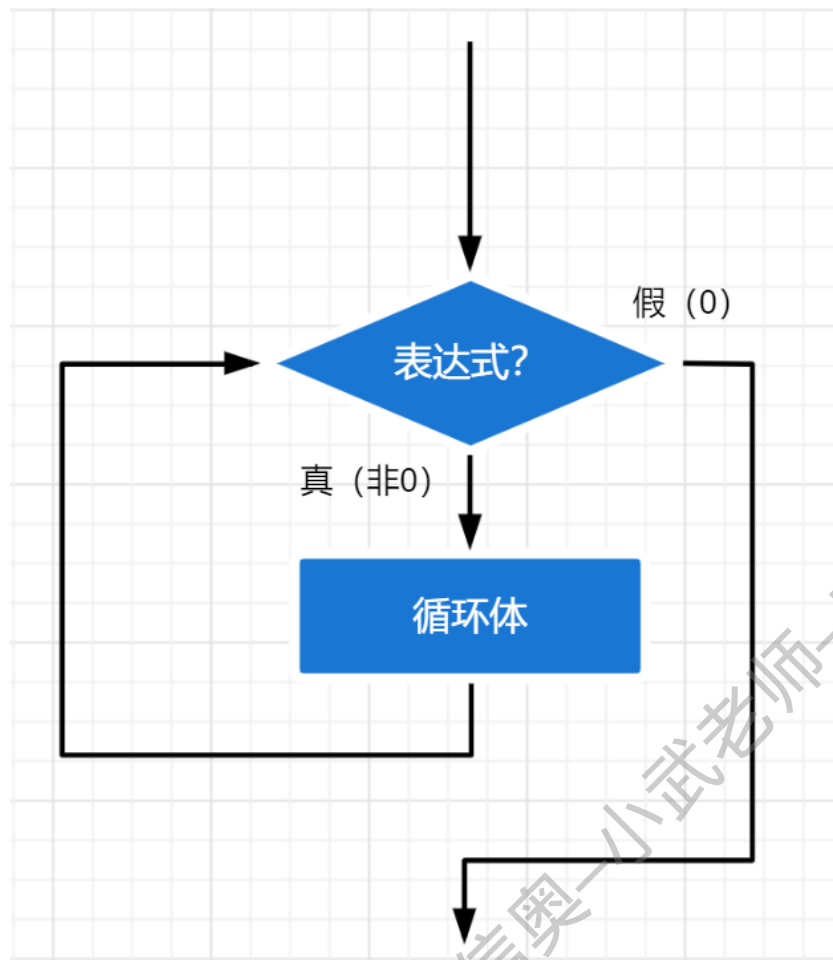




## While 循环



```
while (条件成立) {  
    // 执行代码  
}
```



**while 先判断, 后执行**



## While 循环



例子：用while语句循环输出1到100之间的数。

```
while (条件成立) {  
    //执行代码  
}
```

```
#include <iostream>  
using namespace std;  
int main(){  
    int i = 1;  
    while(i <= 100){  
        cout << i << endl;  
        i++;  
    }  
    return 0;  
}
```

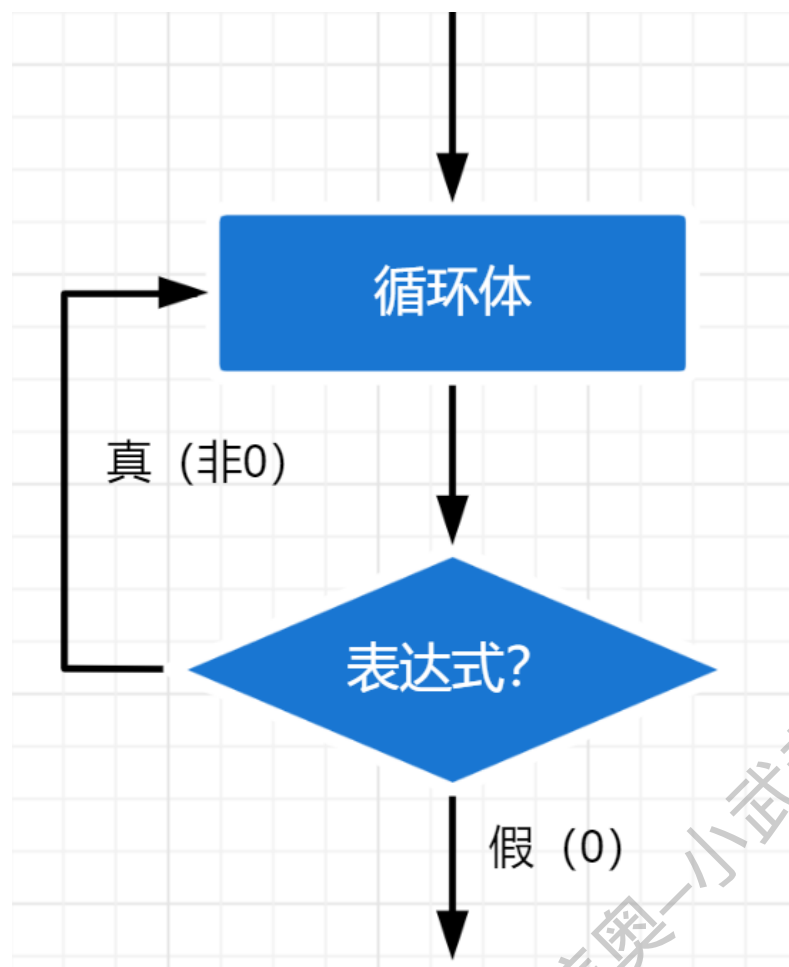
**while 先判断，后执行**



## do...while 循环



```
do{  
    // 执行代码块  
}while (condition);
```



**while 先执行, 后判断**



## do...while 循环



例子：用do...while语句循环输出1到100之间的数。

```
do{  
    // 执行代码块  
}while (condition);
```

```
#include <iostream>  
using namespace std;  
int main(){  
    int i = 1;  
    do{  
        cout << i << endl;  
        i++;  
    }while(i <= 100);  
    return 0;  
}
```

**while 先执行，后判断**



## i++ 与 ++i



**i++** 表示先使用 **i** 的值运算，然后使 **i** 增大 1

**++i** 表示先使 **i** 增大 1，然后使用增大后的 **i** 值运算

例如

**i=1; j=i++;** 等同于 **j=i; i+=1;** 此时 **i=2 j=1**

**i=1; j=++i;** 等同于 **i+=1; j=i;** 此时 **i=2 j=2**



## for 循环



用 for 循环进行重复的操作，常用于固定次数的循环。

```
for (初始值; 循环条件; 循环结束操作){  
    // 执行代码块  
}
```

执行步骤：

- Step1: 先执行初始值;
- Step2: 再执行循环条件判断，如何符合，进入Step3
- Step3: 执行代码块
- Step4: 执行循环结束操作,进入Step2

如果符合循环条件，则进入循环。对于每次循环，运行循环体， 然后进行每轮循环结束的操作





## for 循环



定义一个变量为循环计数器，可用已定义的变量，也可当场定义。

```
//使用已经定义好的循环变量
int i;
for (i = 1; i <= n; i++) {
    cout << i << endl;
}
```

```
//当场定义的循环变量
for (int i = 1; i <= n; ++i) {
    cout << i << endl;
}
```

如果符合循环条件，则进入循环。对于每次循环，运行循环体，然后进行每轮循环结束的操作



## for 循环



例子：用for语句循环输出1到100之间的数。

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main(){
    for(int i = 1; i <= 100; i++){
        cout << i << endl;
    }
    return 0;
}
```



## 循环嵌套



例子：输入n，用'\*'打印出边长为n的正方形。

```
6
*****
*****
*****
*****
*****
*****
-----
Process exited after 2.635 seconds
请按任意键继续. . .
```

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main(){
    int n;
    cin >> n;
    for(int i = 1; i <= n; i++){
        for(int j = 1; j <= n; j++){
            cout << "*";
        }
        cout << endl;
    }
    return 0;
}
```



## 循环退出



关键词	说明	备注
break	跳出循环（loop）或switch，即后续循环不再执行	一个break语句只向外跳一层
continue	仅跳出一次循环，即继续执行下一次循环，本次continue后面不再执行	



## 循环退出



下列代码，程序会输出什么？

```
for (int i = 1; i <= 10; i++) {  
    //①  
    if (i % 2 == 0)  
        continue;  
    cout << i << " ";  
    if (i >= 5)  
        break;  
} //②
```



## continue



例子：将2-100中的偶数相加，但必须排除10的倍数，最后输出总和

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main(){
    int sum = 0;
    for(int i = 2; i <= 100; i+=2){
        if(i%10 == 0)
            continue;
        sum += i;
    }
    cout << sum;
    return 0;
}
```

**continue**：当if条件满足时，跳过for循环后面的语句，进行下一次循环

当if判断式后只有一个语句时，可以不用花括号{ }

声明：本课件及视频版权归小武老师所有，禁止任何组织及个人分发、抄袭、售卖等，违者将追究其法律责任！

# 编程实践 Online Judge

P0012 P0168 P0149 P0024

可达信奥—小武老师—keda.ac

可达信奥—小武老师—keda.ac

## 课后习题与实验

Talk is cheap, show me the code !





声明：本课件及视频版权归小武老师所有，禁止任何组织及个人分发、抄袭、售卖等，违者将追究其法律责任！

下节课见啦！

可达信奥—小武老师—keda.ac

可达信奥—小武老师—keda.ac