



北京大学  
PEKING UNIVERSITY

信息科学技术学院

指定教材:

# 程序设计与算法(一)

李文新 郭炜

主讲教师互动微博:

<http://weibo.com/guoweiofpku>

重点大学计算机专业系列教材

## 新标准C++程序设计教程

郭炜 编著



清华大学出版社



## 条件分支结构

# 条件分支结构

有时，并非所有的程序语句都要被顺序执行到，会希望满足某种条件就执行这部分语句，满足另一条件就执行另一部分语句。这就需要“条件分支结构”

# if 语句

```
if (表达式1) {  
    语句组1  
}  
else if(表达式2) {  
    语句组2  
}  
..... //可以有多个 else if  
else if( 表达式n-1) {  
    语句组n-1  
}  
else {  
    语句组n  
}
```

依次计算表达式1、表达式2...只要碰到一个表达式i为真，则执行语句组i（前面为假的表达式对应的语句组不会被执行），后面的表达式不再计算，后面的语句组也都不会被执行。

若所有表达式都为假，则执行语句组n

# if 语句

可以没有 `else if`，也可以没有 `else`，也可以都没有

```
if (表达式1) {  
    语句组1  
}  
else {  
    语句组2  
}
```

```
if (表达式1) {  
    语句组1  
}  
else if (表达式2) {  
    语句组2  
}
```

```
if (表达式1) {  
    语句组1  
}
```

# if 语句

如果“语句组”只有一条语句，可以不用{ }

```
if (n > 4)
    printf("%d",n);
```

# if 语句

**例题：**写一个判断整数奇偶性的程序，要求输入一个整数，如果是奇数，就输出 “It's odd.”，如果是偶数，就输出 “It's even.”。

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int n;
    scanf("%d",&n);
    if( n % 2 == 1)
        printf("It's odd.\n") ;
    else
        printf("It's even.\n") ;
    return 0;
}
```

# if 语句

**例题：**写一个判断整数奇偶性的程序，要求输入一个整数，如果是奇数，就输出 “It's odd. ”，如果是偶数，就输出 “It's even. ”。

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int n;
    scanf("%d", &n);
    if( n % 2 )
        printf("It's odd.\n") ;
    else
        printf("It's even.\n") ;
    return 0;
}
```



# if 语句嵌套

在一条if语句的某个分支(语句组)里,还可以再写if语句。

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int a;
    scanf("%d",&a);
    if( a > 0)
        if ( a % 2 )
            cout << "good";
    else    //这个else到底和哪个if配对?
        cout << "bad";
    return 0;
} //输入-1, 输出?
```

# if 语句嵌套

else总是和离它最近的if配对

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int a;
    scanf("%d",&a);
    if( a > 0)
        if ( a % 2 )
            cout << "good";
        else
            cout << "bad";
    return 0;
} 输入-1, 程序无输出!!!
```

# if 语句嵌套

else总是和离它最近的if配对

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int a;
    scanf("%d",&a);
    if( a > 0)
        if ( a % 2 )
            cout << "good";
        else
            cout << "bad";
    return 0;
} 输入-1, 程序无输出!!!
```

```
int main()
{
    int a;
    scanf("%d",&a);
    if( a > 0) {
        if ( a % 2 )
            cout << "good";
    }
    else
        cout << "bad";
    return 0;
} 输入-1,输出 bad
```

# if 语句嵌套

**例题:**请写一个程序，该程序输入一个年份，根据该年份是否是建国整十周年、建党整十周年以及是否是闰年给出不同的输出。

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int year;
    scanf("%d",& year);
    if( year <= 0)
        printf("Illegal year.\n") ;
    else {
        printf("Legal year.\n");
        if( year > 1949 && (year - 1949) % 10 == 0 )           //建国整十
            printf("Luky year.\n");
        else if( year > 1921 && !((year - 1921) % 10))        //建党整十
            printf("Good year.\n");
        else if( year % 4 == 0 && year % 100 || year % 400 == 0 )
            printf("Leap year\n"); //闰年
        else printf("Common year.\n");;
    }
    return 0;
}
```

-2✓

Illegal year.

1959✓

Legal year.

Luky year.

1931✓

Legal year.

Good year.

2008✓

Legal year.

Leap year.

2011✓

Legal year.

Common

year.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int year;
    scanf("%d",& year);
    if( year <= 0)
        printf("Illegal year.\n") ;
    else {
        printf("Legal year.\n");
        if( year > 1949 && (year - 1949) % 10 == 0 )
            printf("Luky year.\n");
        else if( year > 1921 && !((year - 1921) % 10))
            printf("Good year.\n");
        else if(year%4 == 0 && year % 100 || year % 400 == 0 )
            printf("Leap year\n"); //闰年
        else printf("Common year.\n");
    }
    return 0;
}
```

## if 语句常见错误

```
int a = 0;  
if( a = 0)  
    printf("hello");  
if( a = 5 )  
    printf("Hi");
```

## if 语句常见错误

```
int a = 0;  
if( a = 0 ) //a = 0的值是0  
    printf("hello");  
if( a = 5 ) // a = 5的值是5  
    printf("Hi");
```

=> Hi