



## if-else 选择结构

```
1. if (x > y)
2. {
3.     cout << x;
4. }
5. else
6. {
7.     cout << y;
8. }
```

这是一个最基本的 if-else 语句，含义表示：当  $x > y$  的时候，输出  $x$ ；当  $x \leq y$  的时候，输出  $y$ 。



## if-else 语句的语法格式

C++中 if-else 语句的语法格式如下：

```
1. if (条件表达式)
2. {
3.     语句 1;
4.     .....
5. }
6. else
7. {
8.     语句 2;
9.     .....
10. }
```

当花括号内的语句只有一条时，if-else 语句的语法格式可以简化为如下形式：

```
1. if (条件表达式)
2.     语句 1;
3. else
4.     语句 2;
```

也就是说，上面的例子可以简写为：

```
1. if (x > y)
2.     cout << x;
3. else
4.     cout << y;
```



## if-else 语句的执行过程

if-else 语句是双分支选择结构。利用 if-else 双分支选择结构可以在条件为 true 时和条件为 false 时采取不同操作。

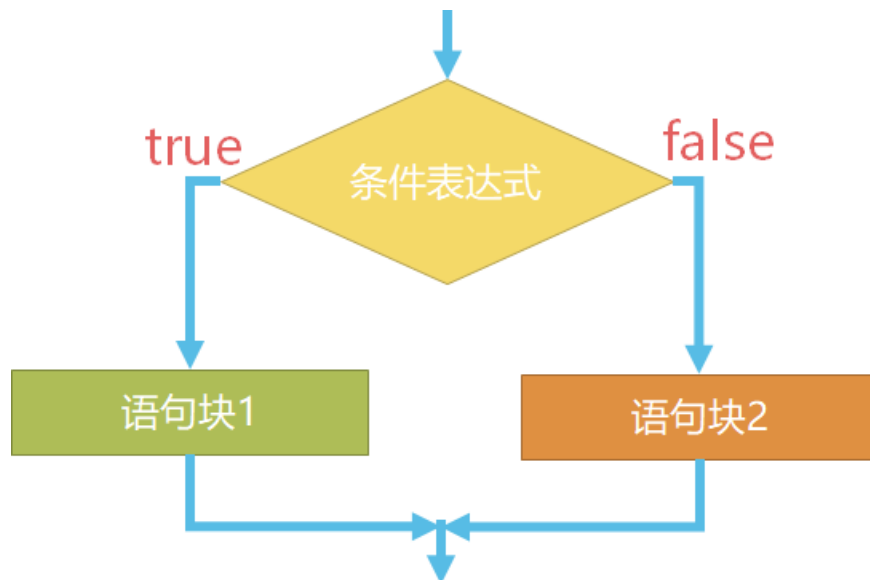


图1. 双分支结构

if-else 语句的具体执行流程如下：

- 如果（条件表达式）的值为“真”，即条件成立，则执行语句块 1；
- 如果（条件表达式）的值为“假”，即条件不成立，那么跳过语句块 1，执行语句块 2；
- 然后执行整个 if-else 语句的后继语句。



## 温度判断

### 【问题描述】

小智组织大家集体去郊游，如果温度在  $20^{\circ}\sim 30^{\circ}$  之间（包含 20 和 30）可以去郊游；否则郊游取消。

输入温度  $t$ ，判断是否能去郊游。如果能郊游输出 YES，否则输出 NO。

### 【输入样例 1】

15

### 【输出样例 1】

NO

### 【输入样例 2】

25

### 【输出样例 2】

YES

### 【算法分析】

- 输入一个整数  $t$
- 要求  $20 \leq t \leq 30$ ，即：
  - $t \geq 20 \ \&\& \ t \leq 30$
- 如果条件成立，输出显示"YES"
- 如果条件不成立，输出显示"NO"

### 【参考程序】

```
1. #include<iostream>
2. using namespace std;
3. int main()
4. {
```



```
5.     int t;  
6.     cin >> t;  
7.     if ( (t >= 20) && (t <= 30) )  
8.     {  
9.         cout << "YES" << endl;  
10.    }  
11.    else  
12.    {  
13.        cout << "NO" << endl;  
14.    }  
15.    return 0;  
16. }
```



## 判断四位数

### 【问题描述】

输入一个整数，判断这个数是否是四位数。

如果是，显示输出“yes”；否则显示输出“no”。

### 【输入样例 1】

1000

### 【输出样例 1】

Yes

### 【输入样例 2】

999

### 【输出样例 2】

No

### 【算法分析】

- 输入一个整数  $n$ 。
- 四位数的范围: 999 到 10000 之间 (不包含 999 和 10000), 即:  $999 < n < 10000$ 。
- 或者 1000 到 9999 之间 (包含 1000 和 9999), 即:  $1000 \leq n \leq 9999$ 。
- 如果在以上范围, 输出“yes”, 否则输出“no”。

### 【参考程序 1】

```
1. #include<iostream>
2. using namespace std;
3. int main()
4. {
5.     int n;
6.     cin >> n;
7.     if( (n > 999) && (n < 10000) )
```



```
8.     {
9.         cout << "yes";
10.    }
11.    else
12.    {
13.        cout << "no";
14.    }
15.    return 0;
16. }
```

### 【参考程序 2】

```
1. #include<iostream>
2. using namespace std;
3. int main()
4. {
5.     int n;
6.     cin >> n;
7.     if ( (n >= 1000) && (n <= 9999) )
8.     {
9.         cout << "yes";
10.    }
11.    else
12.    {
13.        cout << "no";
14.    }
15.    return 0;
16. }
```



## 行李运费

### 【问题描述】

乘坐飞机时，当乘客行李小于等于 20 公斤时，全部行李按每公斤 1.68 元收费，大于 20 公斤时，全部行李按每公斤 1.98 元收费。请输入重量计算收费。

### 【输入样例 1】

18

### 【输出样例 1】

30.24

### 【输入样例 2】

24

### 【输出样例 2】

47.52

### 【参考程序】

```
1. #include<iostream>
2. using namespace std;
3. int main()
4. {
5.     double w, p; //w 重量; p 单价
6.     cin >> w;
7.     if (w <= 20)
8.     {
9.         p = w * 1.68;
10.    }
11.    else
12.    {
13.        p = w * 1.98;
14.    }
15.    cout << p << endl;
16.    return 0;
17. }
```







## 出租车车费

### 【问题描述】

某市出租车收费标准时，当乘客出行距离在 3 公里以内（包含 3 公里）时，每公里按照 5 元收费；

如果超过 3 公里，超出部分按照每公里 2.3 元收费。

请输入出行距离，计算应支付的车费。

### 【输入样例 1】

3

### 【输出样例 1】

15

### 【输入样例 2】

14

### 【输出样例 2】

40.3

### 【算法分析】

输入一个实数 $d$ （距离）。

判断距离 $d$ 是否大于 3 公里

如果 $d > 3$ ,  $p = 3 \times 5 + (d - 3) \times 2.3$ ;

如果 $d \leq 3$ ,  $p = d \times 5$ ;

### 【参考程序】

```
1. #include<iostream>
2. using namespace std;
3. int main()
4. {
```



```
5.     double d, p; //d 距离: p 费用
6.     cin >> d;
7.     if (d <= 3)
8.     {
9.         p = d * 5;
10.    }
11.    else
12.    {
13.        p = 3 * 5 + (d - 3) * 2.3;
14.    }
15.    cout << p << endl;
16.    return 0;
17. }
```



## 跳远比赛

### 【问题描述】

在运动会上小智参加了 3 次不同资格赛，假设要获得最终决赛资格，运动员必须达到至少 8 米的平均跳远距离。输入小智三个跳远成绩，如果平均值大于等于 8 米显示“Qualified”，否则显示“Disqualified”。

### 【输入样例 1】

```
8.2 7.8 8.1
```

### 【输出样例 1】

```
Qualified
```

### 【输入样例 2】

```
8.2 7.8 7.8
```

### 【输出样例 2】

```
Disqualified
```

### 【算法分析】

- ① 输入三个实数 $d_1, d_2, d_3$
- ② 求出三次成绩的平均值： $d = \frac{d_1 + d_2 + d_3}{3}$
- ③ 如果平均值 $d \geq 8$ ，输出“Qualified”
- ④ 否则，输出“Disqualified”

### 【参考程序】

```
1. #include<iostream>
2. using namespace std;
3. int main()
4. {
5.     double d1, d2, d3;
6.     cin >> d1 >> d2 >> d3;
```



```
7.     double d = (d1 + d2 + d3) / 3;
8.     if(d >= 8)
9.     {
10.         cout << "Qualified";
11.     }
12.     else
13.     {
14.         cout << "Disqualified";
15.     }
16.     return 0;
17. }
```