



什么是选择结构

程序由若干条语句组成，所有语句按照顺序一条一条执行，这种结构叫做顺序结构。

顺序结构是简洁的，但在现实世界解决问题的过程中，不可避免需要遇到进行选择的情况。这时就需要程序的执行顺序发生改变，而不是从前往后逐一执行。

程序除了顺序结构以外，还有选择结构、循环结构等。

【选择结构类型】

- 条件语句：if、if...else、if...else if...else
- 开关语句：switch

【选择结构的保留关键字】

- 用于实现 C++ 选择结构特性的保留关键字：if、else、switch、case、break、default。
- 保留关键字不能作为变量名等标识符。
- C++ 保留关键字只包含小写字母（因为 C++ 是区分大小写的语言）。



if 选择结构

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

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



if 语句的语法格式

C++中 if 语句的语法格式如下：

```
1. if (条件表达式)
2. {
3.     语句;
4.     .....
5. }
```

其中，“条件表达式”必须用圆括号括起来。

书写语句块时，左右花括号要对齐，组成语句块的各语句要相对花括号缩进并对齐。

花括号{}及其内的所有语句被称为语句块或复合语句。

当花括号内的语句只有一条时，if 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;
```

也就是说，上面的例子可以简写为：

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

在这种情况下，语句部分也要相对 if 缩进。

如果条件表达式和条件语句块都非常简单，那么整个语句可以写在一行。

语句的语法格式为：

```
1. if (条件表达式) 语句;
```

上面的例子可以简写为：

```
1. if (x > y) cout << x;
```



if 语句的执行过程

if 语句是单分支选择结构。也就是说只在条件为 true 时采取操作，条件为 false 时则忽略这个操作

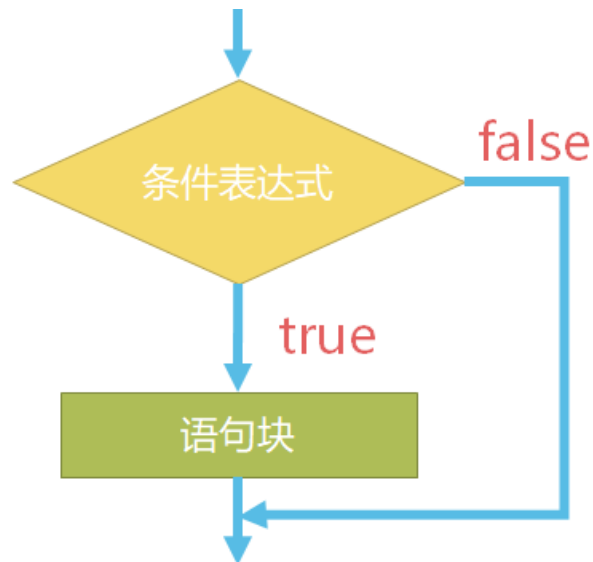


图1. 单分支结构

if 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，则执行花括号{ }内的所有语句。
- 如果条件表达式的值为假，即条件不成立，花括号{ }内的所有语句将被忽略（不被执行）。
- 然后程序将按顺序从整个选择结构之后的下一条语句继续执行。



识别偶数

【问题描述】

读入一个整数 a ，如果 a 为偶数，则在屏幕上输出 yes。

【算法分析】

- 输入一个整数 a ;
- 判断 a 是否是偶数：取余法。
- 若 $a \bmod 2 = 0$ ，则条件成立，输出 yes。
- `==` 用来表达左右两边是否相等，不要写成赋值号 `=`

【参考程序】

```
1. #include<iostream>
2. using namespace std;
3. int main()
4. {
5.     int a;
6.     cin >> a;
7.     //注意：关系运算符==用来表达该符号的左右两边是否相等，不要写成赋值号=。
8.     if (a % 2 == 0)
9.     {
10.         cout << "yes";
11.     }
12.     return 0;
13. }
```



识别奇数

【问题描述】

读入一个整数 a ，如果 a 为奇数，则在屏幕上输出 no。

【算法分析】

- 输入一个整数 a ;
- 判断 a 是否是奇数：取余法。
- 若 $a \bmod 2 = 1$ ，则条件成立，输出 no。
- `==` 用来表达左右两边是否相等，不要写成赋值号 `=`

【参考程序】

```
1. #include<iostream>
2. using namespace std;
3. int main()
4. {
5.     int a;
6.     cin >> a;
7.     if (a % 2 == 1)
8.     {
9.         cout << "no";
10.    }
11.    return 0;
12. }
```



数的范围

【问题描述】

读入一个整数，若这个数大于 1 并且小于 100，则输出 yes。

【算法分析】

- 输入一个整数 a。
- 要求(a>1)同时(a<100)，即(a>1)&&(a<100)条件成立，输出 a。
- 程序中的条件表达式为(a>1)&&(a<100)，根据语法要求“条件表达式”必须用小括号括起来，否则编译会出错。

【参考程序】

```
1. #include<iostream>
2. using namespace std;
3. int main()
4. {
5.     int a;
6.     cin >> a;
7.     if ( (a > 1) && (a < 100) )
8.     {
9.         cout << "yes";
10.    }
11.    return 0;
12. }
```