



知识点多总结





- 逻辑运算符有逻辑与 (`&&`)、逻辑或 (`||`) 和逻辑非 (`!`)。

逻辑运算符的运算结果只有两种可能：真（用1表示）或假（用0表示）。

- 逻辑与 (`&&`)：只有在运算符左右两边的表达式都为真时，结果才为真；只要其中一个表达式为假，结果就为假。

- 逻辑或 (`||`)：只要运算符左右两边的表达式中有个为真，结果就为真；只有当两边的表达式都为假时，结果才为假。

- 逻辑非 (`!`)：用于对一个表达式进行取反操作。如果表达式为真，则结果为假；如果表达式为假，则结果为真。



·例，设a、b为两个表达式：

a	b	!b	a && b	a b
1	1	0	1	1
1	0	1	0	1
0	1	0	0	1
0	0	1	0	0

* 1- 真 0-假



- 逻辑运算符的优先级：逻辑非（!）> 逻辑与（&&）> 逻辑或（||）

例子：设a、b、c为三个表达式，组成一个逻辑表达式 $!a \parallel c \&& b$ 。

运算顺序：

- 1) 计算 $!a$ 。
- 2) 计算 $c \&& b$ 。
- 3) 对前面两步得到的结果进行逻辑或运算。

- 逻辑运算符与其它运算符的优先级：

逻辑非（!）> 算术运算符 > 关系运算符 > 逻辑与（&&）、逻辑或（||）> 赋值运算符



·注意：

1、`&&` 和 `||` 具有短路特性：

对于逻辑与 (`&&`)，如果左边表达式为假，则整个表达式的值必定为假，程序不会再判断右边表达式的真假。

对于逻辑或 (`||`)，如果左边表达式为真，则整个表达式的值必定为真，程序不会再计算右边表达式的真假。

例：在表达式 `a && b` 中，如果 `a` 为假，程序不会再去判断 `b`，而是直接判定整个表达式 `a && b` 为假。

在表达式 `a || b` 中，如果 `a` 为真，程序不会再去判断 `b`，而是直接判定整个表达式 `a || b` 为真。

2、如果要判断变量 `x` 是否在区间 `[1, 10]` 内，应该使用 `(x >= 1) && (x <= 10)`，而不能写成 `1 <= x <= 10`。

因为在C语言中，`1 <= x <= 10` 会先计算 `1 <= x` 的结果（即0或1），再将这个结果与10进行比较。



逻辑或运算，两边只要有一个为真，它的结果就为真，用数值1来表示。

题目1、若a是数值类型，则逻辑表达式 $(a == 1) \parallel (a != 1)$ 的值是 (A)

- A. 1
- B. 0
- C. 2
- D. 不知道a的值，不能确定



题目2、有以下程序：

```
#include <stdio.h>
main()
{
    int a = 1, b = 2, c = 3, d = 0;
    if(a == 1 && b++ == 2)
        if(b != 2 || c-- != 3)
            printf("%d,%d,%d\n", a, b, c);
    else
        printf("%d,%d,%d\n", a, b, c);
    else
        printf("%d,%d,%d\n", a, b, c);
}
```

程序运行后的输出结果是 (C)

- A. 1,2,3
- B. 1,3,2
- C. 1,3,3
- D. 3,2,1



逻辑与运算，只有左右两边都为真时，逻辑与的结果才为真。

逻辑或运算，两边只要有一个为真，逻辑或的结果就为真。

逻辑或具有短路特性，左边的表达式为真时，整个逻辑表达式的值必定为真。



题目3、有如下程序：

```
#include <stdio.h>
main()
{
    int a = 0, b = 1;
    if(a++ && b++)
        printf("T");
    else
        printf("F");
    printf("a=%d,b=%d\n", a, b);
    printf("\n");
}
```

程序运行后的输出结果是 (C)

- A. Ta=1,b=2
- B. Fa=0,b=2
- C. Fa=1,b=1
- D. Ta=0,b=1



逻辑与运算，只有左右两边都为真时，逻辑与的结果才为真。

逻辑与具有短路特性，左边表达式为假时，整个逻辑表达式的值必定为假。



逻辑或具有短路特性，左边的表达式为真时，整个逻辑表达式的值必定为真

题目4、若有定义：

```
int a = 1, b = 2, c = 3;
```

则执行表达式 $(a = b + c) \parallel (++b)$ 后， a、 b、 c的值依次为 (C)

- A. 1,2,3
- B. 5,3,2
- C. 5,2,3
- D. 5,3,3



逻辑或里只要其中一个为真，整个逻辑表达式就为真。

逻辑与，只有左右两边都为真的时候，结果才为真。

题目5、当变量c的值不为2、4、6时，值也为“真”的表达式是（B）

- A. $(c == 2) \parallel (c == 4) \parallel (c == 6)$
- B. $(c >= 2 \&\& c <= 6) \parallel (c != 3) \parallel (c != 5)$
- C. $(c >= 2 \&\& c <= 6) \&\& !(c \% 2)$
- D. $(c >= 2 \&\& c <= 6) \&\& (c \% 2 != 1)$



题目6、请编写一段代码，判断给定的年份2088是否为闰年。

按照闰年判断规则（普通年份能被4整除且不能被100整除，世纪年能被400整除）进行判断，并打印出“2088年是闰年”或者“2088年不是闰年”。

```
#include <stdio.h>

int main() {
    int year = 2088;

    if (((year % 4 == 0) && (year % 100 != 0)) || (year % 400 == 0)) {
        printf("2088年是闰年\n");
    }
    else {
        printf("2088年不是闰年\n");
    }
    return 0;
}
```