运算符

算术运算符

符号：+ - * / %

说明：1.都是针对数字进行的运算

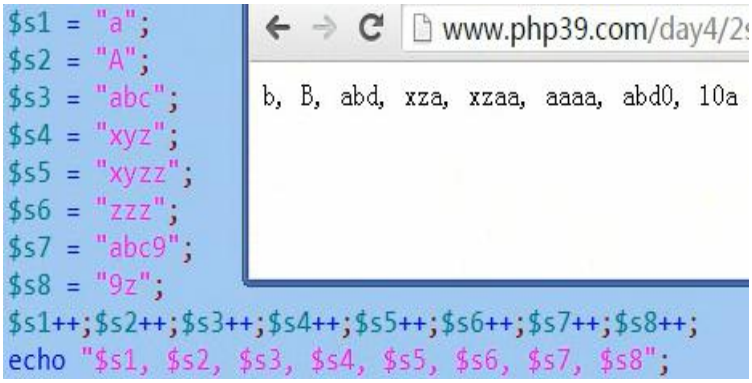
2.如果他们两边有不是数字的运算数据，就会自动转换为数字

3.取余运算%，值针对整数进行运算，如果不足，会自动截取整数， 11.8%3.3==11%3

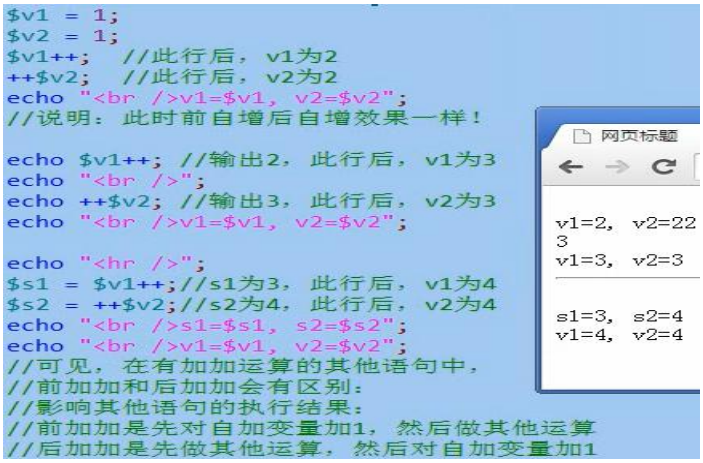
自增自减运算符

- 常规：对数字进行自加1或自减1。
- 字符串： 只能自增，且自增的效果就是“下一个字符”
- 布尔值递增递减无效
- null递减无效，递增结果为1

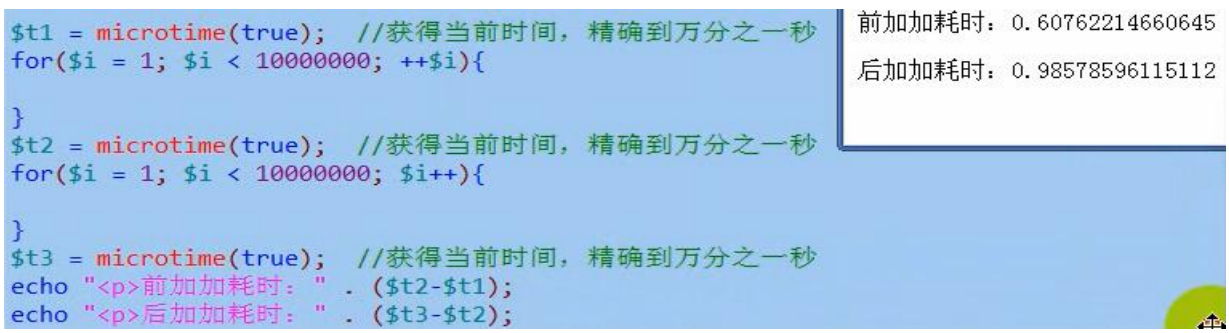
字符串自增例子：



前自增和后自增的区别（自减类似）



在循环中，推荐使用前加加，（耗时短，效率高）



比较运算符

- 符号：>　　>=　　<　　<=　　==　　!=　　===　　!==
- 一般比较：是针对数字进行大小比较
- ==和===比较：前者模糊相等的比较，后者叫做精准相等的比较
- 不要对浮点数直接进行比较

常见不同类型数据之间的比较规律：

- 如果比较的数据有布尔值，就转为布尔值比较，布尔值比较只有一个规则：ture>false
- 否则。如果有数字值，就转为数字值比较----常规比较
- 否则，如果两边都是“纯数字字符串”，转为数字比较
- 否则就按字符串比较，字符串比较规则：
    - 对两边的字符串，一个一个从前往后取出字符并进行比较，谁“先大”，结果就是它大。

```
“abc” > true   //? false
“abc” > false   //true
“0”   > false   //false
3   >   “12”;   //false
3   >   “12abc”; //false
“3”   > “12”     //false
“abc”   > “c”;   //false，后者大
“abc”   > “ab123cde”; //true   因为这里”c”大于’
“3abc” > “12abc”;       //true，因为”3”大于“1”
1 > “a”;                //? true
“1” > “a”               //? false
```

逻辑运算符

逻辑运算符针对“布尔值”进行运算，如果不是布尔值就转为布尔值进行运算，布尔值：ture、false

基本运算规则（真值表）

逻辑与运算

ture　&&　true　　===>> ture
ture　&&　false　　===>>false
false　&&　true　　===>> false
false　&&　false　　===>>false

总结：只有 2 个都是 ture 时，结果就是 ture。只要有一个 false，结果就是 false

逻辑或运算

ture　||　true　　===>> ture
ture　||　false　　===>>ture
false　||　true　　===>> ture
false　||　false　　===>>false

总结：只有 1 个都是 ture 时，结果就是 ture。只要有 2 个 false，结果就是 false

逻辑非运算

!ture===>>false
!false===>>ture

逻辑运算符的“短路现象”：

```php
//此函数只是为了说明要对2个数据(x,y)进行
//复杂的计算，然后返回计算结果
function f1($x, $y){
    $m1 = $x*2;
    $m2 = $y*3;
    return $m1 + $m2;
}
$n1 = 3;
$n2 = 4;
//if判断语句写法1：
if( $n1 > $n2  &&  f1($n1, $n2)  > 20 ) {
    //这里完成某种任务1
}
else{
    //这里完成另一些任务2
}
//if判断语句写法2：
if( f1($n1, $n2)  > 20  &&  $n1 > $n2 ) {
    //这里完成某种任务1
}
else{
    //这里完成另一些任务2
}
//写法1和写法2，最终计算结果是一样的！
//但写法1会具有优势：它有时候可能不需要进行“复杂”计算
//就可以得到判断结果，这就是“短路”现象
//而写法2却总是先去进行“复杂”计算，显然属于消耗资源行为
```

结果：如果一个语句中，通过“与”运算需要进行多次复杂判断，我们将简单的判断放在前边，利用“短路现象”提高效率。

字符串运算符

1，符号只有一个：.　　也衍生出另一个：　.=

2，含义：就是将这个符号两边的字符串连接起来；

3，如果两边不是字符串，就会自动转换为字符串，然后连接起来。

“ab”　.　3　===>>”ab3”　　“12”　.　3　===>>”123”

赋值运算符

基本赋值运算符：=　　形式：$ 变量名 = 值

理解：将右边的值，赋值给左边的变量

衍生运算符：

+= 加等:　形式：$ 变量名　+=　值　　理解：$ 变量名　=　$变量名　+　值

-= 减等:　形式：$ 变量名　-=　值　　理解：$ 变量名　=　$变量名　-　值

*=　/=　%=　.=　其都可以认为是上述形式的一中简化版。

条件运算符

数据值 1 ？数据值 2 ：数据值 3

含义：对数据 1 判断，如果为真，运算结果就是数据值 2，否则就是数据值 3

```
If（数据值 1）{
    $变量名 = 数据值 2;
}else{
    $变量名 = 数据值 3;
    }
```

位运算符

1.位：指二进制数字的每一个“位”

2.位运算仅仅针对整数进行运算；

3.位运算符有如下几个：

&：按位与，　　|：按位或，　　~：按位非，　　^:按位异或

整数的按位与运算（&）

形式：

$n1　&　$n2;　　//n1，n2 是 2 个任意整数；

含义：

将该 2 个整数的二进制数字形式（注意，都是 32 位）的每一个对应位上的数字进行基本按位与运算之后的结果！

注意：他们运算的结果，其实仍然是一个普通的数字（10 进制）。

示例图示（只用 8 个位来演示）：

$r1 = 10 & 20;

10 的 2 进制	0	0	0	0	1	0	1	0
20 的 2 进制	0	0	0	1	0	1	0	0
&运算结果：	0	0	0	0	0	0	0	0

代码验证：

```
$v1 = 10 & 20;
echo "<br />v1 = $v1";
```

v1 = 0

整数的按位或运算（|）

同理。按位或运算代码验证：

```
$v1 = 12 | 24;
echo "<br />v1 = $v1";
```

v1 = 28

整数的按位左移运算（<<）

形式：$n1　<<　$m　　含义：将十进制数字 n1 的二进制数字形式(32 位)的每一个位上的数字左移 m 位，并将右边空出来的补 0，左边溢出来的删除。

示例（8 位演示）

$r1 = 10 <<　2;

10 的 2 进制	0	0	0	0	1	0	1	0
左移 2 位后	0	0	1	0	1	0	0	0
则结果为：			2^5	0	2^3			

结果为：$2^5+2^3=32+8=40$

代码验证：

```
$v1 = 10 << 2;
echo "<br />v1 = $v1";
```

v1 = 40