

IT技术博客大学习

-- 共学习 共进步! --

iOS开发 Android开发 PHP Java MySQL Oracle Linux Apache 算法 安全 网络系统 系统架构 系统运维
JavaScript CSS/HTML 用户研究 信息和交互 视觉设计 设计思想 发现 奋斗 互联网 源码分析 编程语言 其他

您现在的位置: 首页 --> 算法 --> 位运算小结（按位与、按位或、按位异或、取反、左移、右移）

位运算小结（按位与、按位或、按位异或、取反、左移、右移）

浏览:2150次 出处信息

位运算不管是在Java语言，还是在C语言中，或者其他语言，都是经常会用到的，所以本文也就不固定以某种语言来举例子了，原始点就从0、1开始。位运算主要包括按位与(&)、按位或(|)、按位异或(^)、取反(~)、左移(<<)、右移(>>)这几种，其中除了取反(~)以外，其他的都是二目运算符，即要求运算符左右两侧均有一个运算量。

1、补码

在总结按位运算前，有必要先介绍下补码的知识，我们知道当将一个十进制正整数转换为二进制数的时候，只需要通过除2取余的方法即可，但是怎么将一个十进制的负整数转换为二进制数呢？其实，负数是以补码的形式表示，其转换方式，简单的一句话就是：先按正数转换，然后取反加1。

```
1  要将十进制的-10用二进制表示，先将10用二进制表示：
2  0000 0000 0000 1010
3  取反：
4  1111 1111 1111 0101
5  加1：
6  1111 1111 1111 0110
7  所以，-10的二进制表示就是：1111 1111 1111 0110
```

2、按位与(&)

参加运算的两个数，换算为二进制(0、1)后，进行与运算。只有当相应位上的数都是1时，该位才取1，否则该位为0。

```
1  将10与-10进行按位与(&)运算：
2  0000 0000 0000 1010
3  1111 1111 1111 0110
4  -----
5  0000 0000 0000 0010
6  所以：10 & -10 = 0000 0000 0000 0010
```

3、按位或(|)

参加运算的两个数，换算为二进制(0、1)后，进行或运算。只要相应位上存在1，那么该位就取1，均不为1，即为0。

```
1  将10与-10进行按位或(|)运算：
2  0000 0000 0000 1010
3  1111 1111 1111 0110
4  -----
5  1111 1111 1111 1110
6  所以：10 | -10 = 1111 1111 1111 1110
```

4、按位异或(^)

参加运算的两个数，换算为二进制(0、1)后，进行异或运算。只有当相应位上的数字不相同时，该位才取1，若相同，即为0。

```
1  将10与-10进行按位异或(^)运算：
2  0000 0000 0000 1010
```

建议继续学习

- 神秘常量复出！用0x077CB531计算末尾0的个数
- 在JavaScript中什么时候使用==是正确的？
- 神奇的两次按位非运算符
- JavaScript运算符
- PHP运算符优先级的一个例外
- javascript运算符
- [Java基础教程]第六章-Java数学运算符

近3天十大热文

- 📖 [35] 在百度的第一年
- 📖 [14] geohash：用字符串实现附近地点搜索
- 📖 [14] mysql查询中利用索引的机制
- 📖 [13] 网络编程中Nagle算法和Delayed A
- 📖 [12] 谈谈我的阅读经验—从刘瑜的一篇文章谈起
- 📖 [11] Python抓取框架：Scrapy的架构
- 📖 [10] 如何成为Python高手
- 📖 [10] 推荐三十款CSS样式选择器代码
- 📖 [9] 使用JavaScript和Canvas开发游
- 📖 [9] 从LinkedIn, Apache Kafka

```
3  1111 1111 1111 0110
4  -----
5  1111 1111 1111 1100
6  所以: 10 ^ -10 = 1111 1111 1111 1100
```

可以看出，任何数与0异或，结果都是其本身。利用异或还可以实现一个很好的交换算法，用于交换两个数，算法如下：

```
1  a = a ^ b;
2  b = b ^ a;
3  a = a ^ b;
```

5. 取反(~)

参加运算的两个数，换算为二进制(0、1)后，进行取反运算。每个位上都取相反值，1变成0，0变成1。

```
1  对10进行取反(~)运算:
2  0000 0000 0000 1010
3  -----
4  1111 1111 1111 0101
5  所以: ~10 = 1111 1111 1111 0101
```

6. 左移(<<)

参加运算的两个数，换算为二进制(0、1)后，进行左移运算，用来将一个数各二进制位全部向左移动若干位。

```
1  对10左移2位(就相当于在右边加2个0):
2  0000 0000 0000 1010
3  -----
4  0000 0000 0010 1000
5  所以: 10 << 2 = 0000 0000 0010 1000 = 40
```

注意，观察可以发现，左移一位的结果就是原值乘2，左移两位的结果就是原值乘4。

7. 右移(>>)

参加运算的两个数，换算为二进制(0、1)后，进行右移运算，用来将一个数各二进制位全部向右移动若干位。

```
1  对10右移2位(就相当于在左边加2个0):
2  0000 0000 0000 1010
3  -----
4  0000 0000 0000 0010
5  所以: 10 >> 2 = 0000 0000 0000 0010 = 2
```

注意，观察可以发现，右移一位的结果就是原值除2，左移两位的结果就是原值除4，注意哦，除了以后没有小数位的，都是取整。

觉得文章有用？立即：

和朋友们一起 **共学习 共进步！**

建议继续学习：

1. [神秘常量复出！用0x077CB531计算末尾0的个数](#)（阅读：4196）
2. [在JavaScript中什么时候使用==是正确的？](#)（阅读：3236）
3. [神奇的两次按位非运算符](#)（阅读：2685）
4. [JavaScript运算符](#)（阅读：2084）
5. [PHP运算符优先级的一个例外](#)（阅读：1843）
6. [javascript运算符](#)（阅读：847）
7. [\[Java基础教程\]第六章-Java数学运算符](#)（阅读：433）

QQ技术交流群：445447336，欢迎加入！

扫一扫订阅我的微信号：IT技术博客大学习



➡ 前一篇: [如何编写一个JSON解析器](#)

➡ 后一篇: [围住神经猫 1步玩法-"作弊"](#)

文章信息

- 作者: [叶德华的博客](#) 来源: [叶德华的博客](#)
- 标签: [位运算](#) [运算符](#)
- 发布时间: 2015-01-23 23:56:07

评论

© 2009 - 2019 by blogread.cn 微博: [@IT技术博客大学习](#)

[京ICP备15002552号](#) [站长统计](#)