

优秀程序员不得不知道的20个位运算技巧

原创

2017年12月08日 09:45:47

标签：位运算

74984



163

一提起位运算，人们往往想到它的高效性，无论是嵌入式编程还是优化系统的核心代码，适当的运用位运算总是一种迷人的手段，或者当您求职的时候，在代码中写入适当的位运算也会让您的程序增加一丝亮点。最初当我读《编程之美》求“1的数目”时，我才开始觉得位运算是如此之美，后来读到《Henry's Delight》，感慨到Henry

S.Warren把位运算运用的如此神出鬼没，很多程序都十分精妙，我觉得在一个普通的程序中大量运用这样的人简直是疯了！但掌握简单的位运算技巧还是必要的，所以今天写这篇博文把我积累的一些位运算技巧分享给大家，这些技巧不会是如求“1的数目”的技巧，是最基本的一行位运算技巧！

Welcome To My BitTricks

1.获得int型最大值

```
[cpp]
1. int getMaxInt(){
2.     return (1 << 31) - 1; //2147483647, 由于优先级关系, 括号不可省略
3. }
```

另一种写法

```
[cpp]
1. int getMaxInt(){
2.     return ~(1 << 31); //2147483647
3. }
```

另一种写法

```
[cpp]
1. int getMaxInt(){ //有些编译器不适用
2.     return (1 << -1) - 1; //2147483647
3. }
```

C语言中不知道int占几个字节时候

```
[java]
1. int getMaxInt(){
2.     return ((unsigned int) - 1) >> 1; //2147483647
3. }
```

2.获得int型最小值

```
[cpp]
1. int getMinInt(){
2.     return 1 << 31; // -2147483648
3. }
```

另一种写法

```
[cpp]
1. int getMinInt(){ //有些编译器不适用
2.     return 1 << -1; // -2147483648
3. }
```

3.获得long类型的最大值



创意产品设计



联系我们



请扫描二维码联系

webmaster@

400-660-011

QQ客服

关于 招聘 广告服务

©1999-2018 CSDN版权所有

京ICP证09002463号

经营性网站备案信息

网络110报警服务

中国互联网举报中心

北京互联网违法和不良信息举报中心



他的最新文章

浅谈随机数发生器

成功鲜有偶然：一览IT名人的教育经历

相似图片搜索的三种哈希算法

冯诺依曼解决的一个抛硬币问题

【数学算法】积分算法（一）

文章分类

数学

结构

算法

语言

数学算法

个人日记

展开

博主专栏



基础数学算法

143498

8 篇

文章存档

2013年12月

2013年3月

2013年2月

C语言版

```
[cpp]
1. long getMaxLong(){
2.     return ((unsigned long) - 1) >> 1; //2147483647
3. }
```

JAVA版



```
[java]
1. long getLong(){
2.     return ((long)1 << 127) - 1; //9223372036854775807
3. }
```

获得long最小值和其他类型的最大值，最小值同理。

4.乘以2运算

```
[cpp]
1. int mulTwo(int n){//计算n*2
2.     return n << 1;
3. }
```

5.除以2运算

```
[cpp]
1. int divTwo(int n){//负奇数的运算不可用
2.     return n >> 1; //除以2
3. }
```

6.乘以2的m次方

```
[cpp]
1. int mulTwoPower(int n,int m){//计算n*(2^m)
2.     return n << m;
3. }
```

7.除以2的m次方

```
[cpp]
1. int divTwoPower(int n,int m){//计算n/(2^m)
2.     return n >> m;
3. }
```

8.判断一个数的奇偶性

```
[java]
1. boolean isOddNumber(int n){
2.     return (n & 1) == 1;
3. }
```

9.不用临时变量交换两个数（面试常考）

C语言版

```
[cpp]
1. void swap(int *a,int *b){
2.     (*a) ^= (*b) ^= (*a) ^= (*b);
3. }
```

通用版（一些语言中得分开写）

```
[java]
1. a ^= b;
2. b ^= a;
3. a ^= b;
```



创意产品设计



联系我们



请扫描二维码联系
webmaster@csdn.net
400-660-0108
QQ客服

关于 招聘 广告服务
©1999-2018 CSDN版权所有
京ICP证09002463号

经营性网站备案信息
网络110报警服务
中国互联网举报中心
北京互联网违法和不良信息举报中心

相似图片搜索的二件物品异云
19561

秒杀排列组合（下）——组
15484

10.取绝对值（某些机器上，效率比 $n > 0 ? n : -n$ 高）

```
[cpp]
1. int abs(int n){
2.     return (n ^ (n >> 31)) - (n >> 31);
3.     /* n>>31 取得n的符号，若n为正数，n>>31等于0，若n为负数，n>>31等于-1
4.     若n为正数，-^0=0，数不变，若n为负数有n^-1 需要计算n和-1的补码，然后进行异或运算，
5.     结果n^1为n的绝对值减1，再减去-1就是绝对值 */
6. }
```

163

11.取两个数的最大值（某些机器上，效率比 $a > b ? a : b$ 高）

通用版

```
[cpp]
1. int max(int a,int b){
2.     return b & ((a-b) >> 31) | a & (~(a-b) >> 31);
3.     /*如果a>=b,(a-b)>>31为0，否则为-1*/
4. }
```

C语言版

```
[cpp]
1. int max(int x,int y){
2.     return x ^ ((x ^ y) & -(x < y));
3.     /*如果x<y x<y返回1，否则返回0，
4.     与0做与运算结果为0，与-1做与运算结果不变*/
5. }
```

12.取两个数的最小值（某些机器上，效率比 $a > b ? b : a$ 高）

通用版

```
[cpp]
1. int min(int a,int b){
2.     return a & ((a-b) >> 31) | b & (~(a-b) >> 31);
3.     /*如果a>=b,(a-b)>>31为0，否则为-1*/
4. }
```

C语言版

```
[cpp]
1. int min(int x,int y){
2.     return y ^ ((x ^ y) & -(x < y));
3.     /*如果x<y x<y返回1，否则返回0，
4.     与0做与运算结果为0，与-1做与运算结果不变*/
5. }
```

13.判断符号是否相同

```
[java]
1. boolean isSameSign(int x, int y){ //有0的情况例外
2.     return (x ^ y) >= 0; // true 表示 x和y有相同的符号， false表示x, y有相反的符号。
3. }
```

14.计算2的n次方

```
[cpp]
1. int getFactorialofTwo(int n){//n > 0
2.     return 2 << (n-1); //2的n次方
3. }
```

15.判断一个数是不是2的幂

```
[java]
1. boolean isFactorialofTwo(int n){
2.     return n > 0 ? (n & (n - 1)) == 0 : false;
```



创意产品设计



联系我们



请扫描二维码联系

webmaster@csdn.net

400-660-0111

QQ客服 95511

关于 招聘 广告服务

©1999-2018 CSDN版权所有

京ICP证09002463号

经营性网站备案信息

网络110报警服务

中国互联网举报中心

北京互联网违法和不良信息举报中心

```

3.     /*如果是2的幂，n一定是100... n-1就是1111....
4.     所以做与运算结果为0*/
5. }

```

16.对2的n次方取余

```

[java]
1. int getBit(int m, int n){ //n为2的次方
2.     return m & (n - 1);
3.     /*如果是2的幂，n一定是100... n-1就是1111....
4.     与运算结果保留m在n范围的非0的位*/
5. }

```

17.求两个数的平均值

```

[java]
1. int getAverage(int x, int y){
2.     return (x + y) >> 1;
3. }

```

另一种写法

```

[java]
1. int getAverage(int x, int y){
2.     return ((x ^ y) >> 1) + (x & y);
3.     /*(x^y) >> 1得到x, y其中一个为1的位并除以2,
4.     x&y得到x, y都为1的部分，加一起就是平均数了*/
5. }

```

下面是三个最基本对二进制位的操作

18.从低位到高位,取n的第m位

```

[java]
1. int getBit(int n, int m){
2.     return (n >> (m-1)) & 1;
3. }

```

19.从低位到高位.将n的第m位置1

```

[java]
1. int setBitToOne(int n, int m){
2.     return n | (1 << (m-1));
3.     /*将1左移m-1位找到第m位，得到000...1...000
4.     n和这个数做或运算*/
5. }

```

20.从低位到高位.将n的第m位置0

```

[java]
1. int setBitToZero(int n, int m){
2.     return n & ~(1 << (m-1));
3.     /* 将1左移m-1位找到第m位，取反后变成111...0...1111
4.     n再和这个数做与运算*/
5. }

```

另附一些对程序效率上没有实质提高的位运算技巧，一些也是位运算的常识（面试也许会遇到）

计算n+1

```

[cpp]
1. ~n

```

计算n-1



创意产品设计



联系我们



请扫描二维码联系

webmaster@csdn.net

400-660-0101

QQ客服 95511

关于 招聘 广告服务 宠物

©1999-2018 CSDN版权所有

京ICP证09002463号

经营性网站备案信息

网络110报警服务

中国互联网举报中心

北京互联网违法和不良信息举报中心

[cpp]

1. ~n

取相反数

[java]

1. ~n + 1

另一种写法

[java]

1. (n ^ 1) + 1;

if(x == a) x = b; if(x == b) x = a;

[cpp]

1. x = a ^ b ^ x;

sign函数，参数为n，当n>0时候返回1，n<0时返回-1，n=0时返回0

[cpp]

1. return !!n - (((unsigned)n >> 31) << 1);

如果您知道实用的一行位运算技巧请留言，博主不胜感激，还有我总结的位运算难免有不健壮之处，请您多多批评。

=====

=====

作者：nash_ 欢迎转载，与人分享是进步的源泉！

转载请保留原文地址：http://blog.csdn.net/nash_/article/details/8262185

=====

=====



创意设计



联系我们



请扫描二维码联系

✉ webmaster@csdn.net

☎ 400-660-0101

🗣 QQ客服 100370800

关于 招聘 广告服务

©1999-2018 CSDN版权所有

京ICP证09002463号

经营性网站备案信息

网络110报警服务

中国互联网举报中心

北京互联网违法和不良信息举报中心

👤 目前您尚未登录，请 [登录](#) 或 [注册](#) 后进行评论

- zhuzeyu22

2018-03-30 10:33 #89楼

都知道 用位运算 做 2 的 n 次方了
知道 2 << (n-1) 却不知道 1 << n 就是 2 的 n 次方了麼，多此一举。楼主复制粘贴的不错。

回复
- q798077002

2017-11-23 16:05 #88楼

java版获取long最大值应该是1<<63 -1吧？

回复
- Empire_ing

2017-11-16 14:35 #87楼

膜拜大佬，膜拜膜拜

回复

查看 124 条热评

位运算入门应用以及技巧位运算是信息奥赛中重要的一部分，由于位运算的速度比一般运算快，掌握了位运算，就能够在程序编写时更加灵活，提高程序效率，对解题有十分重要的帮助。位运算的所有操作都是建立在二进制位上...

编程技巧--位运算的巧妙运用（1）

yunyu5120 2011年08月16日 20:48 15801

作者:yunyu5120 这是我的这一系列文章的第一篇，主要讲述我学习过程中积累的一些编程技巧，由于我也是一个初学者，高手莫笑。主要讲解位运算的基础知识鱼与其简单应...

163

你和高级员工的差距，不只是年龄

1200+门实战 89元就能拿下，结果可能就会不一样啦

你不要搞事情



23个位运算技巧

itismelzp 2015年12月16日 13:53 878

20个位运算技巧 1.获得int型最大值 int getMaxInt(){ return (1

位运算总结(按位与,或,异或)

sinat_35121480 2016年12月07日 23:40 10636

按位与运算符（&）参加运算的两个数据，按二进制位进行“与”运算。运算规则：0&0=0; 0&1=0; 1&0=0; 1&1=1; 即：两位同时为“1”，结果才为“1” ...

经度的英文单词

经度英语

百度广告



高效面试之位运算

cqkxboy168 2014年10月26日 00:58 1811

一.技巧 1.特殊数&或者! 2.本身异或为0，与0异或为本身，满足交换律 例：不借助第三数 交换两数 3.取反加1 求相反数 4.巧妙分组处理(16bit位的数) 分为8组（分...

C语言中的位运算

cxyol 2006年03月21日 20:39 18971

在很多系统程序中常要求在位(bit)一级进行运算或处理。C语言提供了位运算的功能，这使得C语言也能像汇编语言一样用来编写系统程序。...

java的位运算解析（&/~/~/^/>>/</>>>）

lazyman_54 2016年04月29日 17:46 3259

java的位运算解析（&/~/~/^/>>/

位运算与应用

u012713968 2016年01月08日 11:34 968

一，位运算基础 位运算（包括与，或，取反，异或，左移，右移等）是程序设计中的一个重要的领域。尤其是安全和底层开发中，除了指针的频繁使用之外，位运算是另一个非常频繁使用的领域。因此，在求职面试中...

位运算详解及竞赛常见用法入门

jerans 2017年01月29日 22:44 599

位运算 程序中的 在计算机内存中都是以二进制的形式储存的。位运算说穿了，就是直接对整数在内存中的二进制位进行操作。比如，and运算就是二进制位与操作，如果一个数and一个数，那么只有当相应位都是1的时候，结果才为1，否则为0。...

位运算实现

Tc_To_Top 2016年09月22日 15:39 1534

位运算实现a+b

恭喜：一个公式教你秒懂天下英语

老司机教你一个数学公式秒懂天下英语



创意产品设计



联系我们



请扫描二维码联系

webmaster@

400-660-011

QQ客服

关于 招聘 广告服务

©1999-2018 CSDN版权所有

京ICP证09002463号

经营性网站备案信息

网络110报警服务

中国互联网举报中心

北京互联网违法和不良信息举报中心

位运算之位操作符

 weicao1990

2016年02月19日 22:32

 1491


4.2.1.1 位与& (1)注意：位与符号是一个&,两个&&是逻辑与。(2)真值表：1&0=0 1&1=1 0&0=0 0&1=0 (3)从真值表可以看出位与操作的特点是，只有1和1位与结果为1， ...

位运算应用口诀和实例

 superdullwolf

2009年10月10日 10:51

 13711

位运算应用口诀  位运算应用口诀 清零取反要用与，某位置一可用或 若要取反和交换，轻轻松松用异或 移位运算 要点 1 它们都是双目运算符，两个运算分量都是整形，结果也是整形。 2 " ...

位运算面试常用技巧

 shanghai ruoxiao

2017年07月19日 15:04

 1488

位操作是面试中的  考题一种，位操作有~，&，|，^六种。左移和右移对于左移正数和负数是相同的；对于右移，正数补0，负数补1. 例如 对于一个16位的整数：0000 0000 0000 ...

编程中位运算用法总结

 y990041769

2013年10月23日 19:45

 18101

位运算应用口诀 清零取反要用与，某位置一可用或 若要取反和交换，轻轻松松用异或 移位运算 要点 1 它们都是双目运算符，两个运算分量都是整形，结果也是整形。 2 " ...

算法学习--位运算

 qin zhaokun

2016年02月17日 17:41

 1017

检测一个数能否被3整除 第一个解决方案就是小学就学过的，如果一个数的每个位相加之和能被3整除，则这个数就可以被3整除。例如612各位之和为9，则可以被3整除。但是这个解决方法并不高效，我们需...

成都市市民都关注:有眼袋显老态,该怎么办?

健丽医美，是一家专门去眼袋的机构，22年只专注美眼,更专注眼袋

百度广告



位运算符和位运算(与,或,异或等)的用途

 kinnyoku87

2012年02月13日 11:01

 4818

一、“按位与”运算符(&) 1、运算规则 参加运算的两个数据，按二进位进行“与”运算，如果两个相应的二进位都为1，则该位的结果值为1，否则为0，即： 0&0=0，0&...

位运算例子

 yinyun19890129

2011年11月04日 13:28

 309

题目1：从键盘上输入1个正整数给int变量num，输出由8~11位构成的数（从低0号开始编号）基本思路： 1.截取8~11位的数，位移到0~3位 a)构建8~11位上为1其余为0的数 ...

《编程导论 (Java) •12.1基本位运算》

 yqj2065

2015年07月09日 07:29

 1110

能抓住和定位单个原子的机器将能制造任何东西... 当然，一次一原子地造个大物体会很慢。——Eric Drexler 《Engines of Creati on: The Coming Eraof Nanot...

位运算的应用与技巧：

 consciousman

2016年10月15日 21:24

 1025

位运算的应用： 程序中的所有数在计算机内存中都是以二进制的形式储存的。所谓位运算，就是直接对整数在内存中的二进制位进行操作，一般解题时都用一个十进制整数来代表某个集合。 基本的位运算操作：&(按...

位运算（&、|、^）与逻辑运算（&&、||）区别

刚无意在一篇文章中看到了位运算（&、|）和逻辑运算（&&、||）的介绍，想起了自己薄弱的基础知识，于是百度了几把总结了 下。 首先从概念上区分下，位运算是将运算符两边的数字换算成二进制...

 liu251890347

2014年09月17日 10:04

 7296



创意产品设计



联系我们



请扫描二维码联系
✉ webmaster@csdn.net
☎ 400-660-0111
🗣 QQ客服

关于 招聘 广告服务

©1999-2018 CSDN版权所有
京ICP证09002463号

经营性网站备案信息
网络110报警服务
中国互联网举报中心
北京互联网违法和不良信息举报中心