

1.位运算

1. $n \& (n - 1)$ 去掉最低位的1 (191、231)
2. $a \wedge a = 0$ (136)
3. $(a * b) \% k = (a \% k)(b \% k) \% k$ (372)

参考文章

公众号：数据结构与算法

CSDN博客

CSDN博客

常见运算符

- $\&\&$: $A \&\& B$, A为真, 不执行B (剑指64)
- $\|\|$: $A \|\| B$, A为假, 不执行B
- $\&$: 按位与。
- $|$: 按位或。
- \sim : 按位非。 $\sim x = -x - 1$
- \wedge : 按位异或。(相同为0, 否则为1)
- \ll : 左位移运算符。
- \gg : 右位移运算符。
- \ggg : 无符号右移运算符。
- 与、或、异或运算符优先级比 $==$ 低

常见操作

一个数的基本操作

1. 判断奇偶：

```
1 (x&1)==0
2 //0为偶
```

1. 判断正负数：

```
1 a>>31
2 //0为正
3
4 (i >> 31) | (-i >>> 31)
5 返回x的符号：正数为1，负数为-1
```

1. 取相反数

```
1 ~(x-1)
2 ~x+1
3 (n ^ -1) + 1;
```

1. 取绝对值

```
1 (n ^ (n >> 31)) - (n >> 31)
2 (x >> 31) == 0 ? x : (~x + 1)
3 (x + (x >> 31)) ^ (x >> 31)
```

1. +/-

```
1 n+1 ~~n
2 n-1 ~-n
```

两个数的基本操作

1. 交换两个值

```
1 void swap(int a, int b){
2     a ^= b;
3     b ^= a;
4     a ^= b;
5 }
```

1. 取两个数的最大值

```
1 (x & ((y - x) >> 31)) | (y & (~(y - x) >> 31))
```

1. 求两数的平均数

```
1 (x + y) >> 1
2 (x & y) + ((x ^ y) >> 1)
```

1. 判断x和y的符号是否相同

```
1 (x ^ y) >= 0
```

1. 两数相加

```
1 (x | y) + (x & y)
2 (x ^ y) + ((x & y) << 1)
```

1. 两数相减

```
1 (x & ~y) - (~x & y)
```

1. 选择

```
1 if(x == a) x = b; if(x == b) x = a:  
2 用异或运算符: x = a ^ b ^ x。
```

一个数的高级操作

1. 从低位到高位,取x后m位的值

```
1 x & ((1 << m) - 1)
```

1. 从低位到高位,取x的第m位

```
1 (x >> (m-1)) & 1
```

1. 把x从右边数第n位变1:

```
1 x | (1 << (n-1)) (n从1开始)
```

1. 把x从右边数第n位变0

```
1 x & ~(1 << (n-1)) (n从1开始)
```

1. 取x前n位的值,后面的全部置为0

```
1 x & (~(1 << (32 - n)) - 1)
```

1. 只保留x右边第一个1,其他的全部置为0

```
1 x & (-x)  
2 x & ~(x - 1)
```

1. 判断x的第n位是偶数还是奇数

```
1 (x & (1 << (n - 1))) == 0
```

1. 消去x最后一位的1

```
1  x&(x-1)
```

1. 判断一个数是不是2的次幂

```
1  (x != 0) && (x & (x - 1)) == 0
```

1. x对2的n次方求余

```
1  x & (2^n - 1) (这里的^是幂的次方)
```

异或

1. $x \oplus x = 0$ ；相同数值进行异或结果为0

2. $x \oplus (y \oplus y) = x$

3. $\forall i \in \mathbb{Z}$, 有 $4i \oplus (4i+1) \oplus (4i+2) \oplus (4i+3) = 0$

```
1          x,   x=4k, k∈Z
2
3          1,   x=4k+1, k∈Z
4
5  sumXor(x)=
6
7          x+1,   x=4k+2, k∈Z
8
9          0,   x=4k+3, k∈Z
```

题目

- [371. 两整数之和](#)（异或获得无进位加法结果，与再左移一位获得进位结果）
- [318. 最大单词长度乘积](#)(与、或应用)
- 1310.子数组异或查询