# 数组中只出现一次的数字

## 题目

[牛客网](https://www.nowcoder.com/practice/e02fdb54d7524710a7d664d082bb7811?tpId=13&tqId=11193&tPage=2&rp=2&ru=%2Fta%2Fcoding-interviews&qru=%2Fta%2Fcoding-interviews%2Fquestion-ranking)

一个整型数组里除了两个数字之外，其他的数字都出现了两次。请写程序找出这两个只出现一次的数字。

## 解题思路

1. 两个相等的数字进行异或的结果为0
2. 在这个特殊的数组中，重复出现的数字只能为2次，那么如果将所有数字异或 就等价与将两个不同的数字进行异或
3. 异或的结果肯定有一位为1，那么这两个不同的数字，在这一位上不同。
4. 找到第一个为1的位，并将第一位为1的位是否为1作为分组条件，相同的数字一定在同一个分组里，整个数组分组异或
5. 得到两个结果，即为两个不同的数

/\*\*
 \* num1,num2分别为长度为1的数组。传出参数。将num1[0],num2[0]设置为返回结果
 \* @param array
 \* @param num1
 \* @param num2
 \*/
public void FindNumsAppearOnce(int[] array, int num1[], int num2[]) {
 if (array == null || array.length < 3) {
 return;
 }

 int result = array[0];

 for (int i = 1; i < array.length; i++) {
 result ^= array[i];
 }

 //找到第一个为1的位
 int indexOfFirstBit1 = 0;
 int temp = result;
 while (temp != 0) {
 indexOfFirstBit1++;
 temp >>>= 1;
 }

 int mask = 1;
 for (int i = 1; i < indexOfFirstBit1; i++) {
 mask <<= 1;
 }

 //将第一位为1的位是否为1作为分组条件，分组异或
 int n1 = -1, n2 = -1;
 for (int i : array) {
 if ((i & mask) == mask) {
 if (n1 == -1) n1 = i;
 else n1 ^= i;
 } else {
 if (n2 == -1) n2 = i;
 else n2 ^= i;
 }
 }

 num1[0] = n1;
 num2[0] = n2;
}