

# LeetCode 第 201 号问题：数字范围按位与

本文首发于公众号「图解面试算法」，是 [图解 LeetCode](#) 系列文章之一。

同步博客：<https://www.algomooc.com>

题目来源于 LeetCode 上第 201 号问题：数字范围按位与。题目难度为 Medium，目前通过率为 39.1%。

## 题目描述

给定范围  $[m, n]$ ，其中  $0 \leq m \leq n \leq 2147483647$ ，返回此范围内所有数字的按位与（包含  $m, n$  两端点）。

### 示例 1:

输入：[5, 7]  
输出：4

### 示例 2:

输入：[0, 1]  
输出：0

## 题目解析

以  $[26, 30]$  为例。

首先，将  $[26, 30]$  的范围数字用二进制表示出来：

11010    11011    11100    11101    11110

而输出 24 的二进制是 11000。

可以发现，只要找到二进制的 **左边公共部分** 即可。

所以，可以先建立一个 32 位都是 1 的 mask，然后每次向左移一位，比较  $m$  和  $n$  是否相同，不同再继续左移一位，直至相同，然后把  $m$  和 mask 相与就是最终结果。

## 动画描述

暂无

## 代码实现

```
class Solution {
public:
    int rangeBitwiseAnd(int m, int n) {
        unsigned int d = INT_MAX;
        while ((m & d) != (n & d)) {
            d <<= 1;
        }
        return m & d;
    }
};
```

