



# P2114 [NOI2014] 起床困难综合症

## 题目大意

给出  $n$  个位运算操作，构造出一个小于  $m$  的数使得对于每一位进行给出的  $n$  次位运算后得出的数最大。

## 题目分析

加上 小于  $m$  这一条件后不好分析，考虑先去掉这个限制。

因为是对每一位单独进行操作，根据位运算的性质：**位运算在二进制表示下不进位**。所以我们可以对每一位贪心的进行选择。现在考虑怎么构造每一位最优。

列出真值表，针对每种情况分析：

1.  $0 \rightarrow 0 \ \&\& \ 1 \rightarrow 1$  : 该位填 1 比填 0 更优。
2.  $0 \rightarrow 1 \ \&\& \ 1 \rightarrow 1$  : 无论如何都会对最终结果产生贡献，该位可以任意填。
3.  $0 \rightarrow 0 \ \&\& \ 1 \rightarrow 0$  : 无论如何无法对最终结果产生贡献，可以任意填。
4.  $0 \rightarrow 1 \ \&\& \ 1 \rightarrow 0$  : 该位填 0 比填 1 更优。

考虑把先前去掉的条件加，为了让结果小于  $m$ ，我们发现可以在贡献一致时填入较小的数——0。现在重新回顾两种任意填的情况，为了使结果不变的情况下初始值最小，这两种也填 0。

但这样还无法保证结果一定小于等于  $m$ 。要想结果符合要求，必然要舍弃一些本可以填的位置。考虑从高位开始枚举是否能填入 1，因为最高位能产生的贡献比其后所有位能产生贡献值之和要高，所以说最高位**局部最优**可以推出**全局最优**。

## Code

注意数据范围。使用 bitset 获得更快的速度和更多的RE