

Problem J. 找最小

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 1 second
Memory limit: 256 megabytes

Mandy 发现了两个很好玩的长度为 n 的序列，记为 a, b ，她觉得一个序列的无趣度为序列内所有元素的异或和。

现在她想要这两个序列尽可能有趣，具体来说，她希望最无趣的序列尽可能有趣。她觉得交换两个序列中对应位置的元素是无伤大雅的，可以进行任意次这样的操作。

现在她想要知道，最有趣的情况下两个序列无趣度较大者的无趣度是多少呢？

形式化地说，你有两个长度为 n 的序列 a, b ，你可以进行若干次选择一个 i ($1 \leq i \leq n$)，然后交换 a_i, b_i ，希望使得 $\max\{f(a), f(b)\}$ 最小，其中对于一个序列 A ， $f(A) = \bigoplus_{i=1}^n A_i$ (\oplus 表示按位异或)。

Input

第一行一个整数 T ($1 \leq T \leq 10^5$)，表示数据组数。

对于每组数据，第一行一个整数 n ($1 \leq n \leq 10^6$)。

第二行 n 个整数 a_1, a_2, \dots, a_n ($0 \leq a_i < 2^{31}$)。

第三行 n 个整数 b_1, b_2, \dots, b_n ($0 \leq b_i < 2^{31}$)。

保证对于所有数据， $\sum n \leq 10^6$ 。

Output

对于每组数据，输出一行一个整数表示最小的 $\max\{f(a), f(b)\}$ 。

Example

| standard input | standard output |
|----------------|-----------------|
| 2 | 2 |
| 1 | 0 |
| 1 | |
| 2 | |
| 2 | |
| 1 2 | |
| 2 1 | |