

## 潘菜菜算算算算算

Input file:            stdin  
 Output file:           stdout  
 Time limit:            2 seconds  
 Memory limit:         2048 megabytes

罗菜菜有一个长度为  $n$  的数组  $a$ ，薛菜菜有一个长度为  $n$  的数组  $b$ 。

潘菜菜是一个爱提问的好孩子，于是他想询问  $a$  数组中区间  $[L_a, R_a]$  与  $b$  数组中区间  $[L_b, R_b]$  互相异或得到的结果。

由于潘菜菜太菜了所以他向你们提问：

$$\sum_{i=L_a}^{i=R_a} \sum_{j=L_b}^{j=R_b} a_i \oplus b_j$$

注意：此处这里的“ $\oplus$ ”指的是异或操作。

### Input

单组数据评测。

第一行一个正整数  $n(1 \leq n \leq 10^5)$ 。

第二行  $n$  个正整数  $a_i(1 \leq a_i \leq 10^9)$ 。

第三行  $n$  个正整数  $b_i(1 \leq b_i \leq 10^9)$ 。

第四行一个正整数  $q(1 \leq q \leq 10^4)$ 。

接下来  $q$  行，每行四个正整数  $L_a, R_a, L_b, R_b(1 \leq L_a \leq R_a \leq n, 1 \leq L_b \leq R_b \leq n)$ 。

### Output

对于每个询问输出一个整数表示答案。

为了拯救世界，所以你只需要输出答案取模  $10^9 + 7$  即可。

### Examples

stdin	stdout
5	12
1 2 3 4 5	
1 2 3 4 5	
1	
1 3 1 3	