

比赛 (match)

【题目描述】

小 N 和小 O 会在 2022 年 11 月参加一场盛大的程序设计大赛 NOIP! 小 P 会作为裁判主持竞赛。小 N 和小 O 各自率领了一支 n 个人的队伍, 选手在每支队伍内都是从 1 到 n 编号。每一个选手都有相应的程序设计水平。具体的, 小 N 率领的队伍中, 编号为 i ($1 \leq i \leq n$) 的选手的程序设计水平为 a_i ; 小 O 率领的队伍中, 编号为 i ($1 \leq i \leq n$) 的选手的程序设计水平为 b_i 。特别地, $\{a_i\}$ 和 $\{b_i\}$ 还分别构成了从 1 到 n 的排列。

每场比赛前, 考虑到路途距离, 选手连续参加比赛等因素, 小 P 会选择两个参数 l, r ($1 \leq l \leq r \leq n$), 表示这一场比赛会邀请两队中编号属于 $[l, r]$ 的所有选手来到现场准备比赛。在比赛现场, 小 N 和小 O 会以掷骰子的方式挑选出参数 p, q ($l \leq p \leq q \leq r$), 只有编号属于 $[p, q]$ 的选手才能参赛。为了给观众以最精彩的比赛, 两队都会派出编号在 $[p, q]$ 内的、程序设计水平值最大的选手参加比赛。假定小 N 排出的选手水平为 m_a , 小 O 派出的选手水平为 m_b , 则比赛的精彩程度为 $m_a \times m_b$ 。

NOIP 总共有 Q 场比赛, 每场比赛的参数 l, r 都已经确定, 但是 p, q 还没有抽取。小 P 想知道, 对于每一场比赛, 在其所有可能的 p, q ($l \leq p \leq q \leq r$) 参数下比赛的精彩程度之和。由于答案可能非常之大, 你只需要对每一场比赛输出答案对 2^{64} 取模的结果即可。

【输入格式】

从文件 `match.in` 中读入数据。

第一行包含两个正整数 T, n , 分别表示测试点编号和参赛人数。如果数据为样例则保证 $T = 0$ 。

第二行包含 n 个正整数, 第 i 个正整数为 a_i , 表示小 N 队伍中编号为 i 的选手的程序设计水平。

第三行包含 n 个正整数, 第 i 个正整数为 b_i , 表示小 O 队伍中编号为 i 的选手的程序设计水平。

第四行包含一个正整数 Q , 表示比赛场数。

接下来的 Q 行, 第 i 行包含两个正整数 l_i, r_i , 表示第 i 场比赛的参数 l, r 。

【输出格式】

输出到文件 `match.out` 中。

输出 Q 行, 第 i 行包含一个非负整数, 表示第 i 场比赛中所有可能的比赛的精彩程度之和对 2^{64} 取模的结果。

【样例 1 输入】

```
1 0 2
2 2 1
3 1 2
4 1
5 1 2
```

【样例 1 输出】

```
1 8
```

【样例 1 解释】

当 $p = 1, q = 2$ 的时候, 小 N 会派出 1 号选手, 小 O 会派出 2 号选手, 比赛精彩程度为 $2 \times 2 = 4$ 。

当 $p = 1, q = 1$ 的时候, 小 N 会派出 1 号选手, 小 O 会派出 1 号选手, 比赛精彩程度为 $2 \times 1 = 2$ 。

当 $p = 2, q = 2$ 的时候, 小 N 会派出 2 号选手, 小 O 会派出 2 号选手, 比赛精彩程度为 $1 \times 2 = 2$ 。

【样例 2】

见选手目录下的 *match/match2.in* 与 *match/match2.ans*。

该样例满足测试点 1 ~ 2 的限制。

【样例 3】

见选手目录下的 *match/match3.in* 与 *match/match3.ans*。

该样例满足测试点 3 ~ 5 的限制。

【子任务】

对于所有数据, 保证: $1 \leq n, Q \leq 2.5 \times 10^5$, $1 \leq l_i \leq r_i \leq n$, $1 \leq a_i, b_i \leq n$ 且 $\{a_i\}$ 和 $\{b_i\}$ 分别构成了从 1 到 n 的排列。

测试点	n	Q	特殊性质 A	特殊性质 B
1,2	≤ 30	≤ 30	是	是
3,4,5	$\leq 3,000$	$\leq 3,000$		
6,7	$\leq 10^5$	≤ 5		
8,9	$\leq 2.5 \times 10^5$			
10,11	$\leq 10^5$			
12,13	$\leq 2.5 \times 10^5$			
14,15	$\leq 10^5$	$\leq 10^5$	否	否
16,17	$\leq 2.5 \times 10^5$	$\leq 2.5 \times 10^5$		
18,19	$\leq 10^5$	$\leq 10^5$		
20,21	$\leq 2.5 \times 10^5$	$\leq 2.5 \times 10^5$		
22,23	$\leq 10^5$	$\leq 10^5$	否	否
24,25	$\leq 2.5 \times 10^5$	$\leq 2.5 \times 10^5$		

特殊性质 A: 保证 a 是均匀随机生成的 $1 \sim n$ 的排列。

特殊性质 B: 保证 b 是均匀随机生成的 $1 \sim n$ 的排列。