

## 双序列拓展 (expand)

### 【题目描述】

称某个序列  $B = \{b_1, b_2, \dots, b_n\}$  是另一个序列  $A = \{a_1, a_2, \dots, a_m\}$  的**拓展**当且仅当存在**正整数**序列  $L = \{l_1, l_2, \dots, l_m\}$ , 将  $a_i$  替换为  $l_i$  个  $a_i$  后得到序列  $B$ 。例如,

- $\{1, 3, 3, 3, 2, 2, 2\}$  是  $\{1, 3, 3, 2\}$  的拓展, 取  $L = \{1, 1, 2, 3\}$  或  $\{1, 2, 1, 3\}$ ;
- 而  $\{1, 3, 3, 2\}$  不是  $\{1, 3, 3, 3, 2\}$  的拓展,  $\{1, 2, 3\}$  不是  $\{1, 3, 2\}$  的拓展。

小 R 给了你两个序列  $X$  和  $Y$ , 他希望你找到  $X$  的一个长度为  $l_0 = 10^{100}$  的拓展  $F = \{f_i\}$  以及  $Y$  的一个长度为  $l_0$  的拓展  $G = \{g_i\}$ , 使得任意  $1 \leq i, j \leq l_0$  都有  $(f_i - g_i)(f_j - g_j) > 0$ 。由于序列太长, 你只需要告诉小 R 是否存在这样的两个序列即可。

为了避免你扔硬币蒙混过关, 小 R 还给了  $q$  次额外询问, 每次额外询问中小 R 会修改  $X$  和  $Y$  中若干元素的值。你需要对每次得到的新的  $X$  和  $Y$  都进行上述的判断。

询问之间是独立的, 每次询问中涉及的修改均在原始序列上完成。

### 【输入格式】

从文件 `expand.in` 中读入数据。

输入的第一行包含四个整数  $c, n, m, q$ , 分别表示测试点编号、序列  $X$  的长度、序列  $Y$  的长度和额外询问的个数。对于样例,  $c$  表示该样例与测试点  $c$  拥有相同的限制条件。

输入的第二行包含  $n$  个整数  $x_1, x_2, \dots, x_n$ , 描述序列  $X$ 。

输入的第三行包含  $m$  个整数  $y_1, y_2, \dots, y_m$ , 描述序列  $Y$ 。

接下来依次描述  $q$  组额外询问。对于每组额外询问:

- 输入的第一行包含两个整数  $k_x$  和  $k_y$ , 分别表示对序列  $X$  和  $Y$  产生的修改个数。
- 接下来  $k_x$  行每行包含两个整数  $p_x, v_x$ , 表示将  $x_{p_x}$  修改为  $v_x$ 。
- 接下来  $k_y$  行每行包含两个整数  $p_y, v_y$ , 表示将  $y_{p_y}$  修改为  $v_y$ 。

### 【输出格式】

输出到文件 `expand.out` 中。

输出一行, 其中包含一个长度为  $(q+1)$  的  $\{0, 1\}$  序列, 序列的第一个元素表示初始询问的答案, 之后  $q$  个元素依次表示每组额外询问的答案。对于每个询问, 如果存在满足题目条件的序列  $F$  和  $G$ , 输出  $1$ , 否则输出  $0$ 。

### 【样例 1 输入】

```
1 3 3 3 3
2 8 6 9
3 1 7 4
```

```
4 1 0
5 3 0
6 0 2
7 1 8
8 3 5
9 1 1
10 2 8
11 1 7
```

### 【样例 1 输出】

```
1 1001
```

### 【样例 1 解释】

由于  $F$  和  $G$  太长,用省略号表示重复最后一个元素直到序列长度为  $l_0$ 。如  $\{1, 2, 3, 3, \dots\}$  表示序列从第三个元素之后都是 3。

以下依次描述四次询问,其中第一次询问为初始询问,之后的三次为额外询问:

1.  $A = \{8, 6, 9\}$ ,  $B = \{1, 7, 4\}$ , 取  $F = \{8, 8, 6, 9, \dots\}$ ,  $G = \{1, 7, 4, 4, \dots\}$ ;
2.  $A = \{8, 6, 0\}$ ,  $B = \{1, 7, 4\}$ , 可以证明不存在满足要求的方案;
3.  $A = \{8, 6, 9\}$ ,  $B = \{8, 7, 5\}$ , 可以证明不存在满足要求的方案;
4.  $A = \{8, 8, 9\}$ ,  $B = \{7, 7, 4\}$ , 取  $F = \{8, 8, 9, \dots\}$ ,  $G = \{7, 7, 4, \dots\}$ 。

### 【样例 2】

见选手目录下的 *expand/expand2.in* 与 *expand/expand2.ans*。  
该组样例满足测试点 4 的条件。

### 【样例 3】

见选手目录下的 *expand/expand3.in* 与 *expand/expand3.ans*。  
该组样例满足测试点 7 的条件。

### 【样例 4】

见选手目录下的 *expand/expand4.in* 与 *expand/expand4.ans*。  
该组样例满足测试点 9 的条件。

**【样例 5】**

见选手目录下的 `expand/expand5.in` 与 `expand/expand5.ans`。  
该组样例满足测试点 18 的条件。

**【数据范围】**

对于所有测试数据，保证：

- $1 \leq n, m \leq 5 \times 10^5$ ;
- $0 \leq q \leq 60$ ;
- $0 \leq x_i, y_i < 10^9$ ;
- $0 \leq k_x, k_y \leq 5 \times 10^5$ ，且所有额外询问的  $(k_x + k_y)$  的和不超过  $5 \times 10^5$ ;
- $1 \leq p_x \leq n, 1 \leq p_y \leq m, 0 \leq v_x, v_y < 10^9$ ;
- 对于每组额外询问， $p_x$  两两不同， $p_y$  两两不同。

测试点编号	$n, m \leq$	特殊性质
1	1	否
2	2	
3, 4	6	
5	200	
6, 7	2,000	
8, 9	$4 \times 10^4$	是
10, 11	$1.5 \times 10^5$	
12 ~ 14	$5 \times 10^5$	
15, 16	$4 \times 10^4$	否
17, 18	$1.5 \times 10^5$	
19, 20	$5 \times 10^5$	

特殊性质：对于每组询问（包括初始询问和额外询问），保证  $x_1 < y_1$ ，且  $x_n$  是序列  $X$  唯一的一个最小值， $y_m$  是序列  $Y$  唯一的一个最大值。