

## 序列变换 (sequence)

### 【题目描述】

给定两个长度为  $n$  的整数序列  $B = [b_1, \dots, b_n]$ ,  $C = [c_1, \dots, c_n]$ 。对于长度为  $n$  的非负整数序列  $D = [d_1, \dots, d_n]$ , 设  $S(D)$  为所有满足  $d_i = 0$  的下标  $i$  的集合, 定义  $f(D) = \sum_{i \in S(D)} b_i$ ,  $g(D) = \prod_{i \in S(D)} c_i$ 。特别地, 若  $S(D)$  为空, 则  $f(D) = 0$ ,  $g(D) = 1$ 。

小 L 有一个长度为  $n$  的**正整数序列**  $A = [a_1, \dots, a_n]$ 。小 L 可以对序列  $A$  做如下修改:

- 选择序列  $A$  的两个**相邻**的下标  $i, j$  (即  $1 \leq i, j \leq n$  且  $|i - j| = 1$ ), 若  $a_i \leq a_j$ , 则将  $a_j$  改为  $a_j - a_i$ , 同时将  $a_i$  改为 0。

小 L 可以进行任意多次修改操作, 也可以不进行任何修改。对于所有序列  $A$  通过以上修改操作可以得到的序列  $D$ , 小 L 想求出  $f(D)$  的最大值以及  $g(D)$  之和, 请你帮助他求出这两个值。形式化地, 记  $T(A)$  为序列  $A$  通过以上修改操作可以得到的**所有序列的集合**, 你需要求出  $\max_{D \in T(A)} f(D)$  以及  $\sum_{D \in T(A)} g(D)$ 。其中, 由于  $\sum_{D \in T(A)} g(D)$  可能较大, 你只需要求出其对  $1,000,000,007$  取模后的结果。

### 【输入格式】

从文件 `sequence.in` 中读入数据。

本题包含多组测试数据。

输入的第一行包含两个非负整数  $c, t$ , 分别表示测试点编号与测试数据组数。 $c = 0$  表示该测试点为样例。

接下来依次输入每组测试数据, 对于每组测试数据:

第一行包含一个正整数  $n$ , 表示序列长度。

第二行包含  $n$  个正整数  $a_1, \dots, a_n$ , 表示序列  $A$ 。

第三行包含  $n$  个整数  $b_1, \dots, b_n$ , 表示序列  $B$ 。

第四行包含  $n$  个正整数  $c_1, \dots, c_n$ , 表示序列  $C$ 。

### 【输出格式】

输出到文件 `sequence.out` 中。

对于每组测试数据, 仅输出一行, 其中包含两个整数, 分别表示  $\max_{D \in T(A)} f(D)$  以及  $\sum_{D \in T(A)} g(D)$  对  $1,000,000,007$  取模后的结果。**注意:**  $\max_{D \in T(A)} f(D)$  **不需要**对  $1,000,000,007$  取模。

本题包含两个小问, 正确回答其中任意一个小问均可获得部分分数。具体评分规则请参见【评分方式】。

**【样例 1 输入】**

```

1 0 3
2 3
3 5 6 6
4 3 6 9
5 1 2 3
6 6
7 1 1 4 5 1 4
8 -1 1 -1 1 -2 2
9 1 1 1 1 1 1
10 8
11 4 2 4 2 2 2 4 4
12 -2 4 9 -3 4 8 7 8
13 1 1 1 1 1 1 1 1

```

**【样例 1 输出】**

```

1 15 10
2 1 18
3 37 48

```

**【样例 1 解释】**

该样例共包含三组测试数据。

对于第一组测试数据，可以得到以下 4 个序列：

- $D = [5, 6, 6]$ ,  $f(D) = 0$ ,  $g(D) = 1$ ;
- $D = [0, 1, 6]$ ,  $f(D) = 3$ ,  $g(D) = 1$ ;
- $D = [5, 0, 0]$ ,  $f(D) = 6 + 9 = 15$ ,  $g(D) = 2 \times 3 = 6$ ;
- $D = [0, 0, 5]$ ,  $f(D) = 3 + 6 = 9$ ,  $g(D) = 1 \times 2 = 2$ 。

故  $\max_{D \in T(A)} f(D) = \max\{0, 3, 15, 9\} = 15$ ,  $\sum_{D \in T(A)} g(D) = 1 + 1 + 6 + 2 = 10$ 。

**【样例 2】**

见选手目录下的 *sequence/sequence2.in* 与 *sequence/sequence2.ans*。

该样例满足测试点 3, 4 的约束条件。

**【样例 3】**

见选手目录下的 *sequence/sequence3.in* 与 *sequence/sequence3.ans*。  
该样例满足测试点 5,6 的约束条件。

**【样例 4】**

见选手目录下的 *sequence/sequence4.in* 与 *sequence/sequence4.ans*。  
该样例满足测试点 7 的约束条件。

**【样例 5】**

见选手目录下的 *sequence/sequence5.in* 与 *sequence/sequence5.ans*。  
该样例满足测试点 11,12 的约束条件。

**【样例 6】**

见选手目录下的 *sequence/sequence6.in* 与 *sequence/sequence6.ans*。  
该样例满足测试点 16 ~ 18 的约束条件。

**【数据范围】**

设  $N$  为单个测试点内所有测试数据的  $n$  的和。对于所有测试数据，保证：

- $1 \leq t \leq 20$ ;
- $1 \leq n \leq 5,000, N \leq 4 \times 10^4$ ;
- 对于所有  $1 \leq i \leq n$ ，均有  $1 \leq A_i \leq 10^9$ ;
- 对于所有  $1 \leq i \leq n$ ，均有  $-10^9 \leq B_i \leq 10^9$ ;
- 对于所有  $1 \leq i \leq n$ ，均有  $1 \leq C_i \leq 10^9$ 。

测试点编号	$n \leq$	$N \leq$	特殊性质
1, 2	8	$10^2$	无
3, 4	200	400	B
5, 6			无
7	500	$10^3$	A
8 ~ 10			B
11, 12			无
13	3, 500	$3 \times 10^4$	A
14, 15			B
16 ~ 18			无
19, 20	5, 000	$4 \times 10^4$	

特殊性质 A: 保证  $A_1 = A_2 = \cdots = A_n = 1$ 。

特殊性质 B: 保证对于所有  $1 \leq i \leq n$ ,  $A_i$  均在  $[1, 10^9]$  中独立均匀随机生成。

### 【评分方式】

对于每个测试点:

- 正确回答所有测试数据的  $\max_{D \in T(A)} f(D)$ , 可获得该测试点 40% 的分数;
- 正确回答所有测试数据的  $\sum_{D \in T(A)} g(D)$  对  $1,000,000,007$  取模后的结果, 可获得该测试点 60% 的分数。

**注意:** 即使选手仅回答了其中一个问题, 也需要按照输出格式输出两个整数, 分别对应两个问题的答案。