

[NOI2010] 航空管制

题目描述

世博期间，上海的航空客运量大大超过了平时，随之而来的航空管制也频频发生。最近，小 X 就因为航空管制，连续两次在机场被延误超过了两小时。对此，小 X 表示很不满意。

在这次来烟台的路上，小 X 不幸又一次碰上了航空管制。于是小 X 开始思考关于航空管制的问题。

假设目前被延误航班共有 n 个，编号为 1 至 n 。机场只有一条起飞跑道，所有的航班需按某个顺序依次起飞（称这个顺序为起飞序列）。定义一个航班的起飞序号为该航班在起飞序列中的位置，即是第几个起飞的航班。

起飞序列还存在两类限制条件：

- 第一类（最晚起飞时间限制）：编号为 i 的航班起飞序号不得超过 k_i 。
- 第二类（相对起飞顺序限制）：存在一些相对起飞顺序限制 (a, b) ，表示航班 a 的起飞时间必须早于航班 b ，即航班 a 的起飞序号必须小于航班 b 的起飞序号。

小 X 思考的第一个问题是，若给定以上两类限制条件，是否可以计算出一个可行的起飞序列。第二个问题则是，在考虑两类限制条件的情况下，如何求出每个航班在所有可行的起飞序列中的最小起飞序号。

输入格式

第一行包含两个正整数 n 和 m ， n 表示航班数目， m 表示第二类限制条件（相对起飞顺序限制）的数目。

第二行包含 n 个正整数 k_1, k_2, \dots, k_n 。

接下来 m 行，每行两个正整数 a 和 b ，表示一对相对起飞顺序限制 (a, b) ，其中 $1 \leq a, b \leq n$ ，表示航班 a 必须先于航班 b 起飞。

输出格式

第一行包含 n 个整数，表示一个可行的起飞序列，相邻两个整数用空格分隔。输入数据保证至少存在一个可行的起飞序列。如果存在多个可行的方案，输出任意一个即可。

第二行包含 n 个整数 t_1, t_2, \dots, t_n ，其中 t_i 表示航班 i 可能的最小起飞序号，相邻两个整数用空格分隔。

样例 #1

样例输入 #1

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

样例输出 #1

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

样例 #2

样例输入 #2

```
5 0
3 3 3 5 5
```

样例输出 #2

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

提示

样例解释

在样例 1 中：

起飞序列 3 5 1 4 2 满足了所有的限制条件，所有满足条件的起飞序列有：

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

由于存在 (5, 1) 和 (3, 1) 两个限制，航班 1 只能安排在航班 5 和 3 之后，故最早起飞时间为 3，其他航班类似。

在样例 2 中：

虽然航班 4, 5 没有相对起飞顺序限制，但是由于航班 1, 2, 3 都必须安排在前 3 个起飞，所以 4, 5 最早只能安排在第 4 个起飞。

数据范围

对于 30% 数据： $n \leq 10$ 。

对于 60% 数据： $n \leq 500$ 。

对于 100% 数据： $n \leq 2 \times 10^3, m \leq 10^4$ 。

感谢 @FlierKing 提供 spj