

玩具的重量

weight

【题目描述】

冰冰有三个玩具：皮卡秋、维妮孙悟空和芭比娃娃。她并不知道这些玩具的具体重量（采用 NOI 单位），但是知道每个玩具重量的大概范围，如下表：

| | 皮卡秋 | 维妮孙悟空 | 芭比娃娃 |
|--------|-----|-------|------|
| 最小可能重量 | 1 | 2 | 3 |
| 最大可能重量 | 3 | 4 | 5 |

表 1. 玩具和它们的最小、最大可能重量

这些范围太粗略，冰冰希望能把它们缩小一些。

正好佳佳有一个电子天平，不仅可以告诉你左右两边是否一样重，还可以告诉你左边比右边重（或轻）多少。天平很大，左右两边都可以放任意多件玩具。

冰冰向佳佳借电子天平，希望能算出每个玩具的精确重量。佳佳为了考验冰冰，只允许她把任意一个玩具往天平的左侧和右侧最多各放一次。例如，如果她曾经把皮卡秋放在天平的左侧，则她不能再次把它放在天平的左侧。冰冰同意了。她一共称量了两次，结果如下（数字表示左边比右边重多少）：



图 1. 称量结果

根据结果和表 1，可以确定三个玩具的重量一定是 3，4，3，也就是说，通过称量结果所得到的更新后的重量范围是：

| | 皮卡秋 | 维妮孙悟空 | 芭比娃娃 |
|--------|-----|-------|------|
| 最小可能重量 | 3 | 4 | 3 |
| 最大可能重量 | 3 | 4 | 3 |

表 2. 根据称量结果所得到的精确范围

冰冰以后还会买很多很多玩具，她不想每次都自己计算每个玩具的重量。她需要写一个程序计算每个玩具最精确的重量下限和上限，你能帮她吗？

【输入文件】

输入文件第一行包含两个整数 n 和 m ，即玩具的个数和称量的次数。第二行包含 $2n$ 个数，第 $2i-1$ 个数和第 $2i$ 个数分别表示第 i 个玩具的重量初始下限和初始上限。以下 m 行，每行前三个数 L, R, D 表示左边的玩具数、右边的玩具数和左右两边的重量差($L, R \geq 0$)，接下来的 L 个数为天平左边的玩具编号，再接下来的 R 个数为天平右边的玩具编号。输入保证每个玩具在天平的每一边最多出现一次。

【输出文件】

输出文件包含 $2n$ 个整数，第 $2i-1$ 个数和第 $2i$ 个数分别表示第 i 个玩具的重量下限和上限，即最小可能的整数重量和最大可能的整数重量。如果无解（可能是天平坏了），只输出一个数-1。

【样例输入 1】

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

【样例输出 1】

```
3 3 4 4 3 3
```

【样例输入 2】

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

【样例输出 2】

```
1 2 2 3 2 3
```

【样例解释】

样例 1 对应于题目描述中的例子。

在样例 2 中，冰冰有三个玩具，重量的原始范围为 $1 \sim 5, 2 \sim 5, 1 \sim 3$ 。只有一次称量，天平的左边是玩具 1 和玩具 2，右边是玩具 3。左边比右边重 1 个单位。根据此结果，可以判断三个玩具的重量范围为 $1 \sim 2, 2 \sim 3$ 和 $2 \sim 3$ 。

【约定】

$3 \leq n \leq 200, 1 \leq m \leq 100$ ，重量上限不超过 20000。

50%的数据满足 $3 \leq n \leq 10, 1 \leq m \leq 5$ 。