**题目描述**

上课的时候总会有一些同学和前后左右的人交头接耳，这是令小学班主任十分头疼的一件事情。不过，班主任小雪发现了一些有趣的现象，当同学们的座次确定下来之后，只有有限的 *D* 对同学上课时会交头接耳。

同学们在教室中坐成了 *M* 行 *N* 列，坐在第 *i* 行第 *j* 列的同学的位置是 (*i*,*j*)，为了方便同学们进出，在教室中设置了 *K* 条横向的通道，*L* 条纵向的通道。

于是，聪明的小雪想到了一个办法，或许可以减少上课时学生交头接耳的问题：她打算重新摆放桌椅，改变同学们桌椅间通道的位置，因为如果一条通道隔开了 2 个会交头接耳的同学，那么他们就不会交头接耳了。

请你帮忙给小雪编写一个程序，给出最好的通道划分方案。在该方案下，上课时交头接耳的学生的对数最少。

**输入格式**

第一行，有 55 个用空格隔开的整数，分别是*M*,*N*,*K*,*L*,*D*(2≤*N*,*M*≤1000,0≤*K*<*M*,0≤*L*<*N*,*D*≤2000)。

接下来的 *D* 行，每行有 4 个用空格隔开的整数。第 *i* 行的 4 个整数 *Xi*​,*Yi*​,*Pi*​,*Qi*​，表示坐在位置 (*Xi*​,*Yi*​) 与 (*Pi*​,*Qi*​) 的两个同学会交头接耳（输入保证他们前后相邻或者左右相邻）。

输入数据保证最优方案的唯一性。

**输出格式**

共两行。  
第一行包含 *K* 个整数*a*1​,*a*2​,…,*aK*​，表示第 *a*1​ 行和 *a*1​+1 行之间、第 *a*2​ 行和 *a*2​+1 行之间、…、第 *aK*​ 行和第*aK*​+1 行之间要开辟通道，其中*ai*​<*ai*+1​，每两个整数之间用空格隔开（行尾没有空格）。

第二行包含 *L* 个整数*b*1​,*b*2​,…,*bL*​，表示第 *b*1​ 列和 *b*1​+1 列之间、第*b*2​ 列和 *b*2​+1 列之间、…、第 *bL*​ 列和第 *bL*​+1 列之间要开辟通道，其中*bi*​<*bi*+1​，每两个整数之间用空格隔开（列尾没有空格）。

**输入输出样例**

**输入 #1**复制

4 5 1 2 3

4 2 4 3

2 3 3 3

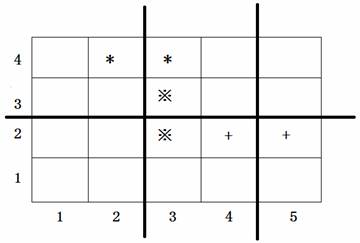
2 5 2 4

**输出 #1**复制

2

2 4

**说明/提示**



上图中用符号\*、※、+标出了 3 对会交头接耳的学生的位置，图中 3 条粗线的位置表示通道，图示的通道划分方案是唯一的最佳方案。