

**MATCHIT: 大厨与配对游戏****题目描述**

大厨最近在玩一个游戏。

游戏在  $N$  行  $N$  列的棋盘上进行，行列均从 1 开始编号。记  $r$  行  $c$  列的格子为  $(r, c)$ 。棋盘中有  $2M$  个格子被标记，分别为  $(X_1, Y_1), (X_2, Y_2), \dots, (X_{2M}, Y_{2M})$ 。

大厨想找出  $M$  条路径，它们分别连接不同的标记格子对，且互不相交。从格子  $(X_i, Y_i)$  到格子  $(X_j, Y_j)$  的路径是一个不包含重复元素的格子序列  $(U_1, V_1), (U_2, V_2), \dots, (U_L, V_L)$ ，满足序列第一个元素为  $(X_i, Y_i)$ ，最后一个元素为  $(X_j, Y_j)$ ，且任意相邻两格子  $((U_i, V_i)$  和  $(U_{i+1}, V_{i+1})$  有公共边)。如果两个序列中包含相同的元素，则对应两条路径相交。

对大厨来说，这个问题太简单了，所以他给每个格子加上了权值。记  $(r, c)$  的权值为  $V_{r,c}$ 。你需要找出满足上述要求的  $M$  条路径，并使得所有路径途经格子的权值和最大。

**输入格式**

输入的第一行包含两个整数  $N$  和  $M$ 。接下来  $2M$  行，每行包含两个整数  $X_i$  和  $Y_i$ 。接下来  $N$  行，每行包含  $N$  个整数  $V_{i,1}, V_{i,2}, \dots, V_{i,N}$ 。

**输出格式**

输出  $M$  行，每行首先包含一个整数  $L$ ，随后包含  $2L$  个整数  $U_1, V_1, U_2, V_2, \dots, U_L, V_L$ ，以空格隔开，代表一条选择的路径。路径之间不得相交，且路径的起止格子均为标记格子。

**数据范围**

- $500 \leq N \leq 1,000$
- $500 \leq M \leq 1,000$
- $1 \leq X_i, Y_i \leq N$
- $|V_{i,j}| \leq 10^9$
- $(X_1, Y_1), (X_2, Y_2), \dots, (X_{2M}, Y_{2M})$  两两不同

**样例数据****输入**

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

**输出**

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

## 计分方式

每组数据的得分为  $(S/(10^9 \cdot N^2) + 1)^6$ ，其中  $S$  为你的输出中所有路径的权值和。你的提交的得分为在所有数据上的得分之和。样例输出的得分为

$$(10/(16 \cdot 10^9) + 1)^6 \approx 1$$

如果你的输出不合法，则提交会被判为 *WA* (答案错误)。

## 测试数据生成

共有 20 个输入文件。比赛期间，我们只会展示你的程序在 4 个输入文件上的得分。不过，只有当你的程序在所有数据上得到 *AC* 时，你的提交才会被判为 *AC*。在比赛结束后，我们会展示你的提交在剩余 16 个输入文件上的得分。

下面给出生成数据的伪代码。假设函数 `rand(l, r)` 等概率随机返回一个  $[l, r]$  内的整数。

```
N := rand(500, 1000)
M := rand(500, 1000)
for i in 1..2M:
    X[i] := rand(1, N)
    Y[i] := rand(1, N)
    while (X[j], Y[j]) == (X[i], Y[i]) for some j smaller than i:
        X[i] := rand(1, N)
        Y[i] := rand(1, N)
for x in 1..N:
    for y in 1..N:
        V[x][y] := rand(-10000000000, 10000000000)
```