

电路板

(circuit)

题目描述：

对于用户给出的电路图和指定大小的电路板，Alice 和 Bob 需要将电路在电路板上实现出来。

所谓电路板，可以看作是一个 $n*m$ 的格子图。

用户给定的电路由若干电路原件组成，每一个电路原件可能会占用一个或多个格子。这里，我们将被电路原件占据的格子分为两类。第一类只是纯粹占据了格子，之后这个格子不会再被使用，也不会从被占据的位置连出去任何的电路线。这样的格子被我们视作是电路板上的障碍物。还有一类格子，我们称为是电路原件的接口，上面虽然被电路原件占用，但是仍有可能从其中连出去一些电路线到其它的电路原件上，从而形成电路。

对于电路图中一些链接某两个原件的电路线，我们可以指定为电路板上的 K 个格子对，要求每对格子对之间连一条电路线。

同一个格子可能属于多个格子对（比如一些并联电路）。

任意两条电路线不能相交（但可以连接到同一个有着电路原件的格子中），且电路板上的每一个格子的每一条边都只能经过一条电路线。（所以每一个电路原件的接口上只能接出去最多 4 条不同的电路线）。然而，每一个不被电路原件占用的格子内却可以经过多条电路线。

具体来说：为了保证电路线不相交，可以一条电路线从上边界进入当前格子，从左边界离开这个格子，另外一条电路线可以从下边界进入格子，从右边界出去。（需要注意的是：电路线本身是没有方向感的，即格子对描述的边关系是无向边。所以这样的方案也可以描述为从左边界进入后从上边界出去，从右边界进入后从下边界出去）

相似的方案还有好几种。

现在，Alice 希望找到一个可行方案，使得路径的总长度最短。而 Bob 则希望知道满足最短长度的方案有多少种。

输入格式：

第一行三个整数， n ， m ， k ，表示电路板的大小，以及需要连接电路线的格子对个数。

接下来 m 行，每行 n 个整数，为 0 或 1，0 代表当前格子可以用，否则表示有障碍，不能使用。

接下来 k 行，每行 4 个整数 x_1 ， y_1 ， x_2 ， y_2 ，给出一组格子对，表示对应的电路要连接的两个格子。格子的行列都从 0 开始编号，所以 $0 \leq x_1, x_2 < n$ ， $0 \leq y_1, y_2 < m$ 。

本题有多组数据（最多 30 组），输入文件最后以 0 0 0 结束。

输出格式:

对于每组数据，输出两个整数，最短电线长度和最短电线长度的方案数。
方案数只需要输出对 25619849 取余数后的结果。
如果无解，输出 -1 0。

样例输入:

```
4 4 4
0 0 0 0
0 0 0 0
0 0 0 0
0 0 0 0
1 2 2 1
2 1 1 2
1 2 2 1
2 1 1 2
4 4 2
0 0 1 1
0 0 0 0
1 0 0 0
0 0 0 0
1 0 2 2
0 0 3 0
0 0 0
```

样例输出:

```
16 96
12 1
```

样例说明:

第一组数据: (1,2)与(2,1)之间有 4 条路径，立刻可以发现，最短路径长度和为 16。对于每一种可行方案，任意一条(1,2)与(2,1)之间的路径都可以对应要求的 4 条路径中的任何一条。而若就形态来说，完全不同的方案有 4 种，考虑到排列数 $4! = 24$ ，所以总的方案为 96 种。

第二组数据：因为有 3 个障碍点，所以可行路径只有一条。

数据规模：

对于 20%的数据：n, $m \leq 4$ 。

对于 40%的数据：n, $m \leq 8$ 。

对于 100%的数据，n, $m \leq 9$, $k \leq 10$ 。

此外：

存在 10%的数据：k=1。

存在 30%的数据：k ≤ 3 。