

B. 展览区寻宝 / Hunt

【题目背景】

在确定好主会场的位置后，小 T 和小 S 开始着手布置庆典会场。他们在通往主会场的必经之路上，设置了一块宽阔的展览区，用于展现十年 THUPC 的精彩画面。

小 T 将展览区规划成了一个巨大的网格，最外围以及内部的部分格子被设为展览墙。为了方便大家沿动线参观，他将所有的展览墙精心设计为了四连通的结构。

为了让参观过程更具趣味性，小 S 决定在这里举办一场寻宝活动。

【题目描述】

小 T 将展览区规划成一个大小为 $n \times n$ 的二维网格。网格的最外围由一圈展览墙包围，即横坐标或纵坐标等于 0 或 $n + 1$ 的所有格子均为展览墙格子。此外，展览区内部还散布着 m 个展览墙格子，其中第 i ($1 \leq i \leq m$) 个的坐标为 (x_i, y_i) 。保证所有的展览墙格子之间是四连通的。

经过实地布景测试，小 T 总结出了在网格间移动的耗时规律。具体而言，在格子间有以下两种移动方式：

- 沿上下左右方向移动一格，即从 (x, y) 移动到 $(x-1, y), (x+1, y), (x, y-1), (x, y+1)$ 中的某一个相邻格子，需要消耗 2 个单位时间。
- 沿对角线方向移动一格，即从 (x, y) 移动到 $(x-1, y-1), (x-1, y+1), (x+1, y-1), (x+1, y+1)$ 中的某一个对角格子，需要消耗 3 个单位时间。

当然，移动的目标位置不能是展览墙格子。注意：沿对角线方向移动时，可以直接从两个对角展览墙格子之间的缝隙穿过。例如，即使 $(x, y+1)$ 与 $(x+1, y)$ 均为展览墙格子，依然可以消耗 3 个单位时间，直接从 (x, y) 沿对角线移动到 $(x+1, y+1)$ 。

小 S 在展览区中总计布置了 q 个宝藏。对于第 i ($1 \leq i \leq q$) 个宝藏，她会公布它的位置 (tx_i, ty_i) ，而公布时你所在的位置为 (sx_i, sy_i) 。为了以最快速度夺得各个宝藏，你需要计算出，从你所在的位置移动到宝藏所在位置的最短耗时。

【输入格式】

输入的第一行包含三个正整数 n, m, q ($1 \leq n \leq 10^5, 1 \leq m, q \leq 3 \times 10^5$)。

接下来 m 行，第 i ($1 \leq i \leq m$) 行包含两个正整数 x_i, y_i ($1 \leq x_i, y_i \leq n$)，表示第 i 个展览墙格子的坐标。保证所有 (x_i, y_i) 两两不同。

接下来 q 行，第 i ($1 \leq i \leq q$) 行包含四个正整数 sx_i, sy_i, tx_i, ty_i ($1 \leq sx_i, sy_i, tx_i, ty_i \leq n$)，表示公布第 i 个宝藏时你所在的位置与宝藏所在的位置。保证 $(sx_i, sy_i), (tx_i, ty_i)$ 均不为展览墙格子。

【输出格式】

输出 q 行，每行一个整数表示答案。特别地，若你无法移动到宝藏所在的位置，则输出 -1 。

【样例 1 输入】

```
1 4 4 5
2 2 1
3 2 2
4 3 2
5 3 3
6 1 1 1 2
7 1 1 3 1
8 4 1 1 4
9 4 4 1 1
10 2 3 3 1
```

【样例 1 输出】

```
1 2
2 16
3 11
4 10
5 11
```

【样例 1 解释】

对于第二个宝藏，你可以沿着以下路径移动： $(1,1) \rightarrow (1,2) \rightarrow (2,3) \rightarrow (3,4) \rightarrow (4,3) \rightarrow (4,2) \rightarrow (3,1)$ ，总耗时为 $2 + 3 + 3 + 3 + 2 + 3 = 16$ 。