

## Biệt thự

Mr. X mới mua một chiếc biệt thự lớn và hiện đại. Biệt thự có thể được biểu diễn bởi một hình chữ nhật được chia làm  $M$  cột và  $N$  hàng. Các cột được đánh số từ 1 tới  $M$  theo chiều từ trái qua phải (chiều hướng Tây đến Đông). Các hàng được đánh số từ 1 tới  $N$  theo chiều từ dưới lên trên (chiều hướng Nam đến Bắc). Biệt thự có  $M \cdot N$  phòng, phòng nằm trên cột  $i$  hàng  $j$  được ký hiệu là  $(i, j)$ . Hai phòng có chung cạnh sẽ có một cửa nối giữa chúng. Ban đầu, tất cả các cửa nối 2 phòng theo hướng Nam-Bắc được mở, các cửa còn lại bị đóng. Đi qua một cánh cửa mở mất 1 phút. Một số căn phòng được đặt công tắc kiểm soát trạng thái của các cửa. Khi ấn, đèn công tắc trong vòng 1 phút, mọi cánh cửa đang đóng sẽ mở, và mọi cánh cửa đang mở sẽ đóng.

**Yêu cầu:** Xác định thời gian ngắn nhất đi từ phòng  $(1, 1)$  tới phòng  $(M, N)$ .

**Input:** đọc từ file **mansion.in**

Dòng đầu tiên chứa 3 số nguyên  $M, N, K$  ( $2 \leq M, N \leq 100000, 1 \leq K \leq 200000$ ).

$K$  dòng sau, mỗi dòng gồm 2 số nguyên  $x, y$  ( $1 \leq x \leq M, 1 \leq y \leq N$ ) mô tả phòng  $(x, y)$  có đặt công tắc.  $K$  tọa độ phòng là phân biệt.

**Output:** ghi ra file **mansion.out**

In ra số phút ít nhất để đi từ phòng  $(1, 1)$  tới phòng  $(M, N)$ . Nếu không đi được, in ra -1.

**Subtask:**

*Subtask 1 (30%):*  $M, N \leq 1000$

*Subtask 2 (30%):*  $K \leq 2000$

*Subtask 3 (40%):* Không có ràng buộc gì thêm.

**Ví dụ**

mansion.in	mansion.out
3 2 1 1 2	4
3 2 1 2 1	-1

**Giải thích test ví dụ đầu tiên:**

