

GCHESSE

Trên bàn cờ $m \times n$ có k quân mã màu đen và một quân tốt màu trắng. Người chơi A và B lần lượt cầm quân đen và trắng, luân phiên thực hiện nước đi. Đến lượt mình, người chơi chọn một quân cờ của mình và thực hiện một nước đi hợp lệ

Cách di chuyển của các quân mã giống như luật cờ vua thông thường, còn quân tốt thì đi thẳng theo một cột của bàn cờ, và sẽ đổi hướng ngược lại nếu đi đến cạnh của bàn cờ. Tức là ban đầu nó đi theo chiều tăng của tọa độ dòng, VD ban đầu tốt ở ô (i, j) thì nước đầu tiên nó đi là sang ô $(i + 1, j)$, tiếp theo là $(i + 2, j)$... cho đến khi chạm phải cạnh bàn cờ ($i = m$) thì đổi sang hướng giảm tọa độ dòng, cứ thế

Bàn cờ cho phép có nhiều quân cờ đứng trong cùng một ô tại một thời điểm. Một quân mã được coi là bắt được quân tốt nếu nó di chuyển vào ô quân tốt đang đứng. Các quân mã được lập chiến thuật để bắt được quân tốt sớm nhất có thể

Cho biết tọa độ của các quân cờ, hãy cho biết trước khi bị bắt, quân tốt đã di chuyển được bao nhiêu nước, hoặc thông báo là không thể bắt được dù chiến thuật chơi của người A tốt đến thế nào. Biết rằng quân trắng đi trước, lưu ý là nếu tốt di chuyển vào ô mã đang đứng thì sẽ không có chuyện gì xảy ra

Dữ liệu vào

- Dòng đầu tiên: $m \ n \ k$
- Dòng tiếp theo ghi tọa độ của tốt
- k dòng tiếp theo ghi tọa độ của k quân mã

Kết quả

- Một số nguyên là kết quả bài toán, ghi -1 nếu không thể bắt được

Ví dụ

stdin	stdout
8 8 1 1 1 4 2	1
10 10 1 10 1 8 1	2

Hạn chế

- $4 \leq m, n \leq 1000$. $1 \leq k < m \times n - 1$
- Subtask 1: $m, n \leq 50$
- Subtask 2: $k = 1$
- Subtask 3: Ràng buộc gốc