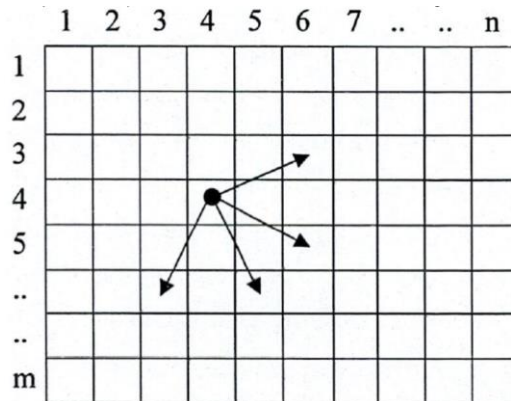


OLP23QUANMA – QUÂN MÃ (OLP 30/4 K10 2023)

Xét một bàn cờ vua có kích thước $m \times n$ gồm có m dòng, n cột. Các dòng được đánh số từ 1 đến m , các cột được đánh số từ 1 đến n . Một ô nằm trên dòng i cột j kí hiệu (i, j) .

Một quân mã xuất phát từ một ô trên bàn cờ có thể đi đến một trong bốn ô như hình vẽ:



Ngoài ra trên bàn cờ có k ô cấm mà quân mã không được phép đi vào.

Yêu cầu: Tìm số cách di chuyển quân mã từ ô (x, y) đến ô (m, n) .

Input

- Dòng 1 chứa 4 số m, n, k, q ($1 \leq m, n \leq 10^3; 0 \leq k < 10; q \leq 10$).
- Dòng thứ i trong k dòng tiếp theo mỗi dòng chứa 2 số nguyên x_i, y_i cho biết ô (x_i, y_i) là ô cấm ($1 \leq x_i \leq m; 1 \leq y_i \leq n$).
- Dòng thứ i trong q dòng tiếp theo mỗi dòng chứa 2 số nguyên u_i, v_i ($1 \leq u_i \leq m; 1 \leq v_i \leq n$).

Output

- Gồm q dòng, dòng thứ i trong q dòng chứa số nguyên w_i cho biết số cách để quân mã di chuyển từ ô (u_i, v_i) đến ô (m, n) . Trong đó w_i là số dư của phép chia số cách tìm được cho 10^9 .

Ràng buộc

- Subtask 1: 30% test với $1 \leq m, n \leq 100; k = 0; q \leq 10^2$.
- Subtask 2: 20% test với $1 \leq m, n \leq 100; 0 < k \leq 10; q \leq 10^2$
- Subtask 3: 50% test không có ràng buộc gì thêm.

Ví dụ

SOCACH. INP	SOCACH. OUT
4 5 1 3	0
2 4	1
1 3	0
3 3	
2 4	