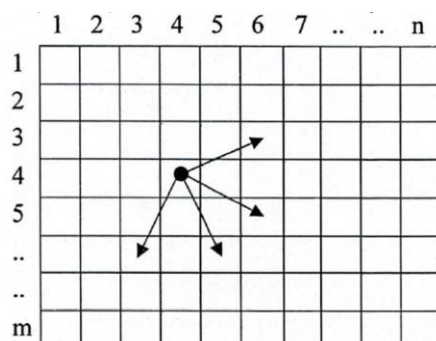


## GRID10 – QUÂN MÃ (OLP 30/4 K10 2023)

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 với  $1 \leq m, n \leq 10^3$ ;  $0 \leq k < 10$ ;  $q \leq 10$ .

### Ví dụ

| GRID10.INP | GRID10.OUT |
|------------|------------|
| 4 5 1 3    | 0          |
| 2 4        | 1          |
| 1 3        | 0          |
| 3 3        |            |
| 2 4        |            |
| 4 5 0 2    | 2          |
| 1 2        | 1          |
| 3 3        |            |