

# Truy vấn ma trận

Cho một bảng ô vuông  $N$  hàng  $M$  cột, mỗi ô vuông có giá trị 1 hoặc 2. Bảng ô vuông có thể dịch chuyển theo một trong bốn cách Up-Down-Left-Right:

- Up: các dòng dịch chuyển lên trên 1 dòng, dòng trên cùng dịch chuyển xuống dưới cùng.
- Down: các dòng dịch chuyển xuống dưới 1 dòng, dòng dưới cùng dịch chuyển lên trên cùng.
- Left: các cột dịch chuyển sang trái 1 cột, cột trái nhất dịch chuyển tới cột phải nhất.
- Right: các cột dịch chuyển sang phải 1 cột, cột phải nhất dịch chuyển tới cột trái nhất.

Cho  $T$  truy vấn thuộc một trong 4 loại:

1 x : thực hiện x lệnh Down với bảng ô vuông đã cho.

2 x : thực hiện x lệnh Right với bảng ô vuông đã cho.

3 x : thực hiện x lệnh Up với bảng ô vuông đã cho.

4 x : thực hiện x lệnh Left với bảng ô vuông đã cho.

Với mỗi truy vấn hãy đưa ra số ô vuông  $2 \times 2$  có tổng bằng 4 hoặc 8.

## Input

Dòng đầu tiên là số testcase  $T$  của bài toán

Dòng đầu tiên của mỗi testcase là 3 số  $N, M, K$ . Lần lượt là số dòng, số cột của ma trận và số truy vấn

$N$  dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa  $M$  số (1, 2) cho biết giá trị tại vị trí  $(i, j)$

$K$  dòng tiếp theo, mỗi dòng là một truy vấn theo định dạng trên.

## Output

Mỗi testcase được in trên 1 dòng, với bắt đầu là ký tự '#', tiếp theo là số thứ tự của testcase, tiếp đến là 1 khoảng trắng (dấu cách), và cuối cùng là  $K$  kết quả của từng truy vấn (mỗi kết quả cách nhau bởi 1 dấu cách)

## Giới hạn:

$$1 \leq T \leq 70$$

$$3 \leq N, M \leq 2000$$

$$1 \leq K \leq 10^5$$

$$1 \leq x \leq 10^9$$

## Example

Input:

```
1
4 5 5
1 1 2 2 2
```

1 1 2 2 2  
2 2 2 2 1  
1 1 1 1 1  
1 1  
1 2  
1 3  
2 1  
2 2

**Output:**

#1 5 4 2 3 2