

## Querying on a Grid

Chef đang làm giảng viên cho một tổ chức tình nguyện. Một đứa trẻ đến chỗ Chef với một bài tập mà nó không thể giải được và nhờ Chef giúp đỡ. Bài toán như sau:

Cho một lưới  $M * N$ . Các đỉnh trong lưới được định nghĩa bằng số hàng và cột, tức là với một đỉnh sẽ có hai số  $(i, j)$  biểu diễn nó, với hàng  $1 \leq i \leq M$  và cột  $1 \leq j \leq N$ . Có hai loại cạnh trong lưới (chú ý rằng tất cả các cạnh đều là hai chiều):

- Với  $i < M$ , có một cạnh trọng số **down**( $i, j$ ) nối  $(i, j)$  và  $(i+1, j)$ ;
- Với  $j < N$ , có một cạnh trọng số **right**( $i, j$ ) nối  $(i, j)$  và  $(i, j+1)$ .

Ban đầu tất cả các đỉnh đều có trọng số là 0.

Định nghĩa độ dài của một đường đi là tổng trọng số trong tất cả các cạnh trong đồ thị. Trong đường đi ngắn nhất giữa  $(i1, j1)$  và  $(i2, j2)$  là đường đi có độ dài nhỏ nhất. Đương nhiên trọng số của các đỉnh không ảnh hưởng đến độ dài đường đi.

Nhiệm vụ của bạn là thực hiện 2 loại truy vấn sau một cách hiệu quả:

- **i1 j1 i2 j2 c** : thêm **c** vào trọng số của tất cả các cạnh trên đường đi ngắn nhất nối  $(i1, j1)$  và  $(i2, j2)$ .
- **i j** : trả về trọng số của đỉnh  $(i, j)$ .

Chef đang bối rối về bài này nhưng anh ta muốn giúp đứa bé. Bạn có thể giúp Chef giải quyết nó không?

### Dữ liệu vào

- Dòng đầu tiên chứa ba số nguyên  $M, N, Q$ .  $M$  và  $N$  thể hiện kích thước của lưới,  $Q$  thể hiện số truy vấn.
- $M-1$  dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa  $N$  số. Số thứ  $j$  ở dòng thứ  $i$  (tức là dòng thứ  $(i+1)$  trong cả input) thể hiện **down**( $i, j$ ).
- $M$  dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa  $N-1$  số. Số thứ  $j$  ở dòng thứ  $i$  (tức là dòng thứ  $(i+M)$  trong cả input) thể hiện **right**( $i, j$ ).
- $Q$  dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa 3 hoặc 6 số thể hiện truy vấn.

### Dữ liệu ra

- Với mỗi truy vấn loại 2, in ra trọng số của đỉnh tương ứng.

## Ràng buộc

- $1 \leq M \leq 3$
- $1 \leq N \leq 10^5$
- $1 \leq Q \leq 10^5$
- $1 \leq \text{down}(i,j), \text{right}(i,j) \leq 10^{12}$
- Trong truy vấn loại 1 :
  - $1 \leq i1, i2 \leq M$
  - $1 \leq j1, j2 \leq N$
  - $1 \leq c \leq 10^{13}$
  - Đường đi ngắn nhất giữa  $(i1, j1)$  và  $(i2, j2)$  là **duy nhất**.
- Trong truy vấn loại 2 :
  - $1 \leq i \leq M$
  - $1 \leq j \leq N$

## Subtasks

- **Subtask #1 (6 điểm):**  $N, Q \leq 10^3$
- **Subtask #2: (11 điểm):**  $M = 1$ .
- **Subtask #3: (30 điểm):**  $M = 2$ .
- **Subtask #4: (24 điểm):**
  - $\text{down}(i,j)$  và  $\text{right}(i,j)$  được sinh ngẫu nhiên trong đoạn  $[1, 3 * 10^{10}]$ .
  - Các truy vấn được sinh ra ngẫu nhiên.
  - Chỉ có một test file cho subtask này.
- **Subtask #5: (29 điểm):** Ràng buộc gốc

## Ví dụ

### Input:

```
3 3 11
1 1 5
2 10 6
1 4
1 13
6 5
1 2 2 3 3 1
1 2 2 1 3 2
2 1 1
2 1 2
2 1 3
2 2 1
2 2 2
2 2 3
```

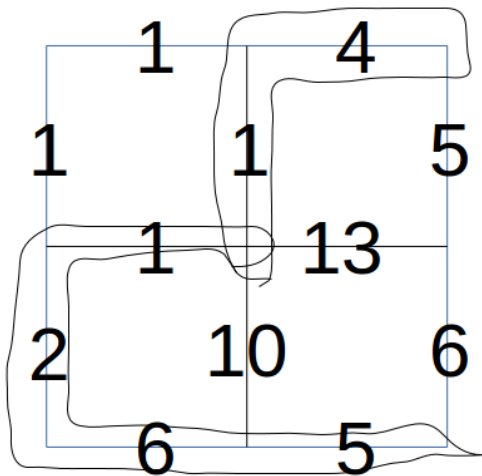
2 3 1  
2 3 2  
2 3 3

**Output:**

0  
2  
2  
1  
3  
0  
1  
1  
1

**Giải thích**

**Ví dụ 1.** Nhìn ảnh bên dưới.



Đường đi ngắn nhất giữa (2,2) và (3,3) là (2,2)->(2,1)->(3,1)->(3,2)->(3,3). Chúng ta cộng 1 vào 5 đỉnh.

Đường đi ngắn nhất giữa (2,2) và (1,3) là (2,2)->(1,2)->(1,3). Chúng ta cộng 2 vào 3 đỉnh.

Chú ý rằng đường đi ngắn nhất giữa (1,1) và (2,2) không khác nhau. Tuy nhiên, đường đi (2,2)-(3,3) và (2,2)-(1,3), và đường đi ngắn nhất giữa các cặp đỉnh này là khác nhau nên dữ liệu hợp lệ.