

Bài H. Vững nước trên đồi

Mã bài: 00262

Thời gian: 2,0 giây

Bộ nhớ: 256 MiB

Dữ liệu: bàn phím

Kết quả: màn hình

Đề bài

Một vùng đồi được đo đạc và ghi lại thành lưới n hàng, m cột. Ô ở hàng i , cột j là một cột đất hình hộp có chiều cao $h_{i,j}$; đáy của mọi cột đất nằm trên cùng một mặt phẳng ngang.

Trời mưa rất lâu. Nước đọng lại giữa các cột đất theo quy tắc quen thuộc: nước chảy từ ô này sang ô kia qua bốn hướng chung cạnh, và nước chảy ra khỏi bản đồ nếu tới được một ô nằm ở hàng đầu, hàng cuối, cột đầu hoặc cột cuối rồi tràn ra ngoài. Sau khi mưa dứt và nước đã ổn định, mực nước tại ô (i, j) là giá trị nhỏ nhất có thể của

$$\max(h_{i_1, j_1}, h_{i_2, j_2}, \dots, h_{i_k, j_k})$$

lấy trên mọi đường đi các ô chung cạnh $(i, j) = (i_1, j_1), (i_2, j_2), \dots, (i_k, j_k)$ trong đó ô cuối cùng nằm trên biên của bản đồ.

Lượng nước đọng tại ô (i, j) bằng mực nước tại ô đó trừ đi $h_{i,j}$. Hãy tính tổng lượng nước đọng trên toàn bản đồ.

$$m = 3$$

9	9	9
1	2	3

Ví dụ 1, đáp số 8.

Dữ liệu

- Dòng thứ nhất chứa hai số nguyên n và m .
- Mỗi dòng trong n dòng tiếp theo chứa m số nguyên, dòng thứ i gồm $h_{i,1}, h_{i,2}, \dots, h_{i,m}$.

Kết quả

Ghi ra một số nguyên duy nhất là tổng lượng nước đọng.

Ràng buộc

- $1 \leq n, m \leq 1000$;
- $0 \leq h_{i,j} \leq 10^9$.

Chấm điểm

Bài gồm 4 subtask với tổng điểm 100. Thí sinh được trọn điểm của một subtask khi và chỉ khi chương trình cho kết quả đúng ở *tất cả* các test của subtask đó.

Subtask	Điểm	Ràng buộc bổ sung
1	20	$n \leq 60$ và $m \leq 60$
2	20	Mọi ô nằm trên biên của bản đồ có cùng chiều cao H , và H là chiều cao lớn nhất trong toàn lưới
3	25	$h_{i,j} \leq 1$ với mọi i, j
4	35	Không có ràng buộc bổ sung

Ví dụ

Ví dụ 1

Dữ liệu (stdin)

```
3 3
9 9 9
9 1 9
9 9 9
```

Kết quả (stdout)

```
8
```

Ví dụ 2

Dữ liệu (stdin)

```
3 4
5 5 5 5
5 1 2 1
5 5 5 5
```

Kết quả (stdout)

```
1
```

Giải thích ví dụ

Ở ví dụ thứ nhất, ô giữa cao 1 và bị vây quanh bởi các cột cao 9, nên mực nước tại đó là 9 và lượng nước đọng là 8.

Ở ví dụ thứ hai, ô $(2, 4)$ nằm trên biên nên nước tại đó chảy thẳng ra ngoài. Từ ô $(2, 3)$ cao 2 nước chảy sang ô $(2, 4)$ rồi ra ngoài, mực nước bằng 2 nên không đọng lại gì. Từ ô $(2, 2)$ cao 1, mọi đường ra biên đều phải vượt qua ô cao 2, nên mực nước tại đó là 2 và lượng nước đọng bằng 1.

- HẾT -