



2026

NTUCPC Programming Contest



Jane Street



msi

決賽

H. 除草

Problem ID: weed

芒果跟柳丁是一對好朋友，他們最常做的事情就是一起出去玩，一起被榨成果汁。

今天他們出去玩的時候遇到了叢林之神，眾所周知，叢林之神喜歡對人做出考驗，這次也不例外。

叢林之神為了考驗他們的友情，把他們傳送到了一個無人看管的草地上。兩人還因此分開了。

叢林之神宣布了規則：

- 草地是一個 $n \times m$ 的長方形，從上數來第 i ($1 \leq i \leq n$) 列從左數來第 j ($1 \leq j \leq m$) 格上長有高度是 $a_{i,j}$ 的草。
- 兩人一開始分別被傳送到了左上角 $(1, 1)$ 與左下角 $(n, 1)$ ，保證兩人開始的格子上面沒有草。也就是 $a_{1,1} = 0$ 且 $a_{n,1} = 0$ 。
- 兩人只可以往右、上、下移動，不可以往左移動，每次移動可以走到相鄰的格子。另外，兩人**可以**停在相同的格子。
- 在移動到一個格子之前，為了避免受傷，必須要先清空該格的所有草，清空高度為 x 的草總共需要花 x 的力氣。一個格子如果已經除過草了則移動上去不需要花任何力氣。也就是說以下的情況是允許的：芒果除了在 $(2, 2)$ 的草，然後柳丁移動到 $(2, 2)$ 那格。
- 有兩個出口，分別在右上角 $(1, m)$ 與右下角 (n, m) ，兩人必須要從**不同的**出口出去才能離開。
- 除草跟移動可以依照任意順序進行，兩人也可以隨時停在原地等另一個人操作。

看到芒果已經撿起了除草工具了，叢林之神又加了一條規則：兩人必須要用最省力的方式出去才算通過考驗，也就是說他們的總力氣必須是所有可能的使兩人都離開的方案的最小值。

現在芒果跟柳丁錯愕了，他們數學都不夠好不會算這道最小值。看著可憐的他們，叢林之神給了一個求救的機會，你能發揮友誼的精神告訴他們除草方案嗎？不過為了使考驗保持一定的難度，你只被允許告訴他們「最省力的方式」總共需要花多少的力氣。

Input

輸入的第一行是兩個正整數 n, m ，代表草地的長寬。接下來有 n 行，第 i 行有 m 個非負整數 $a_{i,j}$ ，代表從上數來第 i 列從左數來第 j 行的草的高度。



- $2 \leq n, m \leq 5 \times 10^5$
- $n \times m \leq 10^6$
- $0 \leq a_{i,j} \leq 10^9$
- $a_{1,1} = a_{n,1} = 0$

Output

輸出一個整數，代表最省力的方式總共要花的力氣大小。

Sample Input 1

```
3 4
0 10 10 1
2 3 2 3
0 10 10 1
```

Sample Output 1

```
12
```

Sample Input 2

```
4 5
0 0 0 1 0
9 9 9 9 9
9 9 9 9 9
0 1 1 1 1
```

Sample Output 2

```
5
```