

The 42<sup>nd</sup> Annual ACM  
International Collegiate Programming Contest  
Asia Regional – Daejeon  
Nationwide Internet Competition



# Problem I

## Pizza Boxes

Time Limit: 1 Second

There are pizza boxes all of which have the same dimensions. The boxes are stacked in piles, forming a three-dimensional grid where the heights are all different. The view from front shows the height of the tallest pile in each column, the view from the side shows the height of the tallest pile in each row.

What is the maximum number of pizza boxes we can remove without changing the front and side views? In the following example, Figure I.2 shows the solution of Figure I.1(a) case. In Figure I.1(a) and Figure I.2, each number (height) represents the number of boxes stacked.

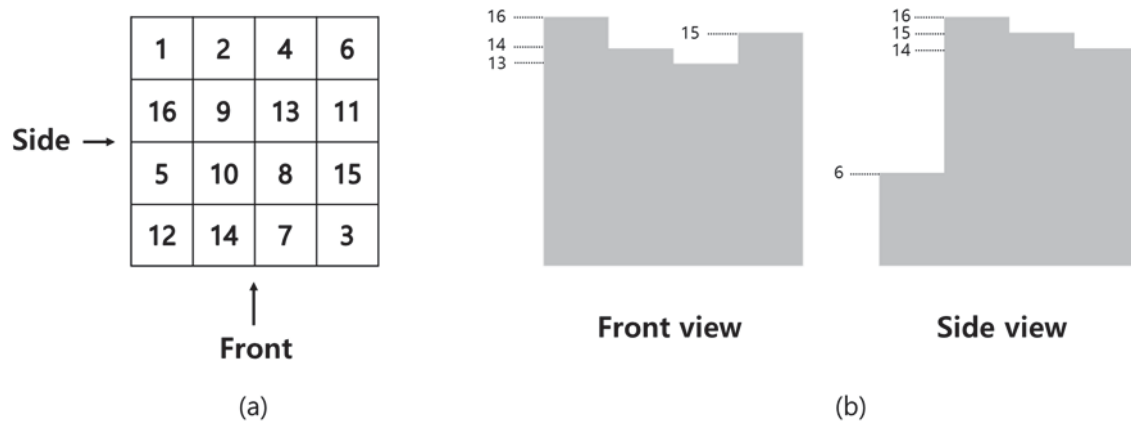


Figure I.1. (a) Grid of heights and (b) the corresponding views.

0	0	0	6
16	0	13	0
0	0	0	15
0	14	0	0

Figure I.2. Grid of heights after removing boxes.

Your task is to compute the maximum number of pizza boxes that can be removed without changing the original front and side views.

### Input

Your program is to read from standard input. The input contains two integers,  $n$  and  $m$  ( $1 \leq n, m \leq 1,000$ ), the number of rows and columns in the grid, respectively. Each of the following  $n$  lines contain  $m$  integers,

the number of pizza boxes (heights) in the corresponding row. All heights are between 0 and  $10^9$  inclusive and the heights are all different.

### Output

Your program is to write to standard output. Print exactly one line for the input. The line should contain the maximum number of pizza boxes that can be removed without changing the original views.

The following shows sample input and output for two test cases.

Sample Input 1	Output for the Sample Input 1
4 4 1 2 4 6 16 9 13 11 5 10 8 15 12 14 7 3	72
Sample Input 2	Output for the Sample Input 2
3 5 1 11 25 20 23 17 2 16 21 15 10 3 12 24 22	101

The 42<sup>nd</sup> Annual ACM  
International Collegiate Programming Contest  
Asia Regional – Daejeon  
Nationwide Internet Competition



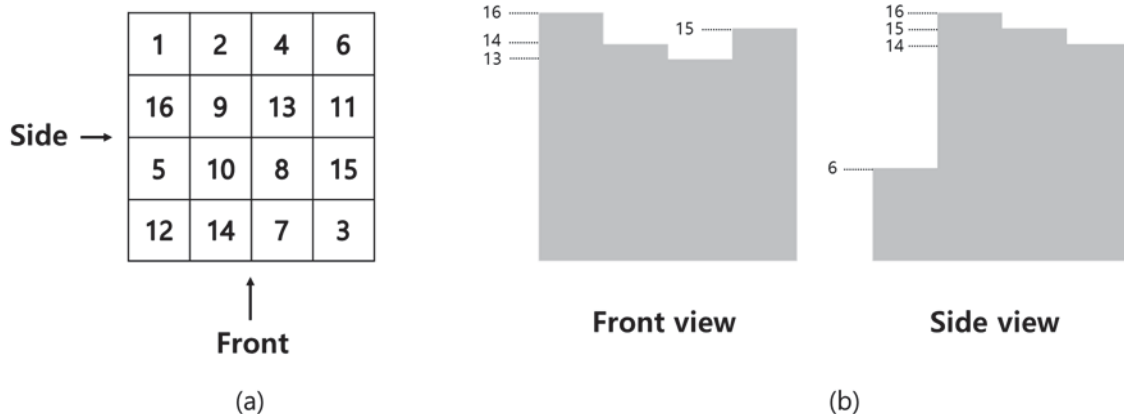
# Problem I

## Pizza Boxes

Time Limit: 1 Second

같은 크기의 피자 상자들이 있다. 이 상자들이 삼차원 격자모양으로 쌓여져 있다. 단, 각 격자마다 쌓여있는 상자들의 수(높이)는 모두 다르다. 이 상자 더미를 보면 쌓여있는 상자들의 윤곽선만 보이는데, 정면에서는 각 열에서 가장 높이 쌓여져 있는 격자의 상자들에 의해서 윤곽선이 결정되고, 측면에서 보면 각 행에서 가장 높이 쌓여져 있는 격자의 상자들에 의해 윤곽선이 결정된다.

정면에서 보는 상자들의 윤곽선과 측면에서 보는 상자들의 윤곽선이 변하지않도록 하면서 상자들의 일부를 제거한다고 할 때, 제거할 수 있는 상자의 최대 개수는 몇개인가? 아래의 예에서, 그림 1.2는 그림 1.1(a)의 경우에서 정면과 측면에서 본 상자들의 윤곽선에 변화가 없도록 상자를 제거한 결과를 보여준다. 그림 1.1(a)와 그림 1.2의 각 숫자는 쌓여져 있는 상자의 수(높이)를 나타낸다.



} I.1. (a)

Ø

E

"%

-

?

1

.

0	0	0	6
16	0	13	0
0	0	0	15
0	14	0	0

} I.2. 1

6

X

√2

o

Ø .

정면과 측면에서 보이는 상자들의 높이가 변함이 없이 최대로 제거할 수 있는 상자들의 수를 구하는 프로그램을 작성하라.

### Input

입력 데이터는 표준입력을 사용한다. 입력의 첫번째 줄에는 상자들이 놓여있는 격자의 행과 열의 크기를 나타내는 두 정수  $n$  과  $m$  ( $1 \leq n, m \leq 1,000$ )이 주어진다. 두번째 줄부터  $n$ 개의 줄에는 각각의 열에 쌓여있는 상자들의 수(높이)를 나타내는  $m$ 개의 정수가 주어진다. 상자들의 수(높이)는 0 이상  $10^9$ 이하의 정수이며, 쌓여있는 상자들의 수는 모두 다르다.

### Output

출력은 표준출력을 사용한다. 정면과 측면에서 본 상자들의 윤곽선이 변하지않도록 하면서 상자들을 제거한다고 할 때, 제거할 수 있는 상자의 최대 개수를 한 줄에 출력한다.

다음은 두개의 테스트 데이터에 대한 입력과 출력의 예이다.

Sample Input 1	Output for the Sample Input 1
<pre> 4 4 1 2 4 6 16 9 13 11 5 10 8 15 12 14 7 3 </pre>	<pre> 72 </pre>
Sample Input 2	Output for the Sample Input 2
<pre> 3 5 1 11 25 20 23 17 2 16 21 15 10 3 12 24 22 </pre>	<pre> 101 </pre>