# H - Uestc的命运之旅

##### Time Limit: 6000/2000MS (Java/Others)     Memory Limit: 65535/65535KB (Java/Others)

Submit Status

为了迎接本科的评教工作，Uestc迎来了很多专家。

为了Uestc的荣誉，我们当然是想尽可能多的增加专家的好感度。

然而，Uestc并不是完美无暇的，所以现在我们需要给专家们规划出一条最能增加好感度的路线。 但是最近大家都比较忙，所以你的辅导员将这个艰巨的工作交给了你的室友。

Uestc可以被看成是n×mn×m的矩阵AA。

专家团队有两个，一个从(1,1)(1,1)点出发，需要到达(n,m)(n,m)点。只能从(i,j)(i,j)走到(i+1,j)(i+1,j)或(i,j+1)(i,j+1)。 另一个从(n,1)(n,1)出发, 需要到达(1,m)(1,m)点。只能从(i,j)(i,j)走到(i,j+1)(i,j+1)或(i−1,j)(i−1,j)。

专家们会在点(i,j)(i,j)获得AijAij的好感度。但是当两路专家相遇时，他们会交换一下各自的意见，然后会发现这个学校女生太少了。所以他们不会获得在这个点应得的好感度。幸运的是，在整个行程中， 两路专家的路径只有一个格子是重合的。

你的室友并不能胜任这个困难的工作，所以他带着他的问题找到了聪明的你。

## Input

第一行有两个整数，nn和mm。接下来nn行，每行有mm个数。第ii行的第jj个数表示AijAij。

0≤Aij≤1050≤Aij≤105

3≤n,m≤1033≤n,m≤103

## Output

一个整数，表示通过你规划的路线，专家们能够获得的最大的好感度。

## Sample input and output

| **Sample Input** | **Sample Output** |
| --- | --- |
| 3 3  100 100 100  100 1 100  100 100 100 | 800 |

## Hint

第一路专家从走(1,1)−(1,2)−(2,2)−(3,2)−(3,3)(1,1)−(1,2)−(2,2)−(3,2)−(3,3), 第二路专家走(3,1)−(2,1)−(2,2)−(2,3)−(1,3)(3,1)−(2,1)−(2,2)−(2,3)−(1,3)。

题意：

求N\*M矩阵中，左上角至右下角、左下角至右上角两条路径权值的最大和，要求两条路径只在一个方格相遇一次且这个方格的权值不计入总的权值和。

题解：

开始时，理解错了题意，以为两人必须在同一时刻走到同一个位置才能相遇，直接当做多线程DP来做了…

这题要求只能相遇一次，那么我们可以枚举两个人走到某个格子时的状态，再进行DP.从而可以定义四维数组dp，用dp[i][j][k][h]表示第一个人在(i,j),第二个人在(k,h)时的最优解。不过，如此一来，时间复杂度至少为O(n^4)，必然会超时。

如何降低时间复杂度呢？我们可以算出从左上、左下、右上、右下四个位置到每个格子的最优解，然后穷举每个不在边界上的格子，将其当做两条路径相遇的地方。这样，要保证除了这个格子之外两条路径没有共同的格子，只有一种情况：一条路从竖直方向穿过，另一条路从横向穿过。这样，在某个格子相遇的最优解便是与其相邻的四个格子到四个角的最优解之和。时间复杂度O(n^2)，满足题意。