

TABLECOV: Table Covering

题目描述

大厨的一个朋友 Aayan 喜欢恒河鳄（就是那种嘴巴很长的，长得像鳄鱼的动物）。大厨的另一个朋友 KG 先生知道 Aayan 的喜好。于是有一天，他给了 Aayan 一个有趣的问题：

KG 先生给了 Aayan 一个 N 行 M 列的表格 A ，表格中填满了非负整数。行和列由 1 开始计数。 $A[i][j]$ 表示第 i 行第 j 列的元素。

考虑某个表中单元格的序列 $(i_1, j_1), (i_2, j_2), \dots, (i_K, j_K)$ ，其中 $(1 \leq K)$ 。

我们称一个单元格序列是一个合法的恒河鳄路径，当它满足下列所有条件：

- (i_1, j_1) 为 $(1, 1)$ ，即左上角的单元格
- (i_K, j_K) 为 (N, M) ，即右下角的单元格
- 对于每个 $1 \leq t < K$ ，有 $i_t \leq i_{t+1}$
- 对于每个 $1 \leq t < K$ ，有 $j_t \leq j_{t+1}$
- 对于每个 $1 \leq t < K$ ，有 $|i_{t+1} - i_t| + |j_{t+1} - j_t| = 1$

易证，任何恒河鳄路径的长度均为 $N + M - 1$ 。同时也容易证明任何一条恒河鳄路径经过表格中的每个单元格至多一次。

KG 先生要求 Aayan 用恒河鳄路径来覆盖表格。确切地说，他需要找到最少的恒河鳄路径数量，来使得对于任意格子 (i, j) ，都有至少 $A[i][j]$ 条恒河鳄路径覆盖。他可以多次选用相同的恒河鳄路径。

输入格式

输入数据第一行包含一个整数 T ，表示数据组数。接下来是 T 组数据。

每组数据第一行包含两个整数 N 和 M 。

接下来的 N 行，每行包含 M 个非负整数，表示表格 A 中的数。

输出格式

对于每组数据，输出一行包含按照要求覆盖表格所需的最少的恒河鳄路径数量。

数据范围

- $1 \leq T \leq 10$
- $0 \leq A[i][j] \leq 1000$
- 数据集 1 (20 分): $1 \leq N \leq 20$
- 数据集 2 (30 分): $1 \leq N \leq 100$

- 数据集 3 (50 分): $1 \leq N \leq 1000$

注意, 数据集 1 的第一组数据为样例, 这方便你确定你的程序在本地运行得到的结果跟在评测机上运行的结果一致。

样例数据

输入

```
2
5 4
1 1 1 1
1 2 1 1
1 1 3 1
1 1 1 4
1 1 1 1
2 3
1 2 3
4 5 6
```

输出

```
6
8
```

样例解释

第一组样例, 满足条件的一种路径选择方案为:

```
(1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4), (2, 4), (3, 4), (4, 4), (5, 4)
(1, 1), (2, 1), (2, 2), (2, 3), (3, 3), (4, 3), (4, 4), (5, 4)
(1, 1), (2, 1), (2, 2), (2, 3), (3, 3), (4, 3), (4, 4), (5, 4)
(1, 1), (2, 1), (3, 1), (3, 2), (3, 3), (4, 3), (4, 4), (5, 4)
(1, 1), (2, 1), (3, 1), (4, 1), (4, 2), (5, 2), (5, 3), (5, 4)
(1, 1), (2, 1), (3, 1), (4, 1), (5, 1), (5, 2), (5, 3), (5, 4)
```

第二组样例, 满足条件的一种路径选择方案为:

```
(1, 1), (1, 2), (1, 3), (2, 3)
(1, 1), (1, 2), (1, 3), (2, 3)
(1, 1), (1, 2), (1, 3), (2, 3)
(1, 1), (2, 1), (2, 2), (2, 3)
(1, 1), (2, 1), (2, 2), (2, 3)
(1, 1), (2, 1), (2, 2), (2, 3)
```

(1, 1), (2, 1), (2, 2), (2, 3)

(1, 1), (2, 1), (2, 2), (2, 3)

时限

数据集 1 时限 2 秒。

数据集 2 和 3 时限 3 秒。