

# C3T5

21373067 杨宏飞

# 题意

- 给定 $n*m$ 矩阵 $a$ ，每次可向右或向下移动，求 $(1,1)$ 到 $(n,m)$ 途经位置元素和的最大值。

# 题解

- 设 $f_{i,j}$ 表示从(1,1)到(i,j)途经位置元素和的最大值，由于(i,j)只可能是左边或上边即(i-1,j)和(i,j-1)移动过来，所以状态转移方程为：
  - $f_{i,j} = \max(f_{i-1,j}, f_{i,j-1}) + a_{i,j}$
- 需要注意的是，由于起点固定为(1,1)，所以当i-1或j-1为0时，状态转移方程不成立。
- 且a可以为负值，所以f的初值不能为0。
- 多测不清空，爆零两行泪

# DP部分伪代码

For i from 1 to n

    For j from 1 to m

$$f_{i,j} = \max(f_{i-1,j}, f_{i,j-1}) + a_{i,j}$$

# 复杂度分析

- 代码中有两层循环，时间复杂度为 $O(nm)$ .

# 代码

```
1  #include<iostream>
2  #include<cstdio>
3  #define LL long long
4  using namespace std;
5
6  int T,n,m;
7  LL a[1010][1010];
8  LL f[1010][1010];
9  signed main()
10 {
11     // freopen("data.in","r",stdin);
12
13     cin>>T;
14     while(T-->0)
15     {
16         cin>>n>>m;
17         for(int i=1;i<=n;i++)
18             for(int j=1;j<=m;j++)
19                 scanf("%lld",&a[i][j]);
20         f[1][1]=a[1][1];
21         for(int i=1;i<=n;i++)
22             for(int j=1;j<=m;j++)
23                 if(i!=1||j!=1)
24                 {
25                     f[i][j]=-1e17;
26                     if(i-1>0)f[i][j]=max(f[i][j],f[i-1][j]);
27                     if(j-1>0)f[i][j]=max(f[i][j],f[i][j-1]);
28                     f[i][j]+=a[i][j];
29                 }
30         cout<<f[n][m]<<endl;
31     }
32 }
```