

{% note info %} 摘要 Title: 798. 差分矩阵 Tag: 二维差分 Memory Limit: 64 MB Time Limit: 1000 ms {% endnote %}

Powered by: NEFU AB-IN

[Link](#)

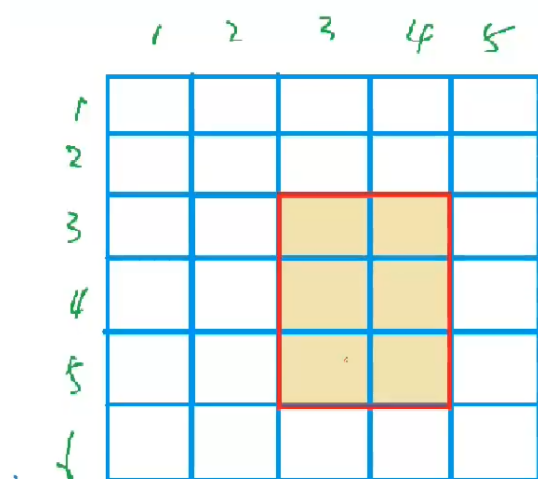
@TOC

## 798. 差分矩阵

### • 题意

输入一个  $n$  行  $m$  列的整数矩阵，再输入  $q$  个操作，每个操作包含五个整数  $x1, y1, x2, y2, c$ ，其中  $(x1, y1)$  和  $(x2, y2)$  表示一个子矩阵的左上角坐标和右下角坐标。每个操作都要将选中的子矩阵中的每个元素的值加上  $c$ 。请你将进行完所有操作后的矩阵输出。

### • 思路



给定原矩阵  $a[i, j]$ ，构造差分矩阵  $b[i, j]$ ，使得  $a[i, j]$  是  $b[i, j]$  的二维前缀和

差分核心操作：给以  $(x1, y1)$  为左上角， $(x2, y2)$  为右下角的子矩阵中的所有数  $a[i, j]$ ，加上  $C$ 。

对于差分数组的影响：

$b[x1, y1] += C$   
 $b[x1, y2 + 1] -= C$   
 $b[x2 + 1, y1] -= C$   
 $b[x2 + 1, y2 + 1] += C$

其实这些数，都是在处理二维前缀和的数+1得到的

### • 代码

```
...
Author: NEFU AB-IN
Date: 2022-02-22 17:09:24
FilePath: \ACM\Acwing\798.py
LastEditTime: 2022-02-22 17:09:25
...
N = int(1e3 + 10)

a = [[0] * N for _ in range(N)]
```

```
b = [[0] * N for _ in range(N)]

def insert(x1, y1, x2, y2, c):
    b[x1][y1] += c
    b[x1][y2 + 1] -= c
    b[x2 + 1][y1] -= c
    b[x2 + 1][y2 + 1] += c

n, m, q = map(int, input().split())

for i in range(1, n + 1):
    a[i][1:] = list(map(int, input().split()))

for i in range(1, n + 1):
    for j in range(1, m + 1):
        insert(i, j, i, j, a[i][j]) #差分数组初始化

for i in range(q):
    x1, y1, x2, y2, c = map(int, input().split())
    insert(x1, y1, x2, y2, c)

for i in range(1, n + 1):
    for j in range(1, m + 1):
        a[i][j] = a[i - 1][j] + a[i][j - 1] - a[i - 1][j - 1] + b[i][j] #对b
        #数组求前缀和，正好可以用a数组替代
        print(a[i][j], end=" ")
    print()
```