

重要公告

- 一、109 年 3 月 31 日起，修習進階程式課程同學，可以在任何地方撰寫老師所出的程式作業，為了防疫及個人健康，不一定要擠到通風不怎麼理想之電腦教室(一)寫程式
- 二、為了老師能完全掌握修課同學於上課時段是否確實認真的在寫程式，請無法到電腦教室(一)上課的同學，務必登入老師的 ZOOM 個人會議室 (ID : **517-847-1320**)，以方便同學可以問問題或老師可以隨時瞭解同學的學習狀況
- 三、在電腦教室(一)寫程式的同學，依然可以舉手驗收完成的程式，遠距學習的同學則可用 **ZOOM** 或 **雲端學院課程討論版** 的功能通知助教驗收你完成的程式
- 四、無故不到電腦教室(一)上課且又不登入老師的 ZOOM 個人會議室與老師保持聯繫，視為翹課，視情節嚴重程度扣減平常成績，若累計 4 次無法聯絡到人，直接當掉

進階程式設計課程作業#4

(請使用 C 或 C++ 語言撰寫解決下列問題之程式)

貨物集中問題

一個矩形平面大型倉儲空間，共有 $R \times C$ 個分區，其中 R 代表矩形的列數， C 代表矩形的行數。此倉儲空間以一 $R \times C$ 二維矩陣表示，倉儲空間中的每一分區以二維座標表示，二維矩陣中每一分區的內容代表各分區的儲存貨物量。今因整個倉儲空間保養維修的因素，需將所有分區的貨物暫時集中於某一分區內，並假設任一分區的容量均可以容納目前倉儲空間中的總貨物容量。因為貨物移動需要移動成本，假定一個單位的貨物從現在的分區移動到相鄰上下左右任意一個分區的成本為 10 元，請寫一程式決定貨物應該集中於那一分區，其整體移動成本為最小。

範例：以右圖為例，倉儲空間分割成 3×4 個分區，每一個分區以座標表示。另每一分區內的數字代表該分區現有的儲存貨物量。如右圖，第(1,1)分區有 4 單位貨物，而(1,3), (2,1), (2,4), (3,2), (3,3)分區均無貨物。

| | | | |
|------------|------------|---|------------|
| 4 (1,1) | 2 (1,2) | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 0 (3,2) | 0 | 3 (3,4) |

輸入說明：

鍵盤輸入的第一列有一個整數 N ($N < 350$)，代表測試資料有幾組。

第一組測試資料從第二列開始，第二列有兩個數字 R, C , ($1 \leq R, C \leq 100$) 分別代表第一組測試資料的二維矩陣列數與行數。接下來的 R 列，每一列有 C 個整數，這 R 列中的第 i 列的第 j 個整數代表 (i, j) 區的儲存貨物量 (≤ 1000)。每兩個整數之間都會有一個空白隔開。

第二組以後的測試資料的內容接著第一組資料之後，格式依此類推。

輸出說明：

第一列請輸出第一組測試資料的答案，共有三個數字請以空白隔開，前兩個數字是貨物應該集中於那一分區 (i, j) ，方能使其整體移動成本最小，第三個數字是最小成本為何。

第二組以後的測試資料的輸出內容格式依此類推。

範例輸入：

```
1
3 4
4 2 0 1
0 1 1 0
1 0 0 3
```

範例輸出：

```
1 2 240
```