

# 重要公告

109 年 5 月 1 日起，無法於電一教室由助教當面驗收並登錄你所完成之程式作業者，必須將測試平台測試通過之畫面完整截圖(內含足以證明是你的帳號及詳細通過時間)並貼於雲端學院該程式作業之討論區內，未完成或延遲完成該動作，將依延遲時間長短酌減該程式分數 10~50 分不等

# 重要公告

- 一、109 年 4 月 22 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 WebEX 個人會議室（網址：<https://moe-tw.webex.com/meet/hsiao jy>），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 WebEX 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 WebEX 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#18

(請使用 C 或 C++ 語言撰寫解決下列問題之程式)

### 最經濟存放方式

#### 問題描述

有一個自動化倉儲系統將不同貨品堆在一個垂直的貨架上，每個貨品各佔一層，系統運作的方式如下：每次只會取用一個貨品，取用時必須先將在其上方的貨品貨架升高，取用後必須將該貨品放回，然後將剛才升起的貨架降回原始位置，之後才會進行下一個貨品的取用，每一次升高某些貨品所需要消耗的成本是以這些貨品的總重量來計算，在此我們忽略貨架的重量以及其他可能的消耗。現在有 $N$ 個貨品，第 $i$ 個物品的重量是 $w_i$ 而需要取用的次數為 $f_i$ ，現在我們需要決定擺放這些物品的順序使得整體搬動完後消耗的成本最小。舉例來說，有兩個不同貨品 $w_1=1$ 、 $w_2=2$ 、 $f_1=3$ 、 $f_2=4$ ，也就是說物品1的重量是1需取用3次，物品2的重量是2需取用4次。我們有兩個可能的擺放順序(由上而下)：(1,2)，也就是物品1放在上方，2在下方。那麼取用1時不需要成本，而每次取用2的成本消耗是 $w_1=1$ ，因為2需取用 $f_2=4$ 次，所以消耗成本為 $w_1 * f_2=4$ ；另一個順序(2,1)，取用2的時候不需要成本，而每次取用1的成本消耗是 $w_2=2$ ，因為1需取用 $f_1=3$ 次，所以消耗成本為 $w_2 * f_1=6$ 。在所有可能的兩種擺放順序中，最少的成本是4，所以答案是4。再舉一例，若有三個不同貨品而 $w_1=3$ 、 $w_2=4$ 、 $w_3=5$ 、 $f_1=1$ 、 $f_2=2$ 、 $f_3=3$ 。假設由上而下以(3,2,1)的順序存放，此時成本計算方式如下：取用貨品3不需要成本，取用貨品2消耗 $w_3 * f_2=10$ ，取用貨品1消耗 $(w_3 + w_2) * f_1=9$ ，總計成本為19。如果以(1,2,3)的順序，則消耗成本為 $3 * 2 + (3 + 4) * 3 = 27$ 。事實上，我們一共有 $3!=6$ 種可能的擺放順序，其中順序(3,2,1)可以得到最小消耗成本19。

#### 輸入說明：

輸入的第一列是貨品件數 $N$ ，第二列有 $N$ 個正整數，依序是各貨品的重量  $w_1$ 、 $w_2$ 、 $\dots$ 、 $w_n$ ，重量皆不超過1000且以一個空白間隔。第三列有 $N$ 個正整數，依序是各貨品的取用次數 $f_1$ 、 $f_2$ 、 $\dots$ 、 $f_n$ ，次數皆為1000以內的正整數，以一個空白間隔。

#### 輸出說明：

輸出最小成本消耗值，以換行結尾。所求答案不會超過63個位元所能表示的正整數。

#### 範例輸入

```
3
4 8 7
6 3 11
```

#### 範例輸出