101 學年度 Assignment 5

Description

- 本作業必須以「Microsoft Visual Studio 2010 Professional」完成，利用其它軟體完成者將不予計分。
- 開啟「Microsoft Visual Studio 2010」，新增一個「專案」，以你的學號及作業的題號作為專案名稱。例如你的學號為 s123456 且要寫的作業為 Assignment 1 的第 3 題，則你的專題名稱為「s123456_Assignment1_3」。
- 你的專案目錄可能被儲存在"C:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\Visual Studio 2010\Projects\s123456_Assignment1_3" in XP 作業系統 or "C:\Users\Administrator\Documents\Visual Studio 2010\Projects\s123456_Assignment1_3" in Windows 7 作業系統。
- 在完成程式撰寫後，完成存檔並關閉 Microsoft Visual Studio 2010 Professional。重複上述動作，進行下一題的作業。
- 當完成所有作業，回到「Projects」目錄，選擇所有要上傳的目錄，例如「s123456_Assignment1_1」、「s123456_Assignment1_2」、「s123456_Assignment1_3」等，並將滑鼠壓在這些目錄上並按滑鼠右鍵，以「傳送到」選項下的壓縮功能進行壓縮，壓縮後將得到此一作業的壓縮檔，例如 s123456_Assignment1_1.zip。之後將此一壓縮檔的檔名改為 s123456.zip，並上傳該檔至虛擬教室。
- 若繳交的內容(含檔案命名方式，目錄名稱)與指定的內容不合，將不被評分。

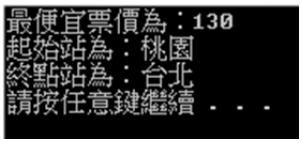
1. 假設有一鐵路系統共有四個車站(台北、桃園、台中、高雄)，而各站間的票價如下表所示，例如台北到桃園的票價為 140 元、台北到台中的票價為 480 元、高雄到台中的票價為 500 元等。注意，去程與回程的票價可能不同。

車站	台北	桃園	台中	高雄
台北	0	140	480	950
桃園	130	0	550	880
台中	520	430	0	520
高雄	980	870	500	0

在你的程式中，上述的票價表將以 price 二維陣列方式儲存，而車站將以 station 一維陣列儲存，如下所示。

```
double[,] price = { { 0, 140, 480, 950 }, { 130, 0, 550, 880 }, { 520, 430, 0, 520 }, { 980, 870, 500, 0 } };
string[] station = { "台北", "桃園", "台中", "高雄" };
```

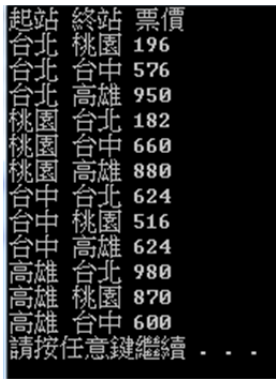
試發展一個 C#程式，可查詢「查詢最便宜票價」，此一程式將至 price 二維陣列中查詢，得知 130 元為最便宜票價，並將其起始站與終點站利用 station 一維陣列的資料印出，如下圖所示。



Note: 在「查詢最便宜票價」時，要將相同的起始站與終點站情況避開(即票價為 0 的情況)，例如起始站為台北且終點站為台北不能列入最便宜票價。

Note: 你的程式必須是一般性的寫法，並非只針對目前提供的資料而已。也就是，若任意修改你程式中的 price 二維陣列的內容及長度，則你的程式必須仍能正確執行。

2. 呈上題，利用相同的資料(price 及 station 陣列)，以 C#發展一個票價調整的程式。若原始票價小於 300 元，則調幅為 40%；若原始票價大於或等於 300 元且小於 600 元，則調幅為 20%；若原始票價大於或等於 600 元，則不予調整。調整完票價後，將所有可能起站、終站、及調整後的票價依序列出，如下圖所示。例如桃園至台北的調整後票價為 130*1.4=182、台中至高雄的調整後票價為 520*1.2=624、而高雄至台北的調整後票價為 980*1=980。



Note: 在「票價調整」時，相同的起始站與終點站情況也要避開(即票價為 0 的情況)。

3. 利用第 1 題的資料，試發展一個 C#程式，先詢問使用者「起點站的站名」，如下：

請輸入起站站名：XX

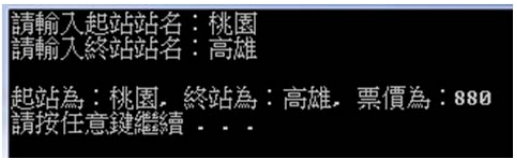
及「終點站的站名」，如下：

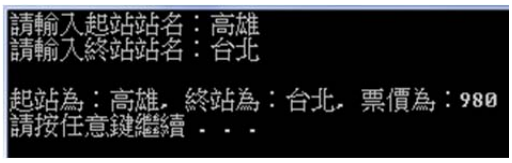
請輸入終站站名：YY

之後顯示其票價如下：

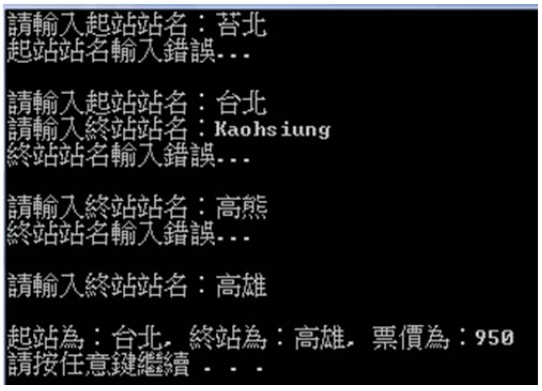
起站為：XX，終站為：YY，票價為：ZZZ

以下為兩個範例的畫面：





然而，若使用者在「起點站的站名」或「終點站的站名」輸入錯誤的話(也就是找不到此一站名)，則程式則會顯示錯誤訊息並一直詢問，直到使用者輸入正確的站名。例如



Note: 你的程式必須是一般性的寫法，並非只針對目前提供的資料而已。也就是，若任意修改你程式中的 price 二維陣列的內容及長度，則你的程式必須仍能正確執行。

4. 在第 1 題中，price 及 station 陣列的資料為事先給定。試發展一個 C#程式，price 及 station 陣列的資料為動態輸入，也就是藉由詢問使用者下列問題而得到 price 及 station 陣列的資料。首先，

請問總共有幾個站：XX

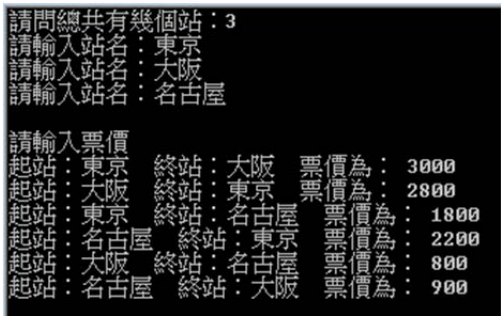
之後詢問每一站的站名，

請輸入站名：XX

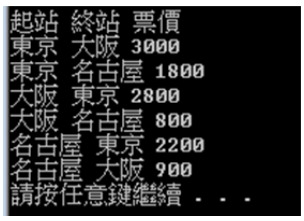
之後詢問站與站之間的票價

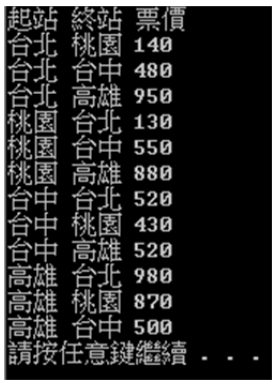
起站：A　終站：B　票價為：XX
起站：B　終站：A　票價為：XX
起站：A　終站：C　票價為：XX
起站：C　終站：A　票價為：XX
起站：B　終站：C　票價為：XX
起站：C　終站：B　票價為：XX

注意，詢問完起站為 A 終站為 B 的票價後，接下來要立刻詢問起站為 B 終站為 A 的票價，依此原則問完所有以 A 為起站後，再詢問以 B 為起站的問題。兩個範例如下所示。



之後程式將各站間的資料列印出，如下所示





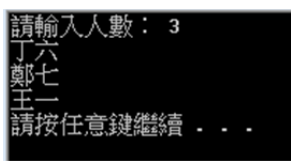
5. 假設微積分要進行課堂報告，但由於時間限制無法讓所有的人報告，因此要用抽籤方式決定人選。目前共有七人修課，其姓名以陣列方式儲存於程式中，如下所示

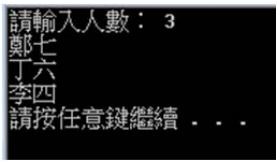
```
string[] Name = { "王一", "黃二", "張三", "李四", "陳五", "丁六", "鄭七" };
```

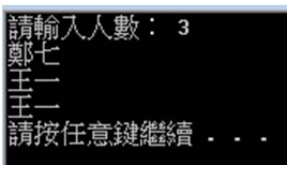
試發展一個 C#程式，詢問要報告的人數，如下所示

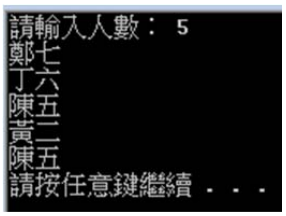
```
請輸入人數：XX
```

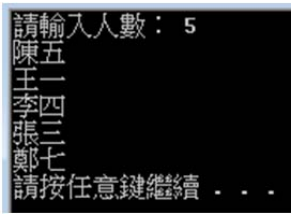
之後以亂數的方式，抽出並顯示同學姓名，範例結果如下。

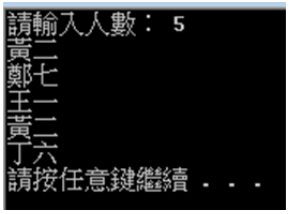






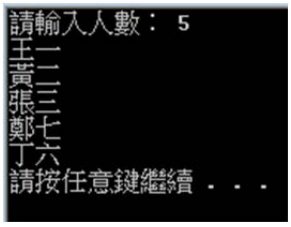


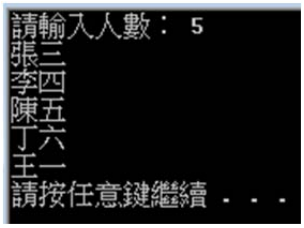


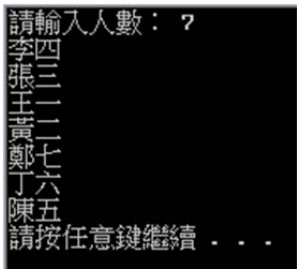


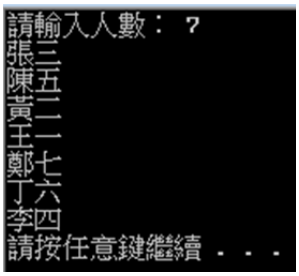
Note: 本題可以允許同一個同學被抽超過一次(sampling with replacement)。

6. 承上題，微積分老師發現你的程式有問題，要你發展一個不會重複抽樣的程式(sampling without replacement)，範例結果如下。









7. 將七位同學的姓名及其成績分別以陣列方式儲存於程式中，如下所示

```
string[] Name = { "王一", "黃二", "張三", "李四", "陳五", "丁六", "鄭七" };
int[] Chinese = { 80, 45, 60, 90, 20, 50, 70};
```

試發展一個 C#程式，將同學姓名依其成績由高到低顯示出來。注意，你必須自己撰寫泡泡排序(Bubble Sort)方法，不得使用 C#提供的任何排序方法。泡泡排序法的原理是將一組數字中的第一位與後一位相比較，若後一位數字較大，則位置對調，再將第二位數與第三位數做比較，若後一數字較大，再對調位置。上述資料的結果將如下所示。