

Unit 4 C# 程式練習 — World Clock

目標

我們用兩個星期的時間，實際寫一個 C# 的程式，利用解決問題時尋找解決的指令與程式架構，藉以熟悉 C# 的指令，同時練習程式設計的技巧。

系統目標

當我們出國玩的時候，當地時間很可能與台北不同，這時候手錶要怎麼調時間是一個麻煩的問題。請撰寫一個程式，使用者可以設定你現在所處的城市位置，以及你想查詢的都市，系統就可以顯示此都市的時間。

系統介面要求

※ 以下所列只是一個範例，同學可以依照自己的構想，規畫出新奇的介面設計，越有創意或者程式難度越高者，可以額外的加分

系統介面描述使用者操作的動作，我們可以透過介面設計理解使用者對此系統的要求，同時也可以透過介面設計來構思自己在程式撰寫上的邏輯。以下列出本系統基本的介面設計，請同學可以自行調整。

1. 需要能設定現在地點



2. 顯示世界地圖，讓使用者方便挑選都市位置



3. 使用者可改變挑選的都市
4. 顯示現在地點與挑選地點的時間



系統設計

※ 爲了簡化起見，本範例只設計 9 個都市：台北、北京、東京、曼谷、雪梨、巴黎、倫敦、紐約、洛杉磯，請你自己斟酌多納入一些城市。以下列出幾個設計上的重點與提示，請同學自己發揮。

1. 有兩個 windows form，也就是需要兩個 form 的溝通，包含開啓第二個 form，同時將使用者選擇的都市帶入第二個 form

參考：<http://www.dotblogs.com.tw/jeff-yeh/archive/2010/01/04/12799.aspx>

說明：假設要將 form1 資料傳到 form2，簡單描述在 form1 與 form2 的做法

form1

先要宣告一個 form 的變數(全域變數或區域變數比較好?)

Form frm2; //未來將指向 form2 的變數

然後在 ok 按鈕中，要有啓動 form2 的指令

frm2 = new Form2(m_city); //將 m_city 傳過去並產生 form2

frm2.Show(); //顯示 frm2 也就是 form2，此時會啓動 form2

form2

在 form2 的建構子函數中，加入對應 m_city 的參數

public Form2(string m_city); //接受 form1 傳來的變數

這樣 m_city 就在建構子函數內可以直接使用，如果你需要在其他函數中使用這個資料，可以用另一個全域變數接過去

2. 怎麼製作地圖？自己將世界地圖畫出來嗎？要搭配的都市怎麼放在地圖上？系統怎麼知道使用者點選哪個都市？
上 google 上找圖，但是未來如果是商用系統，要注意版權的問題。都市怎麼放入地圖的部分，請自己想想

介面設計提示：可以使用 PictureBox 元件，在 Image 屬性內設定你要顯示的圖片，同時將 SizeMode 屬性設為 StretchImage，就可以讓圖片大小符合在 form 上給的框框大小

3. 時差資訊哪裡找？怎麼算出兩地的時差(例如台北跟雪梨、曼谷跟紐約)？

網路上很多時差的資訊，這裡只提供一個例子

<http://tw.18dao.net/%E4%B8%96%E7%95%8C%E6%99%82%E9%96%93/%E4%B8%96%E7%95%8C%E6%99%82%E5%8D%80%E5%8F%8A%E6%99%82%E5%B7%AE%E8%A8%88%E7%AE%97>

但是大家的資料都是各地跟 Greenwich 的標準時間比，例如台北是+8，東京是+9，紐約是-5，請問你要怎麼算出任何兩個都市之間的時差(例如台北跟東京、台北跟紐約、東京跟紐約？)

4. 每個都市的時差資訊，要怎麼在程式中表示？

由於同時有兩個資料要記錄：都市名稱與時差(相對於 Greenwich)，因此建議使用結構的方式

```
public struct timedif //宣告 timedif 包含都市與時差的結構
{
    public string city; //都市名稱
    public int dif; //相對於 Greenwich 的時差
}
```

//宣告

```
public timedif [] m_timedif = new timedif [N]; //m_timedif 可以放 N 個都市的陣列
public timedif m_CurrentCity, m_NewCity; //宣告所在都市與計算時間的都市
```

//使用結構的變數

```
textBox1.Text = m_CurrentCity.city; //將所在都市名稱顯示出來
```

5. 怎麼取得當地時間？系統最好像時鐘般可以每秒更新時間，該怎麼做？

當地時間就是指你所在都市的時間，也就是你現在電腦的系統時間

=> 問題變成：怎麼取得電腦系統的時間

```
textBox2.Text = DateTime.Now.ToString();
```

每秒更新的需求 => 直接使用 timer 元件就可以解決

Q: 你覺得這個 timer 應該多久執行一次會比較好？執行時需要做什麼？

- ※ 請自己盡量解決所碰到的困難，後面將會公佈完整程式供參考。如果程式順利完成，也認真想想是否有什麼樣的介面設計能讓操作時更順利