

# 第四十七屆全國技能競賽分區初賽

## 資訊技術（軟體設計）職類

### 競賽試題暨評分彙總表

#### 競賽試題暨評分項目

<input type="checkbox"/> 商用資料庫設計 DatabaseDesign	<input checked="" type="checkbox"/> 商用軟體設計 SoftwareDesign
<input type="checkbox"/> 文件與簡報設計 Doc&Ppt	<input type="checkbox"/> 商業資料處理與分析 DataAnalysis

選 手 編 號：\_\_\_\_\_

崗 位 編 號：\_\_\_\_\_

選 手 姓 名：\_\_\_\_\_

總 分：\_\_\_\_\_

評 分 老 師：\_\_\_\_\_

說明：為節省競賽時間，各題之待編修方案（專案）均已提供介面及部分程式碼，請依照程式設計要求進行編修及擴充，包含錯誤之修正及防護，須確保程式正常執行方能評分。

## 一、設計「電子書 XML 瀏覽器」

### 1. 題目說明：

FIA Formula One 主辦單位為了宣傳賽事，規劃以 XML 格式設計多款電子書。為方便驗證每一本電子書的規格，需設計一款「電子書 XML 瀏覽器」。

請開啟 **COD01.sln** 方案的 **Form1.cs** 檔案，完成指定的功能設計，可以讀取、剖析、編輯 XML 文件，然後使用樹狀結構 **TreeView** 控制項來顯示圖書資料。請依下列題意完成作答，儲存完整程式，並製成執行檔 **COA01.exe**。（檔名錯誤扣 2 分）



### 1. 設計說明：

- (1) 執行程式時，需透過對話框選取欲開啟的 XML 文件（限定讀取.XML 副檔名），當開啟提供的 **books.xml** 檔案，可剖析現有四本圖書的資料。

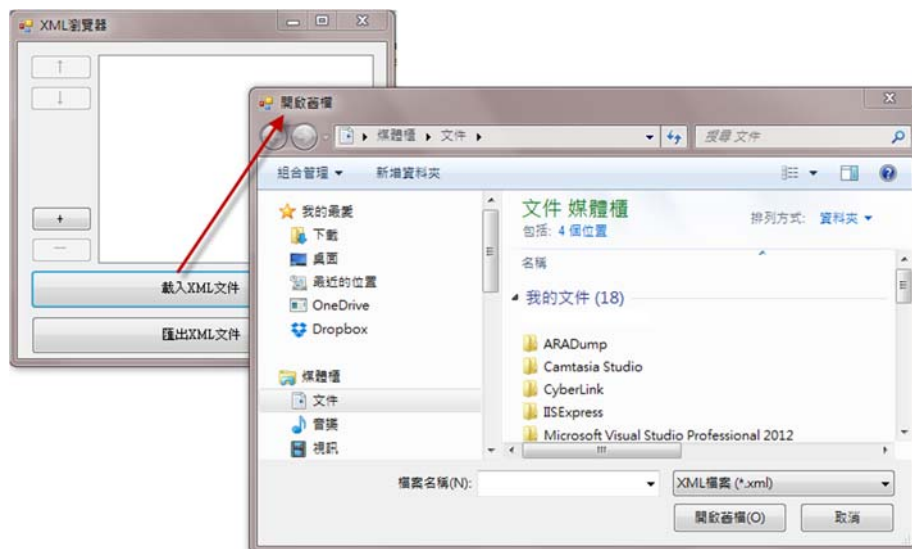
```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" standalone="yes"?>
<library>
  <book>
    <book_id>CSP01001</book_id>
    <book_title>C#程式設計</book_title>
    <book_price>550</book_price>
  </book>
  <book>
    <book_id>XML01005</book_id>
    <book_title>XML 網頁設計</book_title>
    <book_price>600</book_price>
  </book>
  <book>
    <book_id>ASP02012</book_id>
    <book_title>ASP.NET 程式設計</book_title>
    <book_price>490</book_price>
  </book>
  <book>
    <book_id>AND05003</book_id>
```

```
<book_title>Android 程式設計</book_title>
<book_price>540</book_price>
</book>
</library>
```

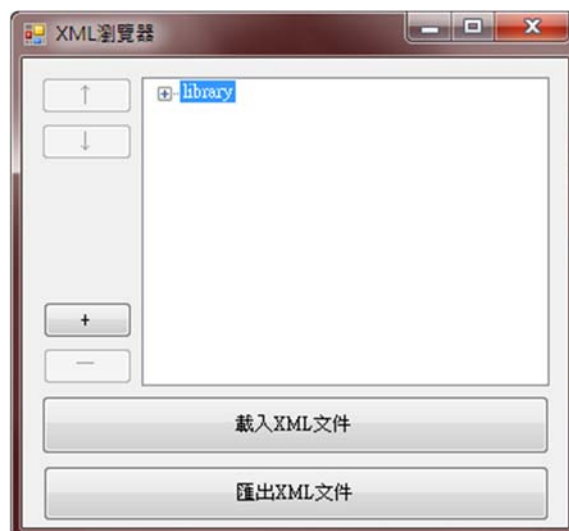
- (2) 在 TreeView 控制項的節點顯示圖書資料（使用遞迴）。
- (3) 在左側設計「↑」、「↓」按鈕功能，可以移動選定書本的上、下順序。
- (4) 在左側設計「+」按鈕功能，可以使用對話框開啟其他的 XML 文件新增書本，若與現有的書本重複，必須提供跳過，或是覆蓋的選項。（每一書本的 book-id 必須是唯一值，請使用 addbooks.xml 檔案做測試）。
- (5) 在左側設計「-」按鈕功能，可以刪除選定的書本，一次限選一本，若多選或選錯，需提供提示訊息。
- (6) 在底下設計「匯出 XML 文件」按鈕功能，可以根據調整後的書本順序及格式匯出 XML 文件，檔名需可以使用對話框命名。

## 2. 執行結果參考畫面：

- (1) 執行程式時，需透過對話框選取欲開啟的 XML 文件（限定讀取.XML 副檔名）。



- (2) 當開啟提供的 books.xml 檔案，點選「載入 XML 文件」按鈕，讀取和剖析 XML 文件 books.xml，可以在 TreeView 控制項顯示根元素 library。



(3) 點選 library 節點，可以顯示四個 book 子節點。



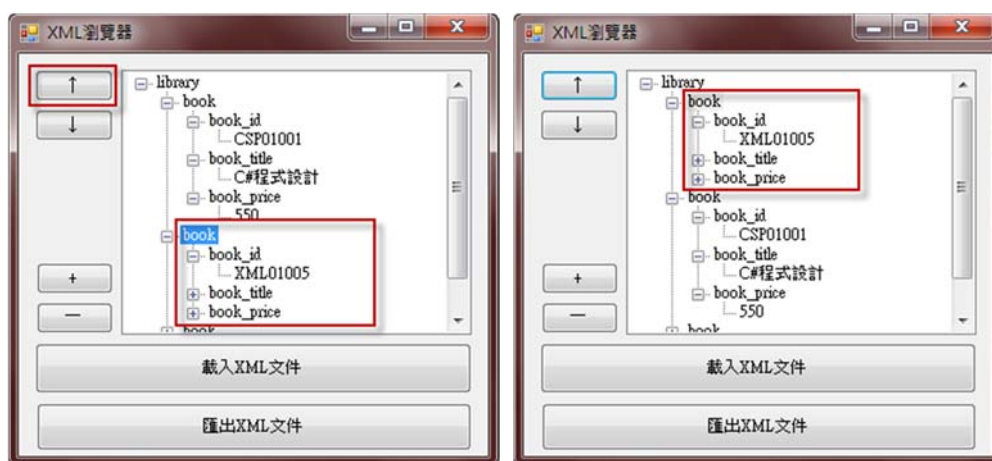
(4) 點選任一 book 節點，顯示 book\_id、book\_title 和 book\_price 子節點。



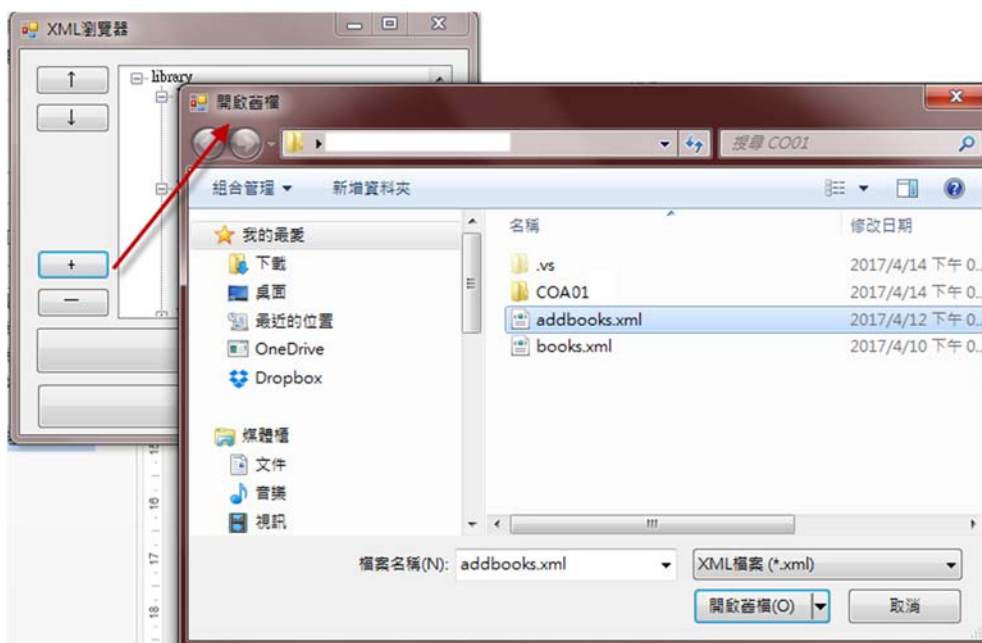
(5) 點選任一 book\_id、book\_title 和 book\_price 等節點，顯示節點內容。



(6) 左側的「↑」、「↓」按鈕功能，可以移動選定書本的上、下順序。

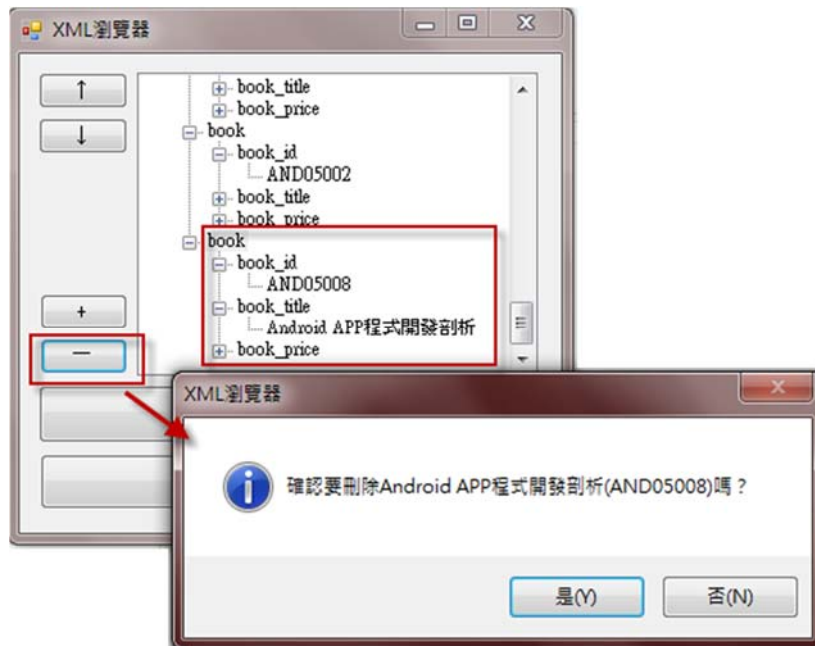


(7) 左側的「+」按鈕功能，可以使用對話框開啟其他的 XML 文件新增書本，若與現有的書本重複，必須提供跳過，或是覆蓋的選項。

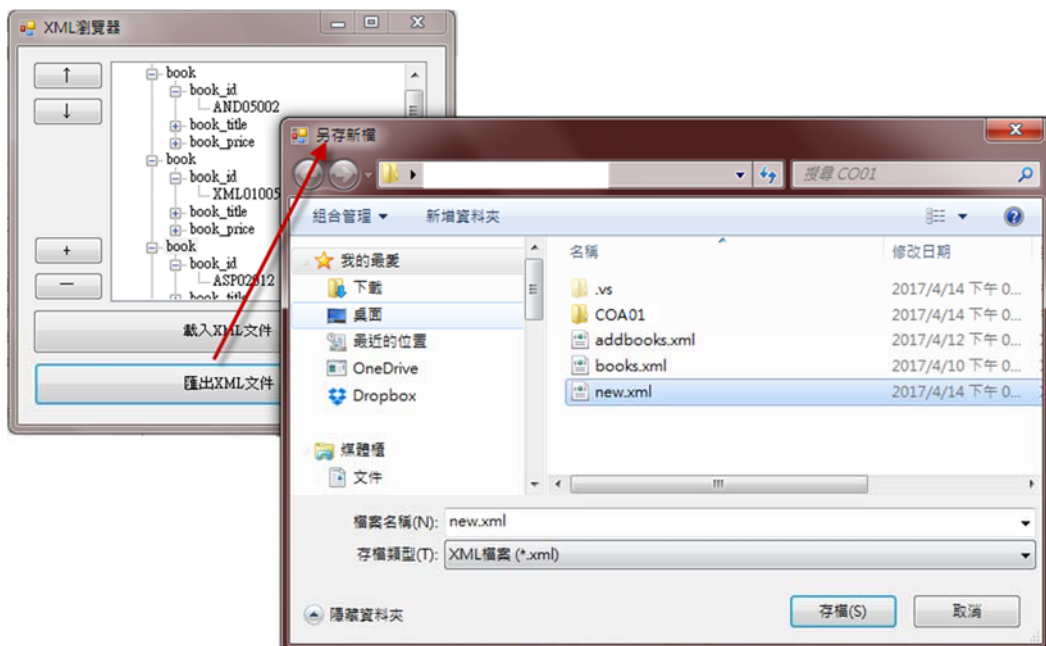




- (8) 左側的「-」按鈕功能，可以刪除選定的書本，一次限選一本，若多選或選錯，需提供提示訊息。



- (9) 底下設計「匯出 XML 文件」按鈕功能，可以根據調整後的書本順序及格式匯出 XML 文件，檔名需可以使用對話框命名，且只能匯出 .XML 副檔名。



### 3. 評分項目：

項	目	配分	得分
(1)	執行程式時，需透過對話框選取欲開啟的 XML 文件（限定讀取 XML 副檔名），當開啟提供的 books.xml 檔案，可剖析現有四本圖書的資料	3	
(2)	點選 library 節點，顯示四個 book 子節點	2	
(3)	點選 book 節點，顯示 book_id、book_title 和 book_price 子節點	2	
(4)	點選 book_id、book_title 和 book_price 等節點，顯示節點內容	2	
(5)	在左側設計「↑」、「↓」按鈕功能，可以移動選定書本的上、下順序	5	
(6)	在左側設計「+」按鈕功能，可以使用對話框開啟其他的 XML 文件新增書本，若與現有的書本重複，必須提供跳過，或是覆蓋的選項。（每一書本的 book-id 必須是唯一值）	8	
(7)	在左側設計「-」按鈕功能，可以刪除選定的書本，一次限選一本，若多選或選錯，需提供提示訊息	3	
(8)	在底下設計「匯出 XML 文件」按鈕功能，可以根據調整後的書本順序及格式匯出正確的 XML 文件，檔名需可以使用對話框命名，且只能匯出 XML 副檔名（順序不正確扣 2 分、格式不正確扣 2 分）	5	
總 分		30	



## 二、設計「景點資料管理系統」

### 1. 題目說明：

FIA Formula One 主辦單位已請員工將許多景點的資料彙整成 Excel 檔案。請依照需求設計「景點資料管理系統」，該系統須能正確解讀指定的 Excel 檔案，並讓使用者可以很方便地瀏覽與閱讀每一筆資料內容，亦可匯轉為指定的檔案格式。

請將專案檔 **COD04.sln** 轉換 **COD02.sln**（包含相對應的資料夾），開啟方案的 Form1.cs 檔案，完成指定的功能設計，儲存完整程式，並製成執行檔 **COA02.exe**。（檔名錯誤扣 2 分）

備註：DataGridView 控制項必須要顯示與 Excel 檔案內相同的標頭。請使用程式方式設定標頭（ColumnHeader）資訊，否則本項不予計分。



代碼	站點代號	場站名稱	緯度	經度	地址
1	0001	捷運市政府站(3...	25.0408578889	121.567904444	忠孝東路(松仁...
2	0002	捷運國父紀念館...	25.041	121.556945	忠孝東路四段/...
3	0003	台北市政府	25.0377972222	121.565169444	台北市政府東門...
4	0004	市民廣場	25.0360361111	121.562325	市府路/松壽路(...
5	0005	興雅國中	25.035638889	121.5686639	松仁路/松仁路9...
6	0006	世貿二館	25.0347361111	121.565658333	松智路/松智路(...
7	0007	信義廣場(台北1...	25.0330388889	121.565619444	松智路/信義路(...
8	0008	世貿三館	25.0352138889	121.563688889	市府路/松壽路(...
9	0009	松德站	25.03159	121.574353	台北市信義區松...
10	0010	台北市災害應變...	25.0286611111	121.566116667	台北市信義區莊...
11	0011	三張犁	25.034937	121.55762	光復南路/基隆...
12	0012	臺北醫學大學	25.026679	121.561747	台北醫學大學(...
13	0013	福德公園	25.03009	121.58367	大連路/福德街...
14	0014	榮星花園	25.06424	121.54037	五空街/龍江路...

### 2. 設計說明：

- (1) 為避免專案命名衝突，請將待編修的方案 **COD04.sln** 及相關內容均調整為 **COD02** 的命名方式，並需確保調整過名稱的方案能夠正常執行。
- (2) 在按下「...」按鈕時，可由使用者選擇要讀取的 Excel 檔案，請讀取預先提供的 **data.xlsx** 檔案。
- (3) 在按下「讀取」按鈕時，請自行撰寫程式解析 Excel 檔案，並將其顯示在 DataGridView 控制項內。
- (4) 程式必須能列出欲讀取之 Excel 檔案的 Datasheet 名稱清單，選定並讀取後，程式的 Caption 必須與該選定的 Datasheet 名稱相同。
- (5) DataGridView 控制項必須要顯示與 Excel 檔案內相同的標頭。請使用程式方式設定標頭（ColumnHeader）資訊，否則本項不予計分。
- (6) 請在系統主畫面增加「匯出手冊」按鈕，以每一筆資料一頁為單位，進行妥善的編排，使之可以看到該筆資料的詳細內容。將全部的資料同時匯出 Word、PDF 二種檔案格式。頁首為目前的 Caption 名稱、頁尾之頁碼格式為：第 MM 頁/共 NN 頁。



- (7) 請擴充系統功能，可以選擇單筆 Double Click 開啟資料瀏覽詳細的內容。
- (8) 請在瀏覽單筆資料詳細的內容介面中，增加「Google 地圖定位」按鈕，可以根據該地點的緯度、經度，開啟預設的瀏覽器傳遞位置參數至 Google Maps 進行定位。（不提供對外聯網，功能做出來即可）

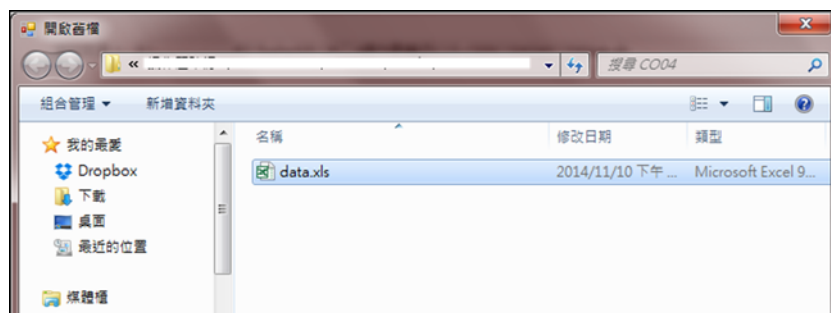
**備註：傳遞位置參數至預設瀏覽器開啟 Google Maps 定位的參考資料。**

**<https://www.google.com/maps/place/緯度值,經度值>**

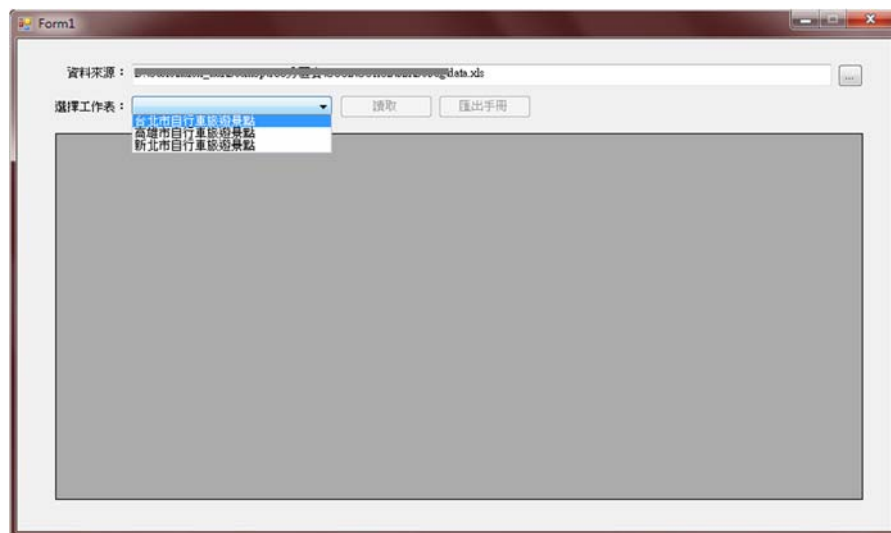
- (9) 接續上述的功能，亦可在瀏覽單筆詳細的內容時，透過「上一筆」、「下一筆」切換資料。

### 3. 執行結果參考畫面：

- (1) 選取 Excel 檔案。



- (2) 讀取完成，程式的 Caption 必須與該選定的 Datasheet 名稱相同。其結果顯示於 DataGridView 控制項中，並正確設定標頭。





(4) 單筆資料瀏覽詳細的內容，示意圖如下：

#### 4. 評分項目：

項	目	配分	得分
(1)	方案 <b>COD04.sln</b> 及相關內容均正確調整為 <b>COD02</b> 的命名方式	1	
(2)	程式必須能列出欲讀取之 Excel 檔案的 Datasheet 名稱清單，選定並讀取後，程式的 Caption 必須與該選定的 Datasheet 名稱相同	3	
(3)	讀取 Excel 檔案並正確顯示在 DataGridView 控制項	10	
(4)	DataGridView 控制項顯示的標頭要和 Excel 內一致（需使用程式方式設定）	4	
(5)	主畫面增加「匯出手冊」按鈕，以每一筆資料一頁為單位，編排格式及檔案格式符合需求	5	
(6)	選擇單筆資料瀏覽詳細的內容符合需求	3	
(7)	「Google 地圖定位」按鈕，可以根據該地點的緯度、經度，開啟預設的瀏覽器傳遞位置參數	2	
(8)	在瀏覽單筆詳細的內容時，可透過「上一筆」、「下一筆」切換資料	2	
總 分		30	

### 三、薪資發放系統

#### 1. 題目說明：

FIA Formula One 主辦單位為管理員工薪資並分析人事成本，請依照提供的資料庫內容及系統需求，設計「員工薪資管理系統」，必須能建立員工及薪資資料，並可進行薪資調整及相關費用計算作業，其結果需儲存至指定的資料庫內。為方便掌握員工薪資資訊，本系統也需要能顯示薪資統計圖表，並提供查詢及匯出的功能。

請開啟 **COD03.sln** 方案的 **Form1.cs** 檔案，完成指定的功能設計。請依下列題意完成作答，儲存完整程式，並製成執行檔 **COA03.exe**。(檔名錯誤扣 2 分)

#### 2. 設計說明：

- (1) 本專案使用 LocalDB 資料庫，請連接到 LocalDB 執行個體中的 TestDB 資料庫。
- (2) 請於 Form1\_Load 事件程序中，完成資料繫結於表單控制項的設定。
- (3) 請完成資料錄 HScrollBar 控制項的控制程序，於捲動時可顯示該位置的資料錄。
- (4) 請在 Edit 函式中完成資料庫繫結，使得於新增、更新、刪除時，皆可呼叫此函式，於函式中執行傳入的 SQL 字串。
- (5) 瀏覽資料時，員工編號 TextBox 屬性值預設為唯讀，待點選「清除」按鈕後，才重新開放輸入。
- (6) 完成 Form1 表單各項 Button 控制項（清除、新增、更新、刪除）的事件程序，薪資小計的計算方式為：本俸＋獎金－扣款，須於新增或更新時，計算薪資小計一併更新至資料庫內。
- (7) 以員工編號為資料庫主鍵值，故【員工編號】此欄位值不能重覆，經驗證並建立後就無法更改。此欄位文字方塊長度預設為 6 碼，其中第 6 碼為檢查碼，其計算規則如下：

第一碼 A=1, B=2, C=3, D=4, E=5, F=6

FN=第一碼 X 5 + 第二碼 X 4 + 第三碼 X 3 + 第四碼 X 2 + 第五碼 X 1

第六碼=FN 的十位數+個位數，如果加總數值超過 10，則取加總後之個位數。

- (8) 點選「清除」按鈕，將表單設為待輸入新記錄狀態，清空全部文字方塊控制項，員工編號欄位請開啟作用，並可輸入資料，所輸入的資料皆不可為空值。
- (9) 點選「新增」按鈕則可新增資料至資料庫，員工編號必須符合驗證規則，而且不能與現有的資料重複，資料錯誤時需顯示【員工編號不符合驗證規則，請修正！】或【員工編號與現有資料重複，請修正！】。新增完畢，員工編號文字方塊屬性同樣設回唯讀。
- (10) 欲修改資料，點選「更新」按鈕，可依據員工編號進行資料更新，顯示【資料已更新！】的訊息。
- (11) 刪除資料，請點選「刪除」按鈕，依據員工編號進行資料刪除，並顯示【確定刪除？】的訊息。

**注意：為保持員工資料的完整性，不能直接從 SQL 資料庫刪除資料，需要搭配資料庫欄位之擴充，將其狀態由「啟用」，修改為「停用」。**

- (12) 在右上角增加員工相片欄位，Double Click 可以開啟對話框選擇相片，檔案格式限定為 JPG，測試用相片放在<Staff\_Picture>資料夾內，需使用相對路徑的方式存入相片位置及檔名（相片檔案不能存入資料庫）。選定的相片需自動放大或縮小至原設計相片欄位的檢視大小。
- (13) Form2 表單的內容是填滿視窗的 DataGridView 控制項，在點選 Form1 的「顯示薪資統計」按鈕後，開啟 Form2 表單即可顯示資料表內容，此內容之預設狀態須依照薪資小計（subtotal）由大到小排序。
- (14) 請在 Form2 表單增加排序功能，使能依照下列選定的欄位進行排序：員工編號（id）、姓名 name、本俸（basesalary）、獎金（bonus）、扣款（deduct）、薪資小計（subtotal）。
- (15) 請在 Form2 表單增加查詢功能，使能依照輸入的資料，從下列的欄位進行模糊查詢：員工編號（id）、姓名（name）、本俸（basesalary）、獎金（bonus）、扣款（deduct）、薪資小計（subtotal）。
- (16) 請使用 Excel 設計 500 筆測試用的資料，存檔檔名為 **Salary\_Import.xlsx**。  
測試資料內容規定如下：

- 員工編號（id）必須符合驗證規則。
- 姓名（name）必須是中文二~四碼，且需符合「姓」+「名」之規則，其中「姓」必須是下列清單之一：趙錢孫李周吳鄭王陳林。
- 本俸（basesalary）必須在 15000（含）~ 95000（含）之間。
- 獎金（bonus）必須在 0（含）~ 20000（含）之間。
- 扣款（deduct）必須在 0（含）~ 15000（含）之間。
- 薪資小計（subtotal）不能小於 0。

- (17) 請在主表單增加「匯入資料」的功能，開啟對話框選擇要匯入的檔案，檔案格式限定為 XLS 或 XLSX。匯入時先檢查員工編號必須符合驗證規則，而且不能與現有的資料重複，資料錯誤時需顯示【員工編號不符合驗證規則，請修正！】或【員工編號與現有資料重複，請修正！】，並立即產生並開啟 Import\_ErrLog.txt 檔，分別列出員工編號不符合驗證規則、員工編號與現有資料重複的資料，以便使用者進行修正。

**注意：資料須完全驗證無誤後，才能寫入資料庫。**

- (18) 請在 Form2 表單增加匯出成 Excel 圖表的功能，使用圓餅圖統計所有員工薪資小計（subtotal）的數值區間及分佈百分比，需包含圖例說明，區間如下：

- 薪資小計 < 15000
- $15000 \leq \text{薪資小計} < 25000$
- $25001 \leq \text{薪資小計} < 50000$
- $50001 \leq \text{薪資小計} < 75000$
- $75001 \leq \text{薪資小計} < 95000$
- 薪資小計  $\geq 95000$

### 3. 執行結果參考畫面：

- (1) 點選「清除」按鈕，則清除畫面資料。

- (2) 分別依據點選「更新」按鈕及「刪除」按鈕，顯示相對應訊息。



(3) 資料確實加入資料庫。

The top window, titled '薪資發放', contains input fields for '員工編號' (E10001), '姓名' (測試人員), and '相片'. Below these are fields for '本俸' (45000), '獎金' (3000), and '扣款' (0). At the bottom are buttons for '清除', '新增', '更新', '刪除', and '匯入資料'. A status bar shows '5 / 7' and a '顯示薪資統計' button.

The bottom window, titled '薪資統計表', has search filters for '員工編號(id)', '姓名(name)', '本俸(basalary)', '獎金(bonus)', '扣款(deduct)', and '薪資小計(subtotal)'. It includes '查詢' and '匯出圖表' buttons. Below is a table with the following data:

Id	name	basalary	bonus	deduct	subtotal
E10001	測試人員	45000	3000	0	48000
D41230	周小麟	25000	3000	1000	27000
A20015	王小明	24000	3000	1000	26000
C15246	吳小蘭	22000	3500	400	25100
P99877	鄭小志	18000	2000	0	20000
E35212	錢小森	19500	800	1000	19300
B35421	趙小可	17200	1800	500	18500
A00016	李小明	16500	2000	600	17900

補充：查詢條件之輸入，使用單欄或多欄（上圖）設計，只要查詢結果正確，均給分。

(4) 在右上角增加員工相片欄位，Double Click 可以開啟對話框選擇相片，檔案格式限定為 JPG，選定的相片需自動放大或縮小至原設計相片欄位的檢視大小。





(5) 在 Form2 表單增加排序功能。

Id	name	base salary	bonus	deduct	subtotal
P99877	鄭小志	18000	2000	0	20000
E35212	錢小森	19500	800	1000	19300
E10001	測試人員	45000	3000	0	48000
D41230	周小麟	25000	3000	1000	27000
C15246	吳小楠	22000	3500	400	25100
B35421	趙小可	17200	1800	500	18500
A20015	王小明	24000	3000	1000	26000
A00016	李小明	16500	2000	600	17900

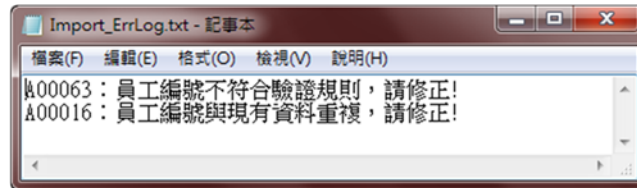
(6) 在 Form2 表單增加查詢功能。

Id	name	base salary	bonus	deduct	subtotal
D41230	周小麟	25000	3000	1000	27000
A20015	王小明	24000	3000	1000	26000

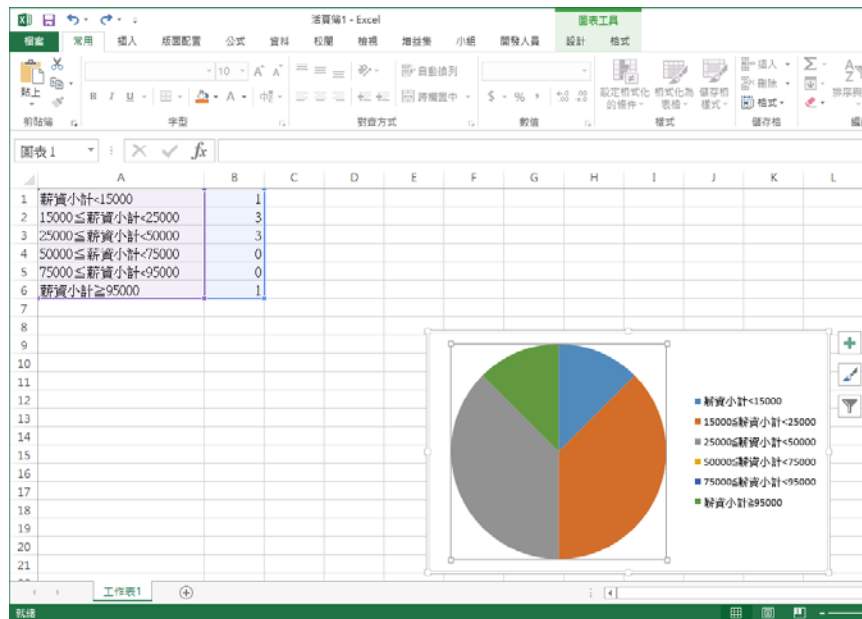
(7) 在主表單增加「匯入資料」的功能，開啟對話框選擇要匯入的檔案，檔案格式限定為 XLS 或 XLSX。匯入時先檢查員工編號必須符合驗證規則，而且不能與現有的資料重複，資料確實加入資料庫。

a. 假設資料正確

b. 假設資料有誤



- (8) 在 Form2 表單增加匯出成 Excel 圖表的功能，使用圓餅圖統計所有員工薪資小計（subtotal）的數值區間及分佈百分比，需包含圖例說明。



#### 4. 評分項目：

項	目	配分	得分
(1)	程式起始即顯示第一筆資料，捲動資料錄 HScrollBar 控制項會顯示對應位置的資料	2	
(2)	點選「清除」按鈕功能，清空文字方塊欄位	1	
(3)	點選「新增」按鈕，必須先檢查員工編號符不符合驗證規則，而且不能與現有的資料重複，資料錯誤時需顯示相對應的訊息。都正確方可新增至資料庫	5	
(4)	成功更新資料，並顯示相對應訊息	1	
(5)	成功刪除資料（不能直接刪除，是將狀態改為停	2	

項	目	配分	得分
	用)，並顯示相對應訊息		
(6)	在右上角增加員工相片欄位，Double Click 可以開啟對話框選擇相片，檔案格式限定為 JPG，需使用相對路徑的方式存入相片位置及檔名（相片檔案不能存入資料庫）。選定的相片需自動放大或縮小至原設計相片欄位的檢視大小	3	
(7)	切換資料筆數時，資料內容及對應的相片必須正確切換	2	
(8)	點選「顯示薪資統計」按鈕，Form2 表單正確顯示資料表內容，預設開啟內容須依照薪資小計由大到小排序	2	
(9)	Form2 表單增加排序功能，可依照選定的欄位進行排序	1	
(10)	Form2 表單增加查詢功能，可依照輸入的資料，從顯示的欄位中進行模糊查詢	3	
(11)	Excel 設計 500 筆測試用的資料，存檔檔名、測試資料內容符合規定	5	
(12)	主表單增加「匯入資料」的功能，其問題判斷及顯示的訊息符合規定，資料須完全驗證無誤後，才能寫入資料庫	5	
(13)	當上列資料錯誤，可立即產生並開啟 Import_ErrLog.txt 檔，分別列出員工編號不符合驗證規則、員工編號與現有資料重複的資料	3	
(14)	Form2 表單增加匯出成 Excel 圓餅圖，所有員工薪資小計（subtotal）的數值區間及分佈百分比符合規定，並包含圖例說明	5	
總	分	40	