

105 年度 全國大專電腦軟體設計競賽 試題

應用軟體設計組

注意事項：

1. 本試卷共六大題，其配分方式標明於各題中；各題所需用到的參考資料存放於網路檔案伺服器，且依題號存於參考檔案夾（例如第一題參考資料存於 prob1-ref 檔案夾內，第二題參考資料存於 prob2-ref 檔案夾，餘類推）。
2. 將答案上傳至網路檔案伺服器，且依題號存入不同的答案檔案夾（例如第一題答案存入 ans1 檔案夾，第二題答案存入 ans2 檔案夾，餘類推）。
3. 每題答案檔之命名通則為：隊別-題號(-子題號). 副檔名（例如：team01 對第一題的答案應命名為 team01-1.html），但若該題另有規定，則依該題說明來存檔。（檔名錯誤以零分計算）

題目一：網頁表單設計（12分）.....	1
題目二：Fibonacci 編碼器（15分）.....	5
題目三：影片播放與遠端資料存取（15分）.....	7
題目四：直線圖與貝茲曲線繪製（18分）.....	9
題目五：網站製作-新聞資料庫網站製作（20分）.....	14
題目六：新聞資料庫及 SQL（20分）.....	20

題目一：網頁表單設計（12分）

本題必須運用 **HTML5 標籤**（配合 CSS3 的功能）來設計網頁上的表單。答案檔檔名為：隊別-題號.html（例如：team01 答案的檔名應為 team01-1.html）。

參考圖 1.1，使用 HTML5 表單元素來設計會員資料登錄的網頁，要求如下：

1. （2分）所有輸入欄位的寬幅(width)會配合瀏覽器顯示畫面的大小而改變（如圖 1.1(a)(b)），但最大寬幅是 300pixel，若瀏覽器顯示畫面的寬度大於 300pixel 則表單置中顯示（如圖 1.1(c)）。
2. （2分）「送出」按鈕寬幅固定為 120pixel，顏色為綠色；「全部清除」按鈕寬幅固定為 100pixel，顏色為黃色。
3. （1分）瀏覽器一打開此網頁，游標自動停留在姓名輸入的欄位內。

會員資料登錄

姓名 (必填) :

電子郵件 (必填) :

入會日期 :

留言 :

(a)

會員資料登錄

姓名 (必填) :

電子郵件 (必填) :

入會日期 :

留言 :

(b)

會員資料登錄

姓名 (必填) :

電子郵件 (必填) :

入會日期 :

留言 :

(c)

圖 1.1

4. (1分)姓名與電子郵件欄位為必填欄位，其最末端處顯示一個驚嘆號圖示來提醒(請使用提供的圖檔 caution.png)。
5. (1分)在必填欄位**正確**輸入資料後，驚嘆號圖示會消失(如下圖 1.2 中，姓名欄的驚嘆號圖示已消失，但電子郵件位址尚未正確填完，所以該欄位後面的驚嘆號圖示未消失)。

姓名 (必填) :

電子郵件 (必填) :

入會日期 :

圖 1.2

6. (1分)必填欄位內容若未填入任何字元就按送出鈕時，會有警示訊息出現(如下圖 1.3 顯示在電子郵件欄位未填寫的狀況下，按送出鈕後出現的警示訊息畫面)。

姓名 (必填) :

電子郵件 (必填) :

入會日期 :

請填寫這個欄位。

圖 1.3

7. (1分)電子信箱輸入欄位應顯示出預設內容與驗證格式(若格式錯誤，則按送出鈕時，會有錯誤訊息，如下圖 1.4)。

姓名 (必填) :

電子郵件 (必填) :

入會日期 :

請在電子郵件地址中包含「@」。「abc」未包含「@」。

圖 1.4

8. (1分)入會日期須可以由下拉選單選擇(如下圖 1.5)

姓名（必填）：
 !

電子郵件（必填）：
 !

入會日期：
 ▼

2016年10月 ▼

週日	週一	週二	週三	週四	週五	週六
25	26	27	28	29	30	1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31	1	2	3	4	5

圖 1.5

9. (1分)留言區是可鍵入文字的區塊，輸入上限為 20 字元(提示：設定“最大長度”屬性)。
10. (1分)需適當使用內縮及註解增加原始程式碼之可讀性，否則將酌予扣分。

[提示]下列 CSS3 style 可以參考使用(未提供文字檔請自行打字)：

```

form {max-width: 300px; margin: 20px auto}

input, textarea {width: █%;}

input:required {█: url(caution.png); background-repeat: no-repeat;
background-position: right center}

input:valid {█: none;}

input[type="submit"] {width:120px; background-color:#█}
input[type="reset"] {width:100px; background-color:#█}

```

題目二：Fibonacci 編碼器 (15 分)

結合 JavaScript 及 HTML 設計一個以 Fibonacci 數為基底的正整數編碼器。

Fibonacci 數為以下數列(該數列稱 Fibonacci 數列)中的所有數字，這些數字的特点是每一個數都是前二個數的和，其中的第零項及第一項分別為 0 及 1。

n	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
F_n	0	1	1	2	3	5	8	13	21	34	55	...

注意事項：

- (1) 本題不可以使用 PHP 或 ASP 等其它語言作答。
- (2) 本題共有四小題，每一小題答案分別以獨立的網頁呈現，檔名為：隊別-題號-小題號.html (例如，team01 答案的檔名應有四個：team01-2-1.html, team01-2-2.html, team01-2-3.html, team01-2-4.html)。
- (3) 本題答案中的 JavaScript 程式必須存成獨立的檔案(包含各小題的所有 JavaScript 函數)，檔名為：隊別-題號.js (例如：team01 答案的檔名應為 team01-2.js)。

1. (3 分)建立如圖 2.1 所示系統。(字體及顏色請各隊自由選擇)

105年度全國大專電腦軟體設計競賽
 應用軟體設計組
 組別: **Team XXXX**

請輸入欲查詢的Fibonacci數，再點選"計算"按鈕

n =

圖 2.1

當使用者輸入欲查詢的 Fibonacci 數的編號後，系統在頁面上顯示對應的 Fibonacci 數(請參考圖 2.2)。

105年度全國大專電腦軟體設計競賽
 應用軟體設計組
 組別: **Team XXXX**

請輸入欲查詢的Fibonacci數，再點選"計算"按鈕

n =

144

圖 2.2

2. (4 分)每一個正整數都可以表示成一個或多個不重複的 Fibonacci 數的和，例如 $73 = 34 + 21 + 13 + 5$ 。若是我們利用類似 2 進位表示法的方式，每一個正整數也可轉換成以 Fibonacci 數(不包含 F_0)為基底的二進位表示法，例如 73 可表示成 111010000，其中最右邊的位元表示 F_1 ，所以

$$1 * F_9 + 1 * F_8 + 1 * F_7 + 0 * F_6 + 1 * F_5 + 0 * F_4 + 0 * F_3 + 0 * F_2 + 0 * F_1 = 34 + 21 + 13 + 5 = 73$$

上述的表示法並非唯一，例如 73 也可表示成 1000111100 (亦即 $55 + 8 + 5 + 3 + 2$)。

建立如圖 2.3 所示系統(字體及顏色請各隊自由選擇)，將輸入的正整數轉換成以 Fibonacci 數為基底的 2 進位表示法，**並且 1 的個數必須是所有可能表示法中最少的**，例如輸入 73，則系統必須顯示 1001010000，因為這個表示法中只包含 3 個 1，是所有表示法中包含最少個 1。(注意:所顯示的 2 進位字串的最左邊的第一個位元必須為 1。)

105年度全國大專電腦軟體設計競賽
應用軟體設計組
組別: Team XXXX

請輸入欲轉換的10進位數，再點選"轉換"按鈕

n =

圖 2.3

當使用者輸入欲轉換的數字，系統在頁面上顯示轉換的 2 進位字串(請參考圖 2.4)。

105年度全國大專電腦軟體設計競賽
應用軟體設計組
組別: Team XXXX

請輸入欲轉換的10進位數，再點選"轉換"按鈕

n =

1001010000

圖 2.4

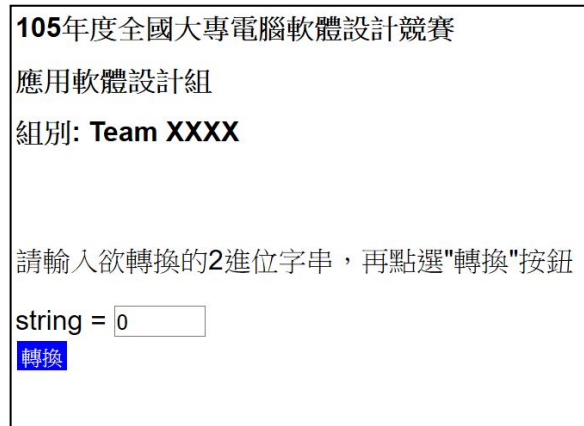
提示: 可使用貪婪演算法(Greedy Algorithm)將 10 進位數轉換成 1 的個數為最少的表示法。

3. (4 分)如前一小題所述，但輸出的 2 進位字串為最多個數的 1。例如輸入 73，則系統必須顯示 110111011 因為這個表示法中包含 7 個 1，是所有表示法中包含最多個 1。(注意:所顯示的 2 進位字串的最左邊的第一個位元必須為 1。)

提示: 每一個 Fibonacci 數都為該數前兩個數的和，所以若是 F_i 用於組成輸入的 10 進位數，但 F_{i-1}

及 F_{i-2} 沒有，則可以利用 F_{i-1} 及 F_{i-2} 取代 F_i 。

4. (4 分) 建立如圖 2.5 所示系統(字體及顏色請各隊自由選擇)，輸入以 Fibonacci 數為基底的 2 進位表示法，在”轉換”按鈕下方顯示轉換成 10 進位數的數字。



The screenshot shows a web application window titled "105年度全國大專電腦軟體設計競賽" (105th National University and College Computer Software Design Competition). Below the title is the subtitle "應用軟體設計組" (Application Software Design Group) and the team name "組別: Team XXXX". The main content area contains the instruction "請輸入欲轉換的2進位字串，再點選'轉換'按鈕" (Please enter the binary string you want to convert, and click the 'Convert' button). Below this is a text input field labeled "string =" containing the value "0". A blue button labeled "轉換" (Convert) is positioned below the input field.

圖 2.5

題目三：影片播放與遠端資料存取 (15 分)

本題主要運用 PHP、HTML、JavaScript 和 CSS 技術於網站伺服器產生資料，由網頁進行資料擷取及顯示動態效果，共分為兩子題。

子題一(7分)

本子題限定使用 PHP 來產生 json 格式資料，該資料將於下一子題中使用，本子題答案檔命名規則為：隊別-題號.php，例如：team01-3.php 表示 team01 所完成之本子題的答案。此 php 程式要求如下：

1. 本程式將讀取 Movie.txt 文字檔，文字檔格式為每一行有兩個字串，第一個字串是**影片名稱**，第二個字串是**影片檔名**，兩個字串間以 Tab 字元分隔。
2. 本程式的輸出為一個 json 格式字串，其格式如下：

```
[{"MovieName": 影片名稱1, "MovieFile": 影片檔名1}, {"MovieName": 影片名稱2, "MovieFile": 影片檔名2}, {"MovieName": 影片名稱3, "MovieFile": 影片檔名3}, ...]
```



圖3.1 第3題之網頁頁面結構

子題二(8分)

本子題結果須可用瀏覽器來觀看，請注意，該題之動態效果須以 JavaScript 程式操作，僅限使用本題內附之 CSS 檔(w3.css)內附之樣式，不可使用 ASP.Net 或 PHP 等執行於網站伺服器的程式技術，需適當使用內縮及註解增加原始程式碼之可讀性，否則將扣分。限定使用 HTML5 及 JavaScript 來製作頁面的動態效果，本子題答案檔命名規則為：隊別-題號.html，例如：team01-3.html 表示 team01 所完成之本子題的答案。要求如下：

1. (1分)本題須使用內附之w3.css來調整樣式，頁面結構如圖3.1，共有**標題列**、**影像選單列**和**影像播放器**。標題文字顯示「全國大專電腦軟體設計競賽-第三題(Movies)」，字形使用40px大小，樣式使用w3.css內附之w3-red類別樣式。影像播放器之寬度為600px，高度為400px。
2. (4分)於網頁載入時需讀取子題一之程式(隊別-3.php)所產生之json格式資料，在**影像選單列**中以button標籤列出其**影片名稱**，button標籤大小為寬度200px，高度50px，並請套用w3.css內附之w3-btn、w3-border和w3-round-large類別樣式。
3. (1分)上述之button標籤需能循環使用3種不同的顏色。
4. (2分)點按影片名稱後，於下方的video標籤內播放該影片的內容。
5. 作答完畢，請上傳繳交完整開啟此網站所需的所有檔案，須設定成相對路徑，並以「隊別-3.html」為進入檔案。

題目四：直線圖與貝茲曲線繪製（18分）

請使用 HTML5 與 JavaScript 在網頁設計出可以畫出直線圖、貝茲曲線圖、直線與貝茲曲線圖與清空圖的功能，要求如下（注意：本題須使用 HTML5 與 JavaScript，以其它方式完成者不予計分。本題答案檔命名規則為：隊別-題號.html，例如：team01 的答案檔名應為 team01-4.html）：

- （4分）建立 HTML5 標頭區塊：寬度為 1000px，上下邊距為 15px，並水平置中。將圖片 logo.gif 放置標頭區內。建立內容區塊：寬度為 1000px，水平置中並包含兩個子區塊 L_content, R_content。L_content：寬度為 200px，R_content：寬度為 800px。兩區塊需並排。L_content 區塊內置放一表單，並建構出三個按鈕（Plot Line Chart、Plot Spline Chart 以及 Plot Both Chart），其寬度為 150px。R_content 區塊內置放一 canvas 元件，其寬 700px，高 500px。（如圖 4.1 所示）

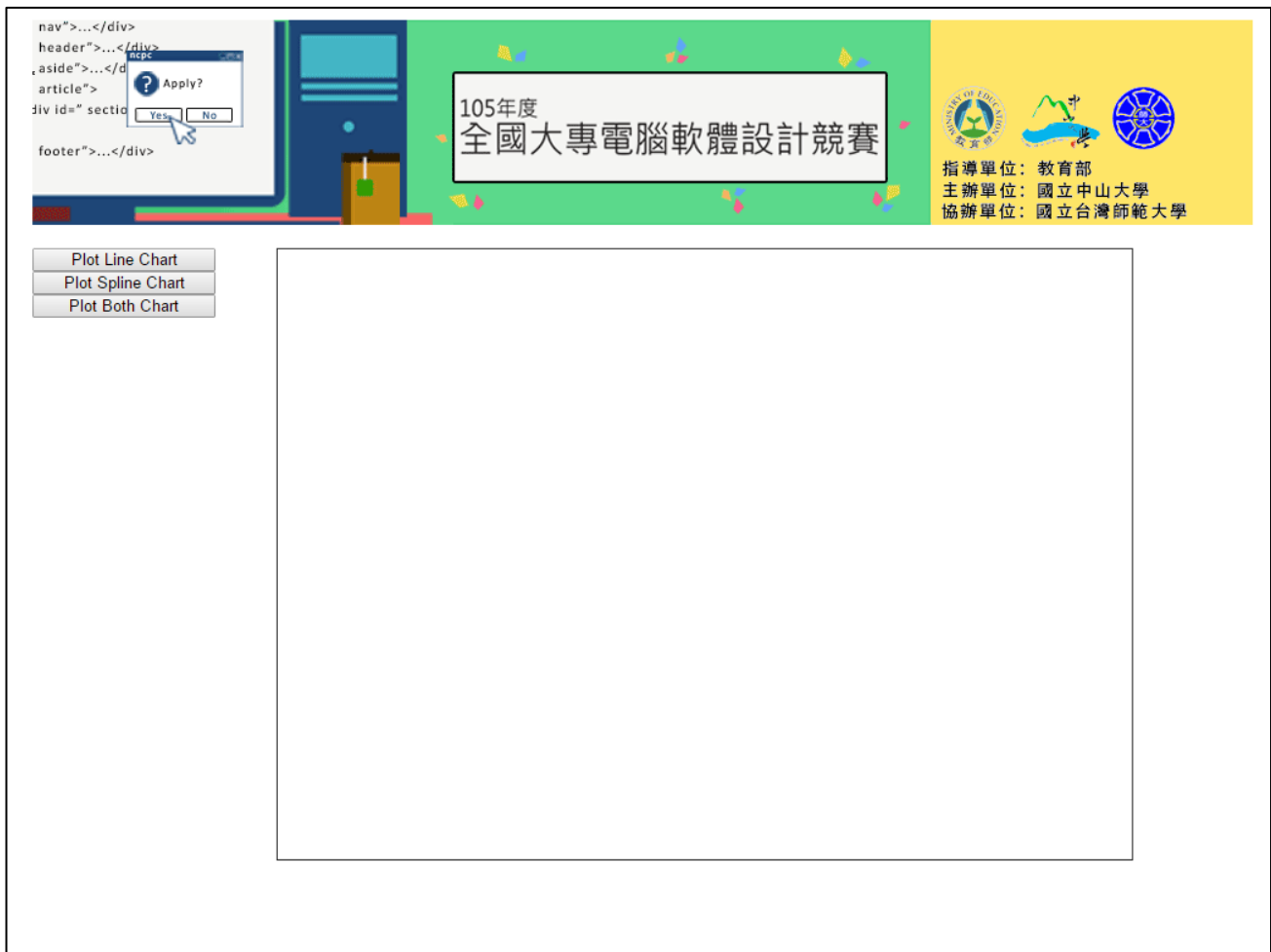


圖 4.1

*請注意 2, 3, 4 小題中：canvas 元件座標需先轉換成數學座標，轉換資訊如圖 4.2 所示。每一個小題的功能必須要可以重複點選並連續繪製出圖形於 canvas 元件中。（如果無法把上一次繪製的圖形清除，將會扣分）

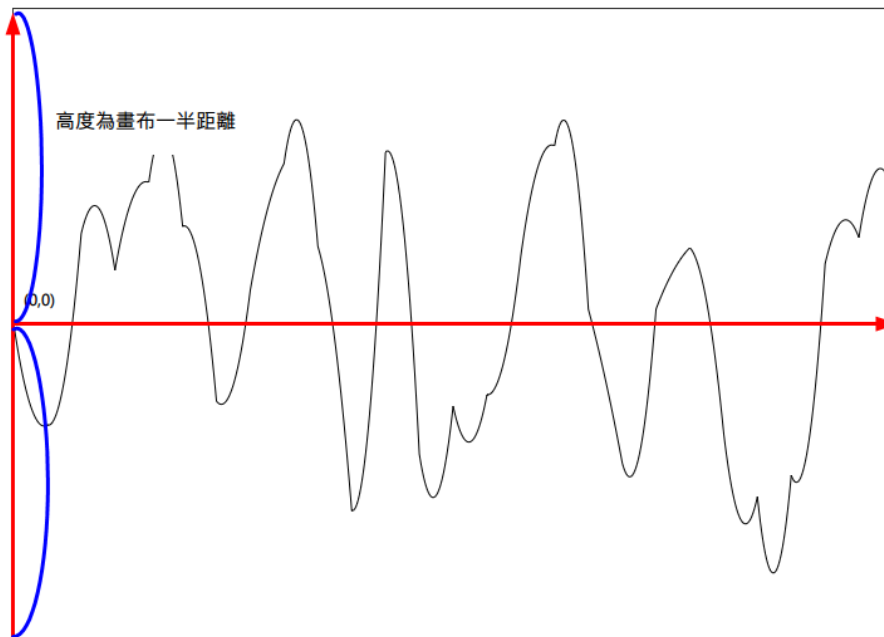


圖 4.2

2. (6分) 功能 1、Plot Line Chart：請在 canvas 元件上面繪製隨機產生資料之直線圖形，如圖 4.3 所示。繪製直線圖形時，每次請隨機產生 2 到 30 筆數且需要平均分散在 X 軸上，每一筆資料範圍落在 -150 到 150 之間且不需要平均分散在 Y 軸上。每次繪製圖形時，繪製顏色可以由 'Red', 'Orange', 'Yellow', 'Green', 'Blue', 'Indigo', 'Violet', 'Black' 等顏色中隨機選出一種顏色來做繪製，最後將繪製資訊寫至 canvas 元件之下，包含繪製顏色，寬度大小以及隨機所產生的資料資訊。

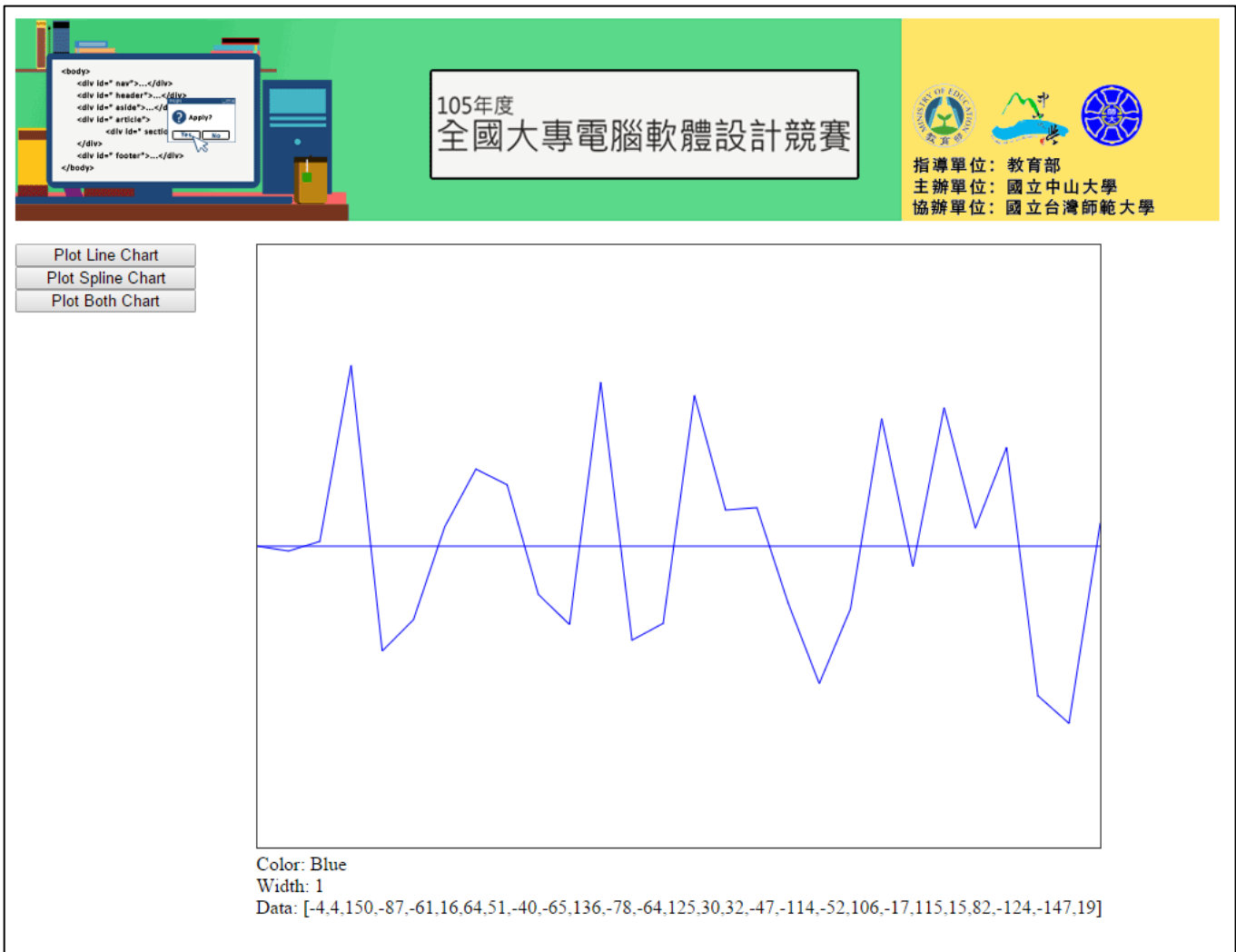


圖 4.3

3. (6分) 功能 2、Plot Spline Chart：請在 canvas 元件上面繪製隨機產生資料之貝茲曲線圖形，如圖 4.4 所示。繪製貝茲曲線圖形時，每次請隨機產生 2 到 30 筆資料且需要平均分散在 X 軸上，每一筆資料範圍落在-150 到 150 之間且不需要平均分散在 Y 軸上。每次繪製圖形時，繪製顏色可以由 'Red', 'Orange', 'Yellow', 'Green', 'Blue', 'Indigo', 'Violet', 'Black' 等顏色中隨機選出一種顏色來做繪製，最後將繪製資訊寫至 canvas 元件之下，包含繪製顏色，寬度大小以及隨機所產生的資料資訊。

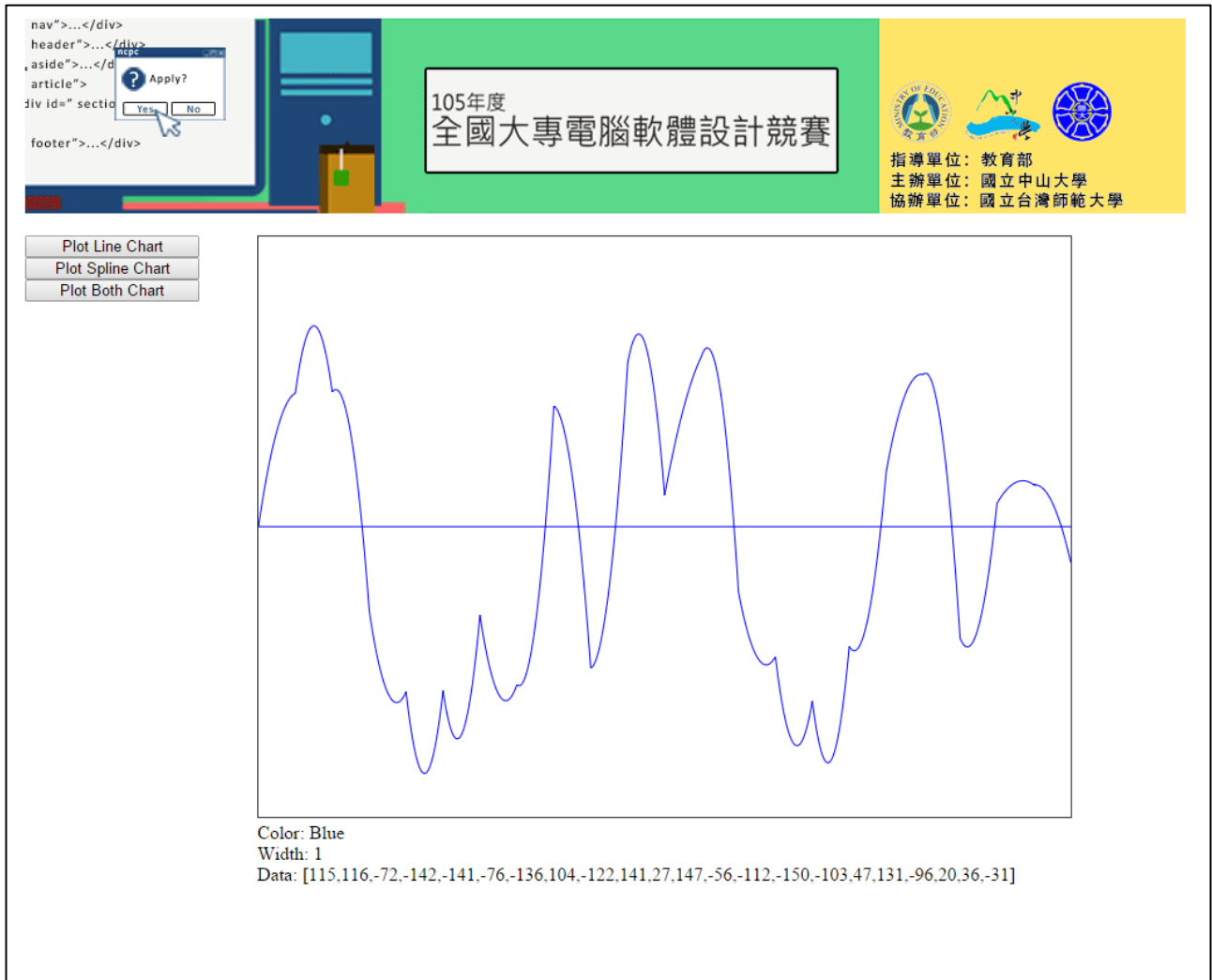


圖 4.4

4. (2分) 功能 3、Plot Both Chart：請在 canvas 元件上面繪製隨機產生資料之直線圖與貝茲曲線圖形，如圖 4.5 所示。繪製直線與貝茲曲線圖形時，每次請隨機產生 2 到 30 筆資料且需要平均分散在 X 軸上，每一筆資料範圍落在-150 到 150 之間且不需要平均分散在 Y 軸上。(兩種圖形請使用相同筆數資料繪製。) 每次繪製圖形時，繪製顏色可以由'Red', 'Orange', 'Yellow', 'Green', 'Blue', 'Indigo', 'Violet', 'Black'等顏色中隨機選出一種顏色來做繪製，最後將繪製資訊寫至 canvas 元件之下，包含兩種圖形所繪製顏色，寬度大小以及隨機所產生的資料資訊。

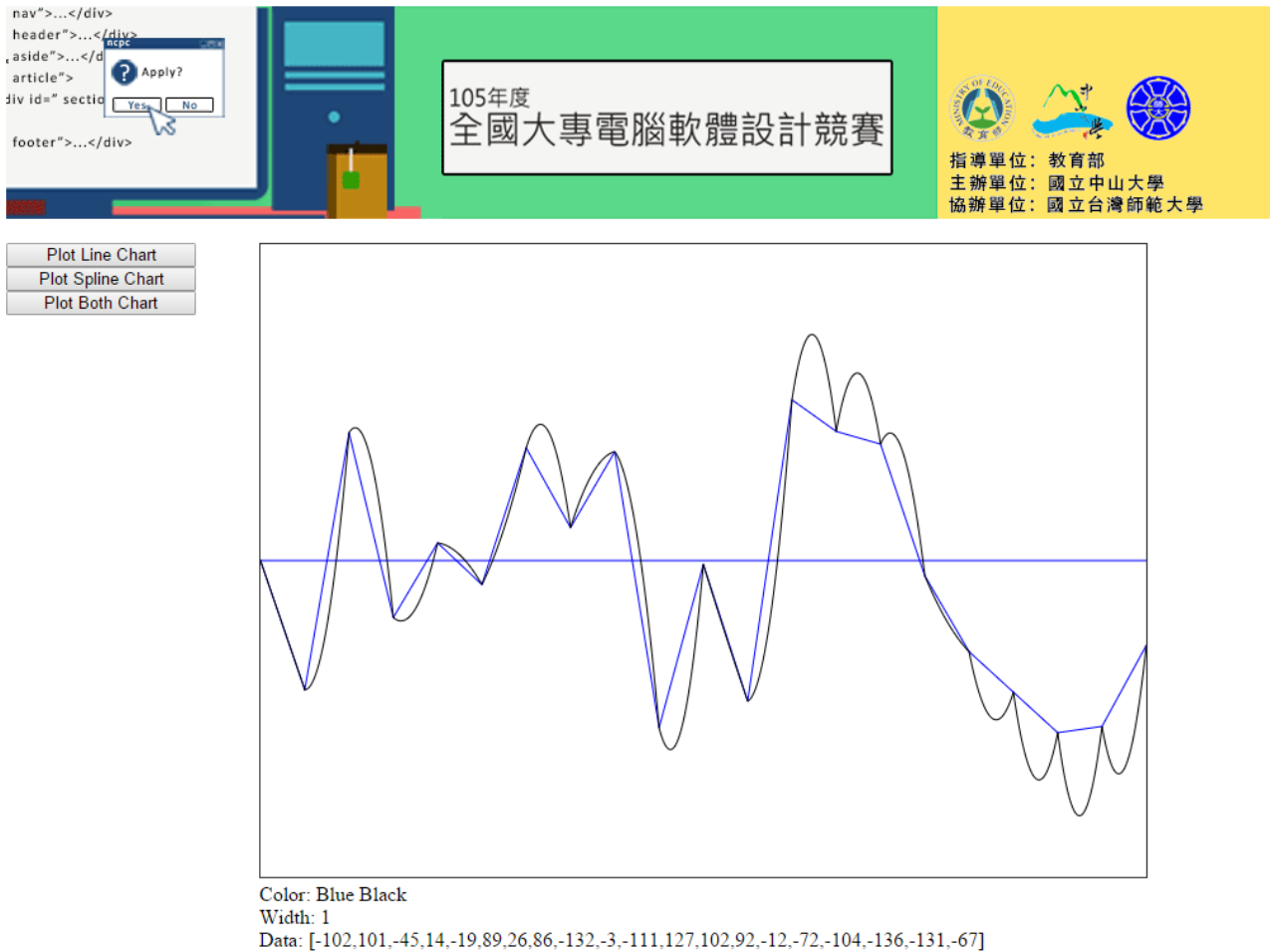


圖 4.5

[提示] 對本題在 canvas 元件上可能使用到的方法提示如下：

```

canvas_id = document.getElementById(id_name);
context = canvas_id.getContext("2d");
context.beginPath();
context.stroke();
context.closePath();
context.translate(x, y);
context.scale(scaleX, scaleY);
context.moveTo(x1, y1);
context.quadraticCurveTo(cx, cy, x2, y2);
context.stroke();
context.strokeStyle=color;
context.fillText(text, x, y);
context.lineWidth=number;

```

題目五：網站製作-新聞資料庫網站製作 (20 分)

本題是以 PHP 與 HTML 語言，搭配本機(localhost) MySQL 伺服器中已經由主辦單位建立的新聞資料庫(名稱為 **newsdb**)，在本機 Apache 伺服器中(預設會在 **C:\xampp\htdocs\隊伍編號** 目錄下)，製作一個虛擬新聞資料庫網站。本題使用之範例內容部分引自某新聞網站，統計數據是隨機製作，若有雷同或點閱順序不合理，係純屬巧合，但並不影響作答結果。本題需依規定之網頁框架與內容呈現，完成各項查詢與統計呈現功能。

本題參考結果請檢視圖 5.1 – 圖 5.8，**網頁製作結果呈現之字型、大小、框線與比例，可在滿足題目要求功能下自行設計**，但請盡量類似此組參考畫面，以利明確評分。**評分將以題目要求之統計查詢內容呈現，正確完成與否為重點，查詢統計結果與欄位排序方式必須完整正確**，否則將視為部分完成題目，斟酌予以扣分。**請勿自行修改本題範例資料庫中之內容**，以免造成貴組作答困擾。題中未指定的部份，均使用系統預設值或自行設計呈現，網頁將以系統預設瀏覽器(Unicode UTF-8 編碼)檢視。請注意：**評分時資料庫內容會有所增刪，參考結果圖可能並非最後之測試答案結果。**

- (共 1 分)此網站之設計需將首頁畫面切割為：上頁框、左頁框、主頁框共三個部份，上頁框中放入主辦單位提供之橫幅影像檔 header.jpg (0.5 分)，框架間分隔、寬度、間距等，請參考範例圖 5.1。**外觀可自行設計。首頁命名為 index.htm**，網頁標題為「105 年度全國大專電腦軟體設計競賽」，**其餘各頁框檔案命名可自行決定**，各框架大小請依參考圖，自行調整適當設定值，頁框若資料過長可有捲軸。右下方的主頁框中，置入本題要求製作之五個主要查詢及統計結果頁面。此外，左頁框中置入五個命題功能之連結頁面 (0.5 分)。

目前所有新聞列表

現有新聞: 50 則

新聞內容查詢
 1.新聞標題關鍵字查詢
 2.讀者日期區間點閱查詢

新聞統計查詢
 3.新聞類別數量統計
 4.讀者點閱數量統計

編號	標題	刊登日期	類別	記者	點閱數
1	愛4年混血女友變恐龍妹 科技男捶胸	2016-09-08	社會	朱俊彥	2
2	台首見3D量身 數位印花 打造客製專屬時尚	2016-09-08	生活	陳怡慧	4
3	史上最貴泡麵再推出 半小時完售千碗	2016-09-08	生活	朱正庭	1
4	疑惡整米粉湯阿嬤 民眾誣訂100碗未取	2016-09-09	社會	呂健豪	2
5	日曬15分鐘 心保血管 國內研究登國際期刊	2016-09-09	生活	吳慧芬	5
6	抓寶聖地行啟紀念館 有真人皮卡丘抓	2016-09-09	生活	寶智華	2
7	連續18年 統一獅捐球員給台南三級棒球	2016-09-09	體育	謝岱穎	3
8	疑天雨路滑 五楊高架轎車失控自撞1死1傷	2016-09-09	社會	張沛森	2
9	陳金鋒重返先發 比賽卻因雨延賽	2016-09-09	體育	王翊	3
10	水淹台南球場1個禮拜 紅土補了上百包	2016-09-09	體育	謝岱穎	4

圖 5.1. 網站首頁主頁面

- (共 19 分)左頁框中具有五個文字連結功能，點選連結後的結果，需要由主辦單位提供之 **newsdb**

資料庫中的 news, readers 與 clickseq 資料表(newsdb 資料庫中各資料表欄位名稱及型態定義表列於本題後段)讀取內容後，經由查詢計算或排序等功能設計後，在主頁框中呈現。各頁面之表列方式、位置等屬性，請參考圖 5.1. - 圖 5.7。此五個連結之功能，分別為：

(a) 「目前所有新聞列表」 (共 5 分) (此頁同時為預設主頁框內容)

讀取 news 資料表中的資料，列出資料表內所有新聞 (1 分)，並將所有資料表中的新聞，依「編號」(由 1 開始的流水號)、「標題」(Title)、「刊登日期」(PublishDate)、「類別」(Category)、「記者」(Journalist)及「點閱數」呈現，如圖例 5.1.，以「新聞代碼」(NewsID)由小到大排序列出 (2 分)。每一則新聞要在「標題」處建立連結，點選該則新聞連結後，會在主頁框中呈現以下 (如圖例 5.2.) 「單則新聞內容查詢」之結果。包含「新聞編號」(NewsID)、「標題」、「類別」、「記者」及完整「新聞內容」(Contents)的呈現。請注意此單則新聞內容頁面之版面安排方式(2 分)。

單則新聞內容查詢			
新聞編號	標題	類別	記者
1005	日曬15分護心保血管 國內研究登國際期刊	生活	吳慧芬
曬太陽是人體攝取維他命D主要來源，高榮接連有兩篇研究登上知名國際期刊，均指向補充維他命D能保護心臟與改善血管硬化，研究發現，維他命D能改善心臟肌肉纖維化與洗腎患者血管硬化，缺乏維他命D者也易嚴重骨質疏鬆。醫師建議民眾每天日曬15分鐘，有助護心護血管還健骨。			

圖 5.2. 單則新聞內容查詢頁面

(b) 「新聞標題關鍵字查詢」 (共 4 分)

設計一個具有文字輸入及按鈕的傳送表單，如圖例 5.3.，提供「新聞標題關鍵字」的輸入介面 (1 分)。輸入關鍵字，並按下「送出查詢」按鈕後，在主頁框中需列出查詢的關鍵字及 news 資料表中新聞標題具有關鍵字的所有新聞表列，如圖例 5.4.。關鍵字可出現在新聞標題中任何位置，大小寫相同。查詢結果以流水「編號」、「標題」、「類別」、「記者」、「新聞內容」列出，查詢結果不需特別排序列出(3 分)。

新聞標題關鍵字查詢	
新聞標題關鍵字查詢 <input type="text" value="莫蘭蒂"/>	<input type="button" value="送出查詢"/>

圖 5.3. 新聞標題關鍵字查詢頁面

新聞標題關鍵字查詢				
新聞標題包含關鍵字: 莫蘭蒂				
編號	標題	類別	記者	新聞內容
1	輕颱莫蘭蒂最快今生成 中秋節恐來搗蛋	生活	許敏溶	位於關島西方海面的熱帶性低氣壓，最快今天增強為今年第十四號颱風「莫蘭蒂」(Meranti, 馬來西亞命名, 樹名), 且中秋節恐來搗蛋, 中央氣象局預測, 下周二颱風外圍雲系開始影響台灣, 下周三、四是颱風最接近台灣時刻, 由於下周四剛好是中秋節, 民眾要賞月得碰碰運氣。
2	莫蘭蒂颱風公文這樣寫 網友虧想放假了	生活	周昭平	莫蘭蒂強颱亂中秋, 全台各縣市都在戒備中, 有名網友PO出了高雄市衛生局的一張公文單, 讓網友狂虧「應該是想放假了!」晚間高雄衛生局也做出回應, 表示因事發緊急, 在採用例行表單時未再次審視, 遺漏颱風名稱。在接獲反映後已立即更正, 未來也將檢視確認機制, 加強內部管理, 落實相關流程, 並向造成轄區醫院困擾致上歉意。
3	21年來陸警期間最強! 莫蘭蒂暴風圈今夜觸陸	生活	許敏溶	強颱「莫蘭蒂」直撲南台灣而來, 推估近中心風速為21年來陸警期間最強颱風, 氣象局持續發布海上、陸上颱風警報, 據氣象局晚上8時最新資料, 颱風中心位置在恆春東南方290公里海面, 持續朝台灣恆春外海接近, 蘭嶼已觀測到16級強陣風, 預計今天深夜「莫蘭蒂」暴風圈就會接觸台東恆春半島陸地, 首當其衝的蘭嶼、綠島將有15到17強陣風。

圖 5.4. 書名關鍵字查詢結果

(c) 「讀者日期區間點閱查詢」 (共 4 分)

列出 readers 資料表中現有讀者人數, 並產生一個讀者姓名(ReaderName)下拉選單, 提供選取特定讀者姓名, 如圖例 5.5。同時設計兩個具有起訖日期輸入及一個按鈕的傳送表單, 提供「新聞日期區間」的輸入介面 (2 分)。日期區間要分「起始時間」及「結束時間」兩個日期輸入區塊, 輸入格式以 yyyy-mm-dd 為主(可隨系統預設連覽器之日期輸入方式呈現)。按下「送出查詢」按鈕後, 在主頁框中列出此特定讀者姓名和起訖日期區間, 以及此特定讀者在 clickseq 資料表中, 點閱日期 (ClickDate) 符合「起始時間」及「結束時間」範圍 (包含當日) 的新聞, 如圖例 5.6。查詢結果以「編號」、「標題」、「類別」、「日期」、「新聞內容」呈現, 以「點閱日期」由較早期到近期排序列出 (2 分)。

讀者日期區間點閱查詢			
現有讀者: 6 人, 請選擇一位讀者: <input type="text" value="陳一生"/>			
讀者點閱新聞時間介於 <input type="text" value="2016-09-09"/>		至 <input type="text" value="2016-09-16"/>	
<input type="button" value="送出查詢"/>			

圖 5.5. 選書日期區間查詢頁面

讀者日期區間點閱查詢				
讀者姓名: 陳一生 新聞日期: 2016-09-09 至 2016-09-16				
編號	標題	類別	日期	新聞內容
1	史上最貴泡麵再推出 半小時完售千碗	生活	2016-09-08	統一食品六月底曾限量開賣售價248元、史上最貴泡麵滿漢御品牛肉麵，限量999碗，兩天就完售，今再度於台北1017-ELEVEn台金門市重新開賣，限量1688碗，業者表示半小時就賣出千碗。
2	愛4年混血女友變恐龍妹 科技男捶胸	社會	2016-09-08	一名在科技公司上班的工程師遭恐龍妹一人分飾正妹「加賀美保」、乾妹妹「小姿」、中文老師「金老師」等3角色，詐騙28萬多元，日前他以死相逼父母金援600萬，給女網友開公司，父母跑到警局報案，全案才曝光，並逮捕金姓恐龍妹。警方調查，只有高中學歷的金女，目前無業，父親過世，在家照顧臥病的母親；被害人擁有碩士學歷，身高不滿一百七十公分，長得白白淨，個性單純沒有交過女朋友，在電子公司當工程師，下班後除家教外出，大都宅在家裡。
3	抓寶聖地行啟紀念館 有真人皮卡丘抓	生活	2016-09-09	雲林縣斗六市抓寶聖地「行啟紀念館」，昨晚無預警出現一隻穿緊身衣的真人皮卡丘，帶著用奶粉桶噴漆而成的功夫球，不說話，走路遲緩，讓許多抓寶玩家眼睛一亮，有人拍照抓這隻「真寶」，但也有人覺得很詭異，選擇閃避。

圖 5.6. 讀者日期區間點閱查詢結果

(d) 「新聞類別數量統計」 (共 3 分)

讀取 news 資料表與 clickseq 資料表中的新聞類別數與點閱次數，將資料庫次數統計後，依照「排名」、「類別」、此類別新聞統計總「篇數」、此類別新聞統計「總點閱次數」、此類別新聞的「記者群」姓名呈現，如圖例 5.7，以「篇數」由大到小排序列出(2 分)。請注意「記者群」記者姓名的呈現格式 (1 分)。

新聞類別數量統計				
依新聞類別篇數排名 現有新聞類別: 4 種				
排名	類別	篇數	總點閱次數	記者群
1	生活	23	91	陳怡慧, 朱正庭, 吳慧芬, 寶智華, 許敏溶, 黃敬涵, 盧麗蓮, 任羿馨, 周昭平, 詹智淵, 辛啟松, 蔡永彬, 黃仲丘, 黃彥傑, 洪敏隆, 王勇超, 郭美瑜, 李宗祐, 蔡孟修
2	社會	14	64	朱俊彥, 呂健豪, 張沛森, 李恩慈, 楊適吾, 王煌忠, 吳珮如, 許淑惠, 林錫淵, 蔡智銘, 石秀華
3	體育	9	40	謝岱穎, 王翊, 黎建忠, 賴德剛, 楊逸民
4	副刊	4	22	陳彥豪, 楊智雯, 劉欣欣

圖 5.7. 新聞類別數量統計

(e) 「讀者點閱數量統計」 (共 3 分)

讀取 readers 資料表、clickseq 資料表、news 資料表，將讀者的累計總點閱數比較後，依照「排名」、「讀者姓名」、「性別」(ReaderGender)、「年齡」(ReaderAge)、「總點閱次數」、「點閱最多類別」(Category)、此一「類別點閱次數」，將讀者點閱資料呈現，如圖例 5.8，以「總點閱次數」由多到少排序列出(3 分)。

讀者點閱數量統計						
依讀者點閱次數排名 現有讀者人數: 6 位						
排名	讀者姓名	性別	年齡	總點閱次數	點閱最多類別	類別點閱次數
1	陳一生	男	37	42	生活	21
2	何大志	男	41	38	生活	19
3	柯曉陵	女	28	37	生活	17
4	陳優良	男	32	36	社會	16
5	張忠偉	男	40	35	體育	15
6	蘇多緣	男	34	29	生活	14

圖 5.8. 讀者點閱數量統計

- MySQL 資料庫設定與連結可使用主辦單位提供之 [testMysql.php](#) 先行測試，參考程式碼如下：

```
<?php
$db_host = "localhost";
$db_username = "root";
$db_password = "";
$db_link = mysql_connect($db_host, $db_username, $db_password);
if (!$db_link) die("資料庫連結失敗!");
else echo "資料庫連結成功!";
mysql_query("SET NAMES 'utf8'");
?>
```

- Apache 網站連結 (例如 <http://localhost/隊伍編號>) 與網頁檔案放置目錄，將依主辦單位架站設定為主。
- 作答完畢，請上傳繳交 完整開啟此網站所需的所有檔案 (請設定成 相對路徑) 至主辦單位提供之各隊目錄，並以 [index.htm](#) 為進入檔案，以供評分檢視(否則不予計分)。
- 本題使用之 newsdb 資料庫中各資料表欄位名稱及資料型態定義如下：

表 5.1. news 資料表

	欄位名稱	資料型態	說明
1	NewsID	int (10)	新聞代碼 (主鍵)
2	Title	varchar (100)	標題
3	Journalist	char (20)	記者
4	Category	char (20)	類別
5	PublishDate	date	刊登日期
6	Contents	varchar (400)	新聞內容

表 5.2. readers 資料表

	欄位名稱	資料型態	說明
1	ReaderID	int (10)	讀者代碼 (主鍵)
2	ReaderName	char (20)	讀者姓名
3	ReaderGender	char (2)	性別
4	ReaderAge	int (4)	年齡

表 5.3.clickseq 資料表

	欄位名稱	資料型態	說明
1	ClickID	int (10)	點閱代碼 (主鍵)
2	ClickDate	date	點閱日期
3	ClickTime	time	點閱時間
4	NewsID	int (10)	新聞代碼
5	ReaderID	int(10)	讀者代碼

題目六：新聞資料庫及 SQL (20 分)

本題請利用本機(localhost) MySQL 伺服器中已建立的 newsdb 資料庫，依據資料表定義，作答下列各小題，注意每一題的答案必須符合『答題格式要求』，否則該小題將以零分計算；題目內容未詳述之參數設定皆以預設值為主。

答題格式要求：

請將各小題解題時所需執行的所有 SQL 指令以及執行結果，儲存於各別文件檔中，並標明各小題之題號於文件檔名稱。例如本題第一小題答案儲存在「隊別-6-1.txt」檔案內，第二小題答案則儲存在「隊別-6-2.txt」檔案內。儲存模式舉例說明如下：

例如

小題1：請使用SHOW指令將所有database 顯示出來。

可能的答題SQL 指令如下

```
mysql>show databases;
```

所以在「隊別-6-1.txt」檔內的作答方式為

```
mysql>show databases;
```

```
// SQL指令
```

```
// 執行結果
```

```
| Data base |
|-----|
| DB1      |
```

以上完全正確才給分。

newsdb 資料庫中各資料表欄位名稱及型態如下(與題目五之各資料表相同)

表 6.1 news 資料表

	欄位名稱	資料型態	說明
1	NewsID	int (10)	新聞代碼 (主鍵)
2	Title	varchar (100)	標題
3	Journalist	char (20)	記者
4	Category	char (20)	類別
5	PublishDate	date	刊登日期
6	Contents	varchar (400)	新聞內容

表 6.2 readers 資料表

	欄位名稱	資料型態	說明
1	ReaderID	int (10)	讀者代碼 (主鍵)
2	ReaderName	char (20)	讀者姓名
3	ReaderGender	char (2)	性別
4	ReaderAge	int (4)	年齡

表 6.3 clickseq 資料表

	欄位名稱	資料型態	說明
1	ClickID	int (10)	點閱代碼 (主鍵)
2	ClickDate	Date	點閱日期
3	ClickTime	Time	點閱時間
4	NewsID	int (10)	新聞代碼
5	ReaderID	int(10)	讀者代碼

本題答案採用的 SQL 語法需以競賽採用之 MySQL 版本所支援可執行者為準。各小題之要求如下，每一題皆需寫出 SQL 指令，且可在 MySQL 中執行得到正確結果才可得分：

- 請寫一段 SQL 指令找出曾被同一讀者點閱 2 次(含)以上的新聞代碼(NewsID)，以及這些讀者的讀者代碼(ReaderID)。新聞代碼(NewsID)及讀者代碼(ReaderID)的組合不得重複，並先依新聞代碼，再依讀者代碼由小而大排序(2 分)。
- 請寫一段 SQL 指令建立一個名為 ClickTopic 的 view，記錄有點閱記錄之讀者之 ReaderID(讀者代碼)、ReaderGender(性別)、ReaderAge(年齡)、ClickDate(點閱日期)、ClickTime(點閱時間)以及所點閱新聞之 NewsID(新聞代碼)、Category(類別)及 PublishDate(刊登日期)。再利用此 view 對 '2016-09-09' 到 '2016-09-10' 的每則新聞分別統計，列出曾點閱該新聞的不同讀者數排行，請列出 NewsID、點閱讀者數、點閱讀者中的最小年齡、及點閱讀者中的最大年齡，並依點閱讀者數由大而小排列，若讀者數相同再依 NewsID 由小而大排序。請注意一位讀者可能點閱同一則新聞一次以上。(3 分)
- 請寫一段 SQL 指令找出被 readers 表中所有男性讀者點閱過之新聞 NewsID，NewsID 不可重複顯示，並依 NewsID 由小而大顯示。(3 分)
- 請寫一段 SQL 指令找出男性讀者累計最高點閱次數的新聞代碼，以及點閱次數。(3 分)
- 請寫一段 SQL 指令找出在'2016-09-09'那天，有讀者點閱新聞 N1 之後再瀏覽 N2(N1 及 N2 只是用來表示兩則不同的新聞)，但 N2 PublishDate 發表的日期卻在 N1 之前。請先列出新聞 N1 的 NewsID，再列出新聞 N2 的 NewsID，並列出在'2016-09-09'那天有此點閱順序現象的讀者數。請依讀者數由大到小顯示，當讀者數相同時依 N1 的 NewsID 由小而大顯示。(3 分)

6. 請寫一段 SQL 指令
- 1) 新增一個名為 favor 的資料表，其中的屬性有 ReaderID 讀者代碼、以及新聞類別 Category(類別)。其形態分別與 readers 中的 ReaderID 及 news 中的 Category 相同。
 - 2) 接下來請寫一段 SQL 指令從 clickseq 資料表中，對每一讀者找出其總點閱次數至少 15 次以上的新聞類別，新增讀者的 ReaderID 及對應 Category 到 favor 資料表中。
 - 3) 接下來將點閱各類別的新聞次數皆低於 15 次的讀者，新增該讀者的 ReaderID 及類別值為 'None' 到 favor 資料表中。
 - 4) 最後執行顯示 favor 資料表中的內容。(3 分)
7. 請用 SQL 寫一個名為 ClickCount 的自訂函式，當輸入參數為一個讀者 ID，則函式 ClickCount 將計算讀者點閱新聞的總次數，若總點閱數超過 35 次，回傳 'Frequent'，否則回傳 'Infrequent'。接下來運用該函式列出各讀者 ID 及其屬於 'Frequent' 或是 'Infrequent' 讀者，依讀者 ID 由小而大排列顯示結果。(3 分)