

2024 年 ITSA 全國大專校院程式設計極客挑戰賽

資訊系統與網頁設計應用組

決賽試題

注意事項：

1. 本試卷共三大題，其配分方式標明在各題中。
2. 各題所需用到的參考資料存放於網路檔案伺服器，且依照題號存放於參考檔案夾(例如第一題參考資料存放於 p1-ref 檔案夾內，第二題參考資料存放於 p2-ref 檔案夾，以此類推)。
3. 請將答案上傳至網路檔案伺服器，且依照題號存放入不同的答案檔案夾(例如第一題答案存入 p1-ans 檔案夾，第二題答案存入 p2-ans 檔案夾，以此類推)。
4. 請注意每題答案之檔案命名規則，依該題目說明來存檔。(檔名錯誤以零分計算)

題目一：可重複使用網頁元件(reusable web component)的製作和引用(20 分) .	2
題目二：響應式線上成績查詢系統(40 分).....	5
題目三：聊天對話框的後端實作和與前端整合(40 分).....	10

題目一：可重複使用網頁元件(reusable web component)的製作和引用(20 分)

請製作一個可重複使用的網頁元件(reusable web component):事件過濾器 (event_filter)，並製作另一個網頁文件引用它。以下述方式給分。

注意事項如下：

- ① 為了避免遭遇 CORS (Cross-Origin Resource Sharing) 限制，測試本題時可將所需的檔案佈署於本機網頁伺服器 (web server on localhost) 環境中。
- ② 請採用 JavaScript、HTML5、CSS3、Bootstrap、jQuery、JSON schema 製作一個可重複使用的網頁元件，並製作另一個網頁文件引用它。
- ③ HTML5 及 CSS3 必須分別存檔，上傳後置於同一目錄。
- ④ 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)至網路檔案伺服器之存入 pl-ans 檔案夾中。檔案之命名通則為：『隊別編號.html』，例如：第 21 隊應命名為 team021.html。
- ⑤ 如您有完成此題的任何一部分，請[截圖網頁執行畫面](#)後，一起存入 pl-ans 檔案夾中，並在[解題自評表](#)上勾選已完成作答。

本題目功能要求如下：

本題需要製作 2 個 HTML 文件：

第一個內含可重複使用的網頁元件，這個元件的功用是顯示特定期間內的事件，之後會用 event_filter 稱呼這個網頁元件。event_filter 的內容會包括 UI 與 JavaScript 程式 2 個部份。因為 event_filter 元件預期可以被不同的 HTML 文件匯入成為某些完整網頁文件的其中一部份，所以 event_filter 元件對應的 HTML 文件內不需要有 HTML、HEAD、BODY 等標籤(元素)，而只需將 event_filter 內的 UI 置入 Bootstrap 的 container 中，另外再加上能處理事件過濾及顯示事件的 JavaScript 程式即可，詳細規格如下說明。因為不含事件資料，單獨打開 event_filter 文件是看不到事件的。

第二個 HTML 文件中要做的事的就是動態地匯入 event_filter 元件到本文件內，並將事件資料以 JSON 格式陳列於本文件中，讓 event_filter 可以發揮應有的功能。

兩個 HTML 文件間的關係如圖 1-1 所示。圖 1-2 則為某一 HTML 文件成功地匯入 event_filter 元件並讓其發揮作用的樣子。

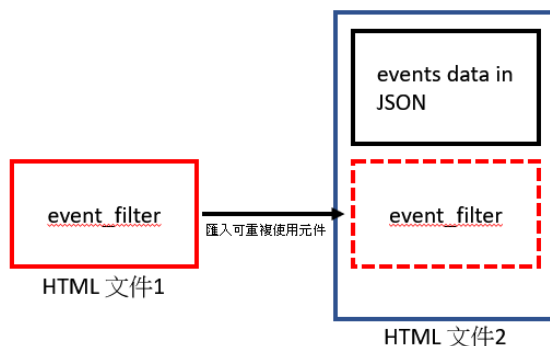


圖 1-1 兩個 HTML 文件間的關係

- (1.) (6 分) event_filter 內含 2 個區塊：一個用來設定查詢(過濾)事件的期間(如圖 1-2 藍色區塊)，另一個則是區間內的事件列表(如圖 1-2 綠色區塊)。event_filter 必須為響應式設計(RWD)：在瀏覽器可視區域寬度大等於 768 畫素的情況下，event_filter 內的 2 個區塊各佔據視窗可視區域的 50%寬度(如圖 1-2 所示)。若瀏覽器可視區域寬度小於 768 畫素，則 HTML 文件的呈現將如圖 1-3 所示。



圖 1-2 成功匯入 event_filter 的 HTML 文件



圖 1-3 當瀏覽器可視區域寬度小於 768 畫素的情況

- (2.) (2 分) event_filter 內過濾事件期間的區塊內有“from”和“to”2 個日期選擇元素，分別設定欲查詢事件區間的起訖日期。
- (3.) (6 分) 每當“from”或“to”元素的日期被更改的時候，event_filter 內的 JavaScript 程式要根據新的起迄日期刷新事件列表的內容。event_filter 所列出之事件須按照日期遞增的方式排序，如圖 1-2 與圖 1-3 所示。
- (4.) (3 分) 要匯入 event_filter 的 HTML 文件可以根據自身的需求更改事件的內容。所有事件的內容必須以 JSON 格式置入文件內的<script>標籤內。本題示例所用的某單一事件資料如圖 1-4 所示，每個單一事件資料包含‘date’和‘description’2 個欄位。
- ※競賽提交的 HTML 檔案中，需要有 10 個或以上的事件，且這些事件“不可”按日期排序。

```
{ date: '2024-05-28', description: 'project 總結展示結束' }
```

圖 1-4

- (5.) (3 分) 當某一 HTML 文件要匯入 event_filter 的時候，若發生例外狀況 (error)，負責匯入工作的 JavaScript (或 jQuery) 程式要顯示錯誤訊息，例如圖 1-5 所示為嘗試匯入 event_filter 的時候用了不正確的 event_filter HTML 文件路徑或檔案名稱。

本網頁展示如何引用外部 **HTML** 檔案以達到重複使用 **Web** 元件的目標

遭遇問題: 404 Not Found

圖 1-5 匯入 event_filter 的時候若發生例外狀況，需顯示錯誤訊息

題目二：響應式線上成績查詢系統(40 分)

開發一個響應式線上成績查詢系統，以下述方式給分。

注意事項如下：

- ① 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)至網路檔案伺服器之存入 p2-ans 檔案夾中。檔案之命名通則為：『隊別編號.html』，例如：第 21 隊應繳交 team021.html 及 team021.css 等檔案。
- ② 如您有完成此題的任何一部分，請**截圖網頁執行畫面**後，一起存入 p2-ans 檔案夾中，並在**解題自評表**上勾選已完成作答。

本題目功能要求如下：

使用者角色：

1. 學生

- 註冊帳號。
- 登入系統。
- 查看個人成績。

2. 老師

- 註冊帳號。
- 登入系統。
- 上傳成績 Excel 檔案。
- 搜尋和查看所有學生成績。
- 分析成績資料(統計分析、平均分數、最高分、最低分等)。
- 將成績資料視覺化(例如折線圖、柱狀圖、餅圖等)。

系統功能：

- (1.) (2.5 分) 使用者註冊：註冊頁面包含基本資訊(姓名、電子郵件、密碼、身份選擇：老師或學生)。(畫面如圖 2-1 所示)

圖 2-1 註冊頁面

- (2.) (2.5 分) 使用者登入：登入頁面包含電子郵件和密碼，登入成功後依照身份導向不同的首頁（老師或學生）。(使用者登入畫面如圖 2-2 所示)




The image shows a user login form titled "使用者登入" (User Login). It contains two input fields: "電子郵件" (Email) and "密碼" (Password). Below the password field is a blue button labeled "登入" (Login).

圖 2-2 使用者登入頁面

- (3.) (共 12.5 分) 老師登入畫面：
- a. (5 分) 可以選擇 score.xlsx。(如圖 2-3 所示)

教師成績管理系統

上傳成績表



The image shows a teacher login screen titled "教師成績管理系統" (Teacher Grade Management System). Under the sub-header "上傳成績表" (Upload Grade Table), there is a button labeled "選擇檔案" (Select File) and a text label "未選擇任何檔案" (No file selected).

圖 2-3 老師登入後畫面

- b. (7.5 分)上傳成績 Excel 檔案之後顯示學生成績列表(如圖 2-4 所示)。

教師成績管理系統

上傳成績表

選擇檔案

學生成績列表

學號	姓名	數學	語文	英語	平均分
S001	張三	85	78	92	85.00
S002	李四	92	88	85	88.33
S003	王五	78	95	89	87.33
S004	趙六	88	82	79	83.00
S005	孫七	95	90	93	92.67
S006	周八	82	87	91	86.67
S007	吳九	79	83	88	83.33
S008	鄭十	91	89	86	88.67
S009	錢一	86	91	84	87.00
S010	孫二	93	85	90	89.33
S011	李明	77	82	88	82.33
S012	王芳	89	93	85	89.00
S013	張強	92	87	91	90.00
S014	劉洋	85	79	83	82.33
S015	陳明	90	88	94	90.67
S016	楊華	83	91	87	87.00
S017	黃磊	78	85	89	84.00
S018	趙雪	94	90	86	90.00
S019	周帆	87	84	92	87.67
S020	吳濤	81	89	85	85.00
S021	朱偉	96	92	89	92.33
S022	秦龍	84	88	93	88.33

圖 2-4 上傳成績 Excel 檔案之後顯示學生成績列表

(4.) (5 分) 學生登入畫面：查看個人成績。(如圖 2-5 所示)

學生成績查詢

學生信息

學號：S001

姓名：張三

成績概況

科目	成績
數學	85
語文	78
英語	92

圖 2-5 學生登入查看個人成績

(5.) (5 分) 在教師的儀表板上面新增資料分析：計算平均分數、最高分、最低分、及格率。(如圖 2-6 所示)

教師成績管理系統

上傳成績表

選擇檔案

成績統計

科目	平均分	最高分	最低分	及格率
數學	87.33	97	77	100.00%
語文	87.97	95	78	100.00%
英語	88.58	95	79	100.00%

學生成績列表

學號	姓名	數學	語文	英語
S001	張三	85	78	92
S002	李四	92	88	85
S003	王五	78	95	89
S004	趙六	88	82	79
S005	孫七	95	90	93
S006	周八	82	87	91
S007	吳九	79	83	88
S008	鄭十	91	89	86
S009	錢一	86	91	84
S010	孫一	92	95	90

圖 2-6 在教師的儀表板上面新增資料分析

(6.) (10 分) 在教師的儀表板上新增視覺化成績。添加了兩個視覺化圖表：(如圖 2-7)

- 柱狀圖：顯示每個科目的平均分、最高分和最低分。
- 圓餅圖：顯示每個科目的及格率。

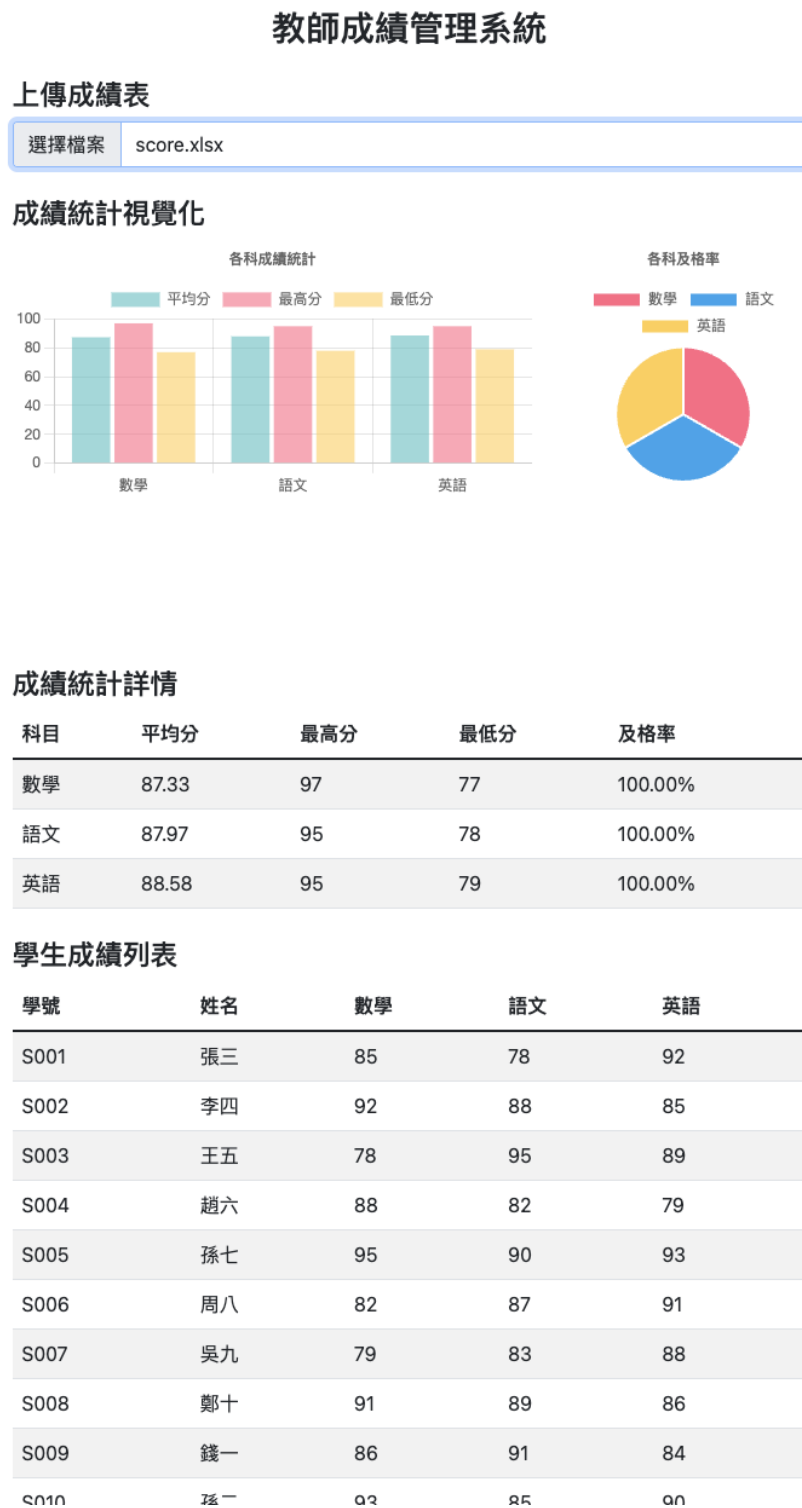


圖 2-7 在教師的儀表板上新增視覺化成績

(7.) (2.5 分) 響應式設計。(如圖 2-7)

- 所有頁面皆使用 HTML5 和 CSS 進行響應式設計，適應不同裝置（電腦、平板、手機）的螢幕尺寸。
- 使用 CSS 框架如 Bootstrap 實現響應式佈局。

題目三：聊天對話框的後端實作和與前端整合(40 分)

請建立聊天對話框，包含對話頁面、後端資料庫，並利用問答管理系統來新增/更新/刪除問答集。使用者的問題需要利用 API 呼叫，並回傳在後端找尋到的答案。以下述方式給分。

注意事項如下：

- ① 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)至網路檔案伺服器之存入 p3-ans 檔案夾中。檔案之命名通則為：『隊別編號.html』，例如：第 21 隊應繳交 team021.html 及 team021.css 等檔案。
- ② 如您有完成此題的任何一部分，請**截圖網頁執行畫面**後，一起存入 p3-ans 檔案夾中，並在**解題自評表**上勾選已完成作答。

本題目功能要求如下：

本題包含聊天對話框的後端實作和與前端整合。需要製作三個前端網頁：

- ◆ 管理員登入頁面：<your_website>/login (如圖 3-1)。
- ◆ 問答管理系統：<your_website>/admin (如圖 3-3)。
- ◆ 問答對話頁面：<your_website> (如圖 3-7)。

(1.) (2 分) 所有的前端須為響應式網站。

(2.) (2 分) 前往<your_website>/login 後需出示以下畫面，若已登入則跳轉<your_website>/admin。

圖 3-1 管理員登入頁面

(3.) (2 分) 沒有登出按鍵，但每 10 分鐘須自動登出，並跳轉回管理員登入頁面(如圖 3-1)，登入登出機制的 Authentication 實作需要用 JWT Token。

- (4.) (4 分) 管理員使用者只有一組，名稱為 admin，密碼為 password。按登入鍵後，需要呼叫後端 API，並到資料庫查詢該使用者名稱和密碼，若使用者或密碼數入錯誤，需要顯示 alert 視窗，訊息為”使用者或密碼錯誤！”（如圖 3-2）。

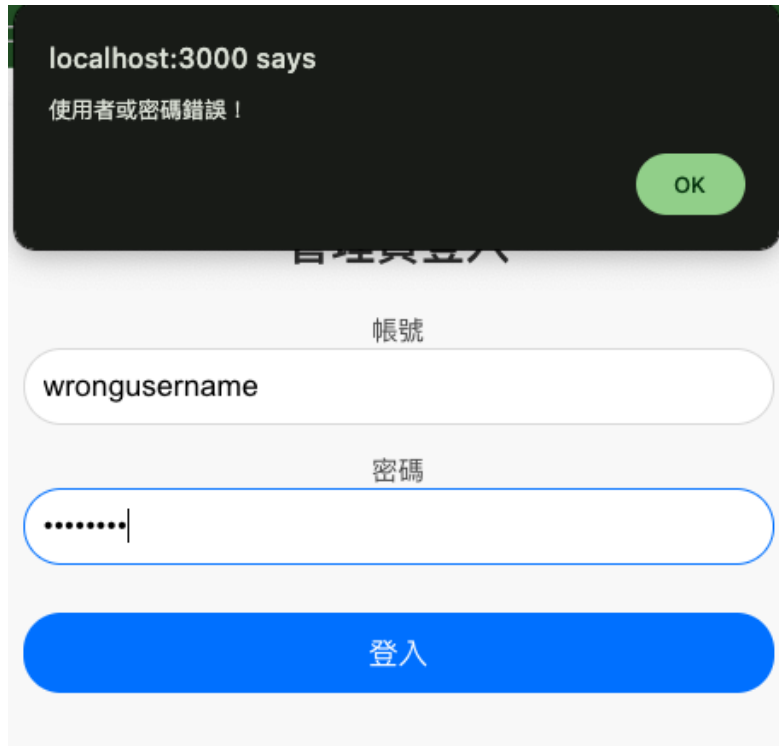


圖 3-2 使用者或密碼錯誤範例

- (5.) (2 分) 若未登入而前往 <your_website>/admin，須跳轉至管理員登入網頁 (<your_website>/login)（如圖 3-1）。

(6.) (共 20 分) 問答管理系統需要能夠新增/編輯/刪除問答集，且登入後才能進行。

- a. (4 分) 表列目前所有問答集，除了字體和顏色外，CSS 格式和 layout 須如圖 3-3 所示。

The image shows a web interface for a Q&A management system. At the top, the title '問答管理系統' is centered. Below it are two input fields: '問題' (Question) and '答案' (Answer). A prominent blue button labeled '新增' (Add) is positioned below the input fields. The main content area displays a list of four Q&A items, each in a white box with a light gray border. Each item consists of a bold question, a text answer, and two blue buttons for '編輯' (Edit) and '刪除' (Delete).

問題	答案	操作
請問你們的營業時間？	我們的營業時間是每天24小時營業。	編輯 刪除
你們的地址在哪裡？	我們的地址是台北市中山區南京東路九段9999號。	編輯 刪除
請問要怎麼付款？	我們提供宅配服務，您可以在店內或者線上下單。	編輯 刪除
你們的商品有哪些？	我們提供多種商品，包括食品、飲料、日用品、以及即時便當。	編輯 刪除

圖 3-3 問答系統範例

- b. (4 分) 支援新增問答集。在欄位輸入問題和答案後，按下新增鍵（如圖 3-4），必須呼叫後端 API，在資料庫加上新的問答集，清空問題與答案欄位，並在前端重新抓取所有問答集並顯示（如圖 3-5）。

問答管理系統

問題
請問巧克力多少錢？

答案
一條50元。

新增

請問你們的營業時間？
我們的營業時間是每天24小時營業。
編輯 刪除

你們的地址在哪裡？
我們的地址是台北市中山區南京東路九段9999號。
編輯 刪除

請問要怎麼付款？
我們提供宅配服務，您可以在店內或者線上下單。
編輯 刪除

你們的商品有哪些？
我們提供多種商品，包括食品、飲料、日用品、以及即時便當。
編輯 刪除

圖 3-4 問答集新增中範例

問答管理系統

問題

答案
50元

新增

請問你們的營業時間？
我們的營業時間是每天24小時營業。
編輯 刪除

你們的地址在哪裡？
我們的地址是台北市中山區南京東路九段9999號。
編輯 刪除

請問要怎麼付款？
我們提供宅配服務，您可以在店內或者線上下單。
編輯 刪除

你們的商品有哪些？
我們提供多種商品，包括食品、飲料、日用品、以及即時便當。
編輯 刪除

請問巧克力多少錢
50元
編輯 刪除

圖 3-5 問答集新增完範例

- c. (4 分) 每一個問答集可以獨立編輯，按下編輯後，當前的問題和答案會顯示在最上面兩個欄位(問題和答案)，而按鍵變為更新和取消(如圖 3-6)。更新完後，需清空問題和答案，並即時顯示最新的問答集。或按取消鍵，則保留原本的問題和答案。

問答管理系統

請問你們的營業時間？

我們的營業時間是每天24小時營業。

更新 取消

請問你們的營業時間？

我們的營業時間是每天24小時營業。

編輯 刪除

你們的地址在哪裡？

我們的地址是台北市中山區南京東路九段9999號。

編輯 刪除

請問要怎麼付款？

我們提供宅配服務，您可以在店內或者線上下單。

編輯 刪除

你們的商品有哪些？

我們提供多種商品，包括食品、飲料、日用品、以及即時便當。

編輯 刪除

圖 3-6 問答集更新範例

- d. (4 分) 所有佔位符的文字需要與範例相同，問答系統中需要預設存有四筆問答，(如圖 3-3 所示)。
- e. (4 分) 管理系統相關的 API 呼叫需要確認管理者已登入後才能進行。

- (7.) (共 8 分) 實作對話頁面 <your_website>，每一個回答必須呼叫後端 API，經由資料庫查詢，回傳其對應的答案，回傳後顯示在對話框上（如圖 3-7）。
- (4 分) 除了顏色和字體之外，對話框的 CSS Style 格式需要跟下面的範例相似（例如 round corner 等），且輸入框裡面的占位符（placeholder）需要寫“請輸入您的問題...”，此對話框的起始對話需為：“您好，請問有什麼服務嗎？”。
 - (2 分) 呼叫後端 API 查詢使用者問題，並回傳其對應的答案。若問題查詢不到，則需要回覆：“很抱歉，我無法回答這個問題。”
 - (2 分) 使用者按下前端的傳送按鈕或鍵盤 Enter 則送出訊息。每次客服回答完問題，需要自動下拉到最下面的對話。

便利商店智慧問答客服

您好，請問有什麼服務嗎？

請問巧克力多少錢

50元

請輸入您的問題...

傳送

圖 3-7 對話框範例