

## 單元 A (數據庫)

## 銷售點系統

ABC 點心餐廳計畫設置一個銷售點系統。供餐廳侍應使用的屏幕輸出如下所示。在每款的午市套餐旁都有一個文字框，它們是用來輸入相應午市套餐的數量。

ABC 點心餐廳			
午市套餐 1	<input style="width: 100%;" type="text"/>	午市套餐 4	<input style="width: 100%;" type="text"/>
午市套餐 2	<input style="width: 100%;" type="text"/>	午市套餐 5	<input style="width: 100%;" type="text"/>
午市套餐 3	<input style="width: 100%;" type="text"/>	午市套餐 6	<input style="width: 100%;" type="text"/>
<div style="border: 1px dashed black; padding: 2px;">           枱號：         </div>			
<div style="border: 1px dashed black; padding: 2px;">           員工號碼：         </div>			
<div style="border: 1px dashed black; padding: 2px;">           已訂購午市套餐數目：         </div>			
<div style="border: 1px dashed black; padding: 2px;">           午市套餐存量：         </div>			
<input style="width: 80px;" type="button" value="確定"/>		<input style="width: 80px;" type="button" value="取消"/>	

## 課業一「構思與應用」

為銷售點系統屏幕輸出建立和定義數據庫元素。

- (a) 定義所涉及數據庫表格的數據字典（例如：午市套餐、員工和訂購）。
- (b) 繪畫實體關係圖及定義相應的數據庫模式來展示表格之間的關係。
- (c) 總結每天的銷售數字：
  - (i) 寫出一 SQL 指令來列出每款已售賣午市套餐的數目，而列表須按數值的多寡順序排序。
  - (ii) 寫出一 SQL 指令來列出員工「志強」所售賣各款的午市套餐的數目。

創建餐廳銷售點系統的數據庫管理系統的原型，專注於交易過程。在設計原型時，可考慮下列一些主要因素：

- 三層數據抽象，即概念級、實體級及檢視級
- 關聯式數據庫設計
- 數據冗餘度
- 數據完整性
- SQL 的應用
- 方便用戶的特點

製作一個演示和／或文件，簡略描述設計以上原型時所涉及的部件。

課業二「測試與評估」

根據此數據庫管理系統原型（另一選項：依照教師擬定的數據庫管理系統原型），完成以下各部：

進行原型的測試。收集及記錄是次測試的回饋和結果。

- (i) 在數據庫設計上進行一項重要修訂，並說明相關的改進；**或**
- (ii) 描述如何擴展原型的範圍。

製作一個演示和／或文件，說明如何建構數據庫模式，並可考慮下列一些項目：

- 數據庫設計的優點和缺點
- 關聯式數據庫的概念
- 數據庫保安
- 數據的私隱議題
- 數據驗證及有效性檢驗
- 數據庫的發展對社會的影響

## 單元 B（數據通訊及建網）

### 開放日的電腦和網絡服務

ABC學校打算舉辦開放日。各班級的展覽攤位將分佈在學校不同地方，包括走廊、禮堂及操場。各攤位須連接互聯網及伺服器，以便協助完成一些示範及演示。訪客均可利用流動裝置投票，選出喜愛的攤位。

### 課業一「構思與應用」

使用校內的桌上電腦和流動裝置連接互聯網及學校伺服器。

- (a) 設置網絡連接裝置以貫通網絡的連接。
- (b) 執行存取控制及數據安全。
- (c) 使用一些簡單的網絡監察軟件（例如：Ping、Traceroute 和 Nslookup），以便測試網絡的連接和排解有關疑難。

為開放日創建一個網絡設計原型，聚焦某一樓層的展覽攤位。在設計原型時，可考慮下列一些主要因素：

- 網絡連接的類型
- 網絡的基建設計
- IP 位址的管理
- 存取控制和數據安全
- 架設網絡的成本
- 其他特別網絡要求

製作一個演示和／或文件，簡略描述設計以上原型時所涉及的部件。

### 課業二「測試與評估」

根據這網絡設計原型（另一選項：依照教師擬定的網絡設計原型），完成以下部分：

進行原型的測試。收集及記錄是次測試的回饋和結果。

- (i) 在網絡的基建設計上進行一項重要修訂，並說明相關的改進；**或**
- (ii) 描述如何擴展原型的範圍。

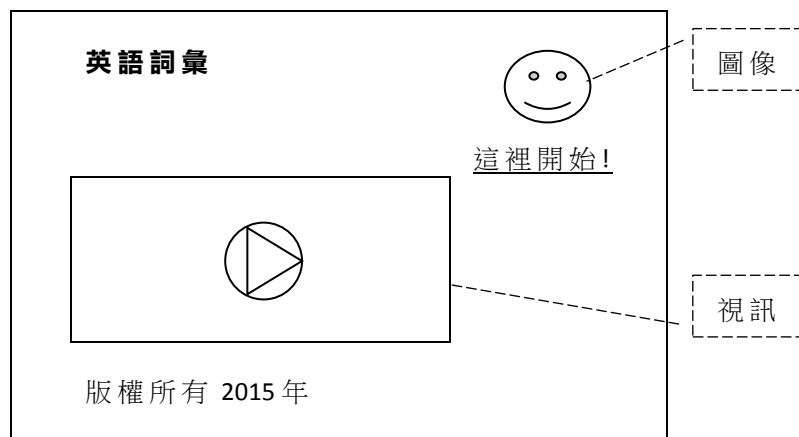
製作一個演示和／或文件，說明如何構思網絡的基建，並可考慮下列一些項目：

- 網絡設計的優點和缺點
- 設置網絡所涉及的資源和步驟
- 網絡管理及監察
- 故障分析流程簡圖
- 系統測試計畫
- 系統驗收核對清單

## 單元 C (多媒體製作及網站建構)

### 英語詞彙遊戲

某英語學習中心欲建立一個網站，並提供一些網上學習教材，讓小童學習英語詞彙。該網站的首頁如下圖所示：



### 課業一「構思與應用」

為系統的首頁建立及編輯以下多媒體元素。

- 在視訊一添加視訊二，並加上適當的過場效果；如適用，可插入一些字幕。因應系統的環境因素，調整視訊的屬性。
- 為詞彙遊戲錄製一段引言。因應系統的環境因素，調整音訊的屬性。
- 使用圖像一、圖像二及圖像三，建立一個有趣的動畫。

當點擊超連結「這裡開始!」，用戶便開始瀏覽這些學習教材。用一個或多個網頁來創建這個網站的原型，專注於這些學習教材。在設計原型時，可考慮下列一些主要因素：

- 網站結構
- 觀眾的注意力和方便用戶的特點
- 網站指南
- 多媒體元素的運用
- 硬件、平台、語言和顏色的兼容性
- 無障礙網頁

製作一個演示和／或文件，簡略描述設計以上原型時所涉及的部件。

課業二「測試與評估」

根據此網站原型（另一選項：依照教師擬定的網站原型），完成以下部分：

進行原型的測試。收集及記錄是次測試的回饋和結果。

- (i) 在網頁設計上進行一項重要修訂，並說明相關的改進；**或**
- (ii) 描述如何擴展原型的範圍。

製作一個演示和／或文件，說明如何建構網站，並可考慮下列一些項目：

- 網站設計的優點和缺點
- 如何編輯多媒體元素以配合網站的環境因素
- 原型如何對應一個良好網站所需的主要元素
- 原型評估如何有助於網站的改善。

## 單元 D (軟件開發)

### 文章分析器

「文章分析器」乃一協助英語教師分析學生英文作文的工具，系統會顯示有關文章的統計資料。這是一個可評估英文作文質素的程式。以下是一些文章分析器統計功能的例子：

- 英文字母在文章內出現的次數
- 某指定英文字或詞句在文章內出現的次數
- 文章總字數
- 文章總段落數目

### 課業一「構思與應用」

就以上程式，建立並定義以下解難程序所涉及的部件：

- (a) 為上述其中兩項統計功能，選擇合適的數據類型。
- (b) 使用逐步求精法，描述一個如何計算字母出現次數的算法。
- (c) 使用流程圖，描述在 (b) 部分的算法。

編寫一個包括不多於四個統計功能的「文章分析器」電腦程式。電腦程式內須包含輸入文字的格式、分析報告的輸出，以及為程式測試的英文文章範例。在設計程式時，可考慮下列一些主要因素：

- 數據結構
- 變量聲明和初始化
- 數據收集、輸入和有效性檢驗
- 數據處理
- 程式輸出
- 程式界面
- 模組性
- 可重用性

製作一個演示和／或文件，簡略描述設計以上程式時所涉及的部件。

### 課業二「測試與評估」

根據此程式（另一選項：依照教師擬定的程式），完成以下部分：

進行程式的測試。收集及記錄是次測試的回饋和結果。

- (i) 在算法設計上進行一項重要修訂，並說明相關的改進；**或**
- (ii) 描述如何擴展程式的範圍。

製作一個演示和／或文件，說明如何開發該程式，並可考慮下列一些項目：

- 程式設計的優點和缺點
- 測試用例
- 單元測試
- 系統測試
- 用戶驗收測試
- 算法優化