

# 台北市九十七學年度高級中等學校

## 學生電腦軟體設計高商組決賽試題

### 第壹題(100 分)

本系統可供顧客點餐、結帳、和管理者維護系統所用，所應具備的資料表（或資料檔案）如下：

1. “餐飲” 資料表：本資料表為目前餐廳所提供的餐飲，其欄位有：
  - (i) 餐飲代號：主要鍵，4 字元之字串型態。
  - (ii) 餐飲名稱：30 字元之字串型態。
  - (iii) 餐飲單價：整數型態。
  - (iv) 目前提供狀態：字元型態，「Y」表目前有提供，「N」表目前沒提供。
2. “餐單” 資料表：本資料表為顧客點餐之餐單，其欄位有：
  - (i) 餐單編號：主要鍵，整數型態，自動連續編號。
  - (ii) 點餐日期：日期型態。
  - (iii) 點餐時間：時間型態。
  - (iv) 桌號：整數型態。
  - (v) 總額：整數型態，記載本餐單之消費總額。
  - (iv) 結帳狀態：字元型態，「Y」表已結帳，「N」表尚未結帳。
3. “餐單內容” 資料表：本資料表為顧客點餐之餐單內容，其欄位有：
  - (i) 餐單編號：外來鍵，整數型態，參考“餐單” 資料表之餐單編號。
  - (ii) 餐飲代號：外來鍵，4 字元之字串型態，參考“餐飲” 資料表之餐飲代號。
  - (iii) 餐飲數量：整數型態。

本系統之功能分三方面：

1. 餐廳管理者：管理者可新增所提供之餐飲，修改目前所提供餐飲之名稱及單價（僅對目前提供狀態為「Y」之餐飲做修改），刪除目前所提供之餐飲（不刪除記錄，僅將餐飲之目前提供狀態由「Y」改成「N」）。
2. 顧客：顧客填寫點餐之餐單，輸入之基本要求範例如下：

餐單編號： <u>                    </u> (系統自動產生)		日期： <u>                    </u> (系統自動產生)	
桌號： <u>                    </u> (顧客填入)		時間： <u>                    </u> (系統自動產生)	
餐飲代號	餐飲名稱	單價	數量
1001	排骨飯	120	(顧客填入)
1002	雞腿飯	140	(顧客填入)
:	:		:
:	:		:

註 1：餐飲代號、餐飲名稱、單價之資料為“餐飲”資料表中目前提供狀態為「Y」之餐飲。

註 2：顧客點完餐後，資料必須寫入必要之資料表。

3. 結帳櫃臺：當顧客用完餐結帳時，櫃臺人員列印帳單給顧客，帳單之基本要求範例如下：

餐單編號：_____		日期：_____	
桌號：_____(櫃臺人員填入)_____		時間：_____	
餐飲代號	餐飲名稱	單價	數量
1001	排骨飯	120	2
1002	雞腿飯	140	3
:	:		:
:	:		:
小計	:		660
服務費(10%)	:		66
總計	:		666

註 1：本帳單在螢幕顯示，由櫃臺人員填入桌號後，其餘資料均由系統讀取資料表產生。

註 2：服務費為 10%，小數點後無條件進位。

註 3：顧客付款後，本餐單之結帳狀態由「Y」改成「N」。





















評分標準：

- |                         |     |
|-------------------------|-----|
| 1. 資料表（或資料檔案）設計之正確性     | 20% |
| 2. 螢幕輸入操作之方便性及輸出之設計、美觀度 | 20% |
| 3. 資料寫入資料表（或資料檔案）之正確性   | 20% |
| 4. 資料自資料表（或資料檔案）讀取之正確性  | 20% |
| 5. 整體之正確性、完整性和其他        | 20% |

## 第貳題(100 分)

請設計一網咖計費系統的相關功能：

1. 設計可顯示以下監控資訊的主畫面程式：

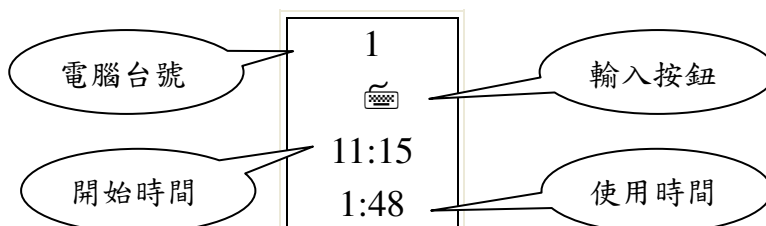
1 	2 	3 	4 	5 
6 	7 	8 	9 	10 
11 	12 	13 	14 	15 
16 	17 	18 	19 	20 

主畫面共可監控 20 台電腦的使用狀態，電腦於未使用時僅顯示台號與輸入按鈕。當其中某台電腦在使用狀態時，需將該台電腦的開始時間、使用時間顯示，使用時間需隨著目前的系統時間隨時更新顯示。開始時間與使用時間的顯示格式為 HH:MM，HH 表示時、MM 表示分，開始時間用藍色字顯示，使用時間用綠色字顯示。

完成此功能得 30%

註：監控資訊的顯示舉例說明如下：

1 號電腦有客戶王先生使用，客戶王先生在上午 11 時 15 分開始使用，在下午 1 時 3 分時，主畫面 1 號電腦的監控資訊應顯示為：



2. 設計費率設定的程式，畫面如下：

計費標準(每小時)：									
平常時段金額： <input type="text" value="999"/>									
A 時段金額： <input type="text" value="999"/>									
B 時段金額： <input type="text" value="999"/>									
C 時段金額： <input type="text" value="999"/>									
<div>存檔</div>									
優惠日：									
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 10
<input type="checkbox"/> 11	<input type="checkbox"/> 12	<input type="checkbox"/> 13	<input type="checkbox"/> 14	<input type="checkbox"/> 15	<input type="checkbox"/> 16	<input type="checkbox"/> 17	<input type="checkbox"/> 18	<input type="checkbox"/> 19	<input type="checkbox"/> 20
<input type="checkbox"/> 21	<input type="checkbox"/> 22	<input type="checkbox"/> 23	<input type="checkbox"/> 24	<input type="checkbox"/> 25	<input type="checkbox"/> 26	<input type="checkbox"/> 27	<input type="checkbox"/> 28	<input type="checkbox"/> 29	<input type="checkbox"/> 30 <input type="checkbox"/> 31
優惠時段：									
<input type="text" value=""/> <input type="text" value="▼"/> 00	<input type="text" value=""/> <input type="text" value="▼"/> 01	<input type="text" value=""/> <input type="text" value="▼"/> 02	<input type="text" value=""/> <input type="text" value="▼"/> 03	<input type="text" value=""/> <input type="text" value="▼"/> 04	<input type="text" value=""/> <input type="text" value="▼"/> 05				
<input type="text" value=""/> <input type="text" value="▼"/> 06	<input type="text" value=""/> <input type="text" value="▼"/> 07	<input type="text" value=""/> <input type="text" value="▼"/> 08	<input type="text" value=""/> <input type="text" value="▼"/> 09	<input type="text" value=""/> <input type="text" value="▼"/> 10	<input type="text" value=""/> <input type="text" value="▼"/> 11				
<input type="text" value=""/> <input type="text" value="▼"/> 12	<input type="text" value=""/> <input type="text" value="▼"/> 13	<input type="text" value=""/> <input type="text" value="▼"/> 14	<input type="text" value=""/> <input type="text" value="▼"/> 15	<input type="text" value=""/> <input type="text" value="▼"/> 16	<input type="text" value=""/> <input type="text" value="▼"/> 17				
<input type="text" value=""/> <input type="text" value="▼"/> 18	<input type="text" value=""/> <input type="text" value="▼"/> 19	<input type="text" value=""/> <input type="text" value="▼"/> 20	<input type="text" value=""/> <input type="text" value="▼"/> 21	<input type="text" value=""/> <input type="text" value="▼"/> 22	<input type="text" value=""/> <input type="text" value="▼"/> 23				

- (1)計費標準之金額欄格式為 3 位整數(畫面上以 999 表示)
- (2)優惠日以核取方塊(CHECK BOX)設計，有勾選的日表示為優惠日。  
未被勾選的日，全日各時段一律視為平常時段。
- (3)優惠時段以下拉式清單方塊(COMBOLIST BOX)設計，清單內容有  
A、B、C 三個時段選項，有設定的時段表示為優惠時段，未被設定的時段即視為平常時段。
- (4)按存檔按鈕將費率設定的結果存檔，作為結帳程式計算結帳金額的依據。

完成此功能得 40%

### 3. 設計計時與結帳的程式：

在主畫面點選某台電腦的輸入按鈕後，應開啟以下視窗(以點選 1 號電腦的輸入按鈕為例)：

電腦台號：	<input type="text" value="1"/>	<div>開始計時</div> <div>結帳</div> <div>回主畫面</div>
開始時間：	<input type="text" value="YYYY/MM/DD HH:MM"/>	
使用時間：	<input type="text" value="HH:MM"/>	
結帳金額：	<input type="text" value="999,999"/>	

- (1)電腦台號為自動顯示
- (2)當按下開始計時按鈕，系統開始計時並將開始時間顯示於開始時間欄位(其格式為公元年/月/日 時:分，畫面上以 YYYY/MM/DD HH:MM 表示)，依目前的系統時間隨時更新使用時間並顯示於使用時間欄位(其格式為時:分，畫面上以 HH:MM 表示)。
- (3)當按下結帳按鈕，系統停止計時並依據該台電腦的開始時間與使用時間，以及費率設定的結果，計算結帳金額，計算結帳金額(計費依整點時段計費，不滿一小時之時段以一小時計算)，並將結帳金額顯示於結帳金額欄位(其格式為 6 位整數，畫面上以 999,999 表示)，結帳金額用紅色並放大顯示。

註：結帳金額的計算舉例說明如下：

客戶王先生在 10 月 31 日上午 11 時 15 分開始使用，在晚上 8 時 38 分結帳，其使用時間為 9 小時 23 分，若費率設定的情形如下:31 日為優惠日，11 時為優惠時段 A；12、13、14、15、16、17 時為優惠時段 B；A 時段每小時金額為 20 元，B 時段每小時金額為 30 元，平常時段每小時金額為 50 元，則客戶王先生的結帳金額應為

$20+30+30+30+30+30+30+50+50+50=350$  元

- (4)當按下回主畫面按鈕，關閉視窗回到主畫面。

完成此功能得 30%

## 第參題(100 分)

某公司擬將該公司的圖書做一電腦化管理，透過分析規劃後，所開出的檔案規格如下：

- 1)書籍資料檔：欄位包括書籍代號、書籍名稱、作者、出版商、出版日期
- 2)借書人資料檔：欄位包括借書證號、借書人姓名、借書人地址、借書人身份證、借書人連絡電話
- 3)借閱記錄檔：欄位包括借書證號、書籍代號、借閱日期、應還書日期、實際還書日期

請完成下列處理程式

### 1)借書處理

使用者輸入借書證號、書籍代號、借閱日期，確認後存入借閱記錄檔中，則完成借書處理。請注意，輸入的借書證號需存在借書人資料檔中，書籍代號需存在書籍資料檔中，應還書日期為借閱日期後 20 天。

### 2)還書處理

使用者輸入借書證號、書籍代號。

該資料若不存在借閱記錄檔中則顯示輸入錯誤。

該資料若存在借閱記錄檔中，則需判斷還書有無逾期，若還書逾期則需顯示逾期資訊，若未逾期則登錄該書實際還書日期。

### 3)熱門書排行榜

輸入某年，顯示該年度各書籍借閱筆數，顯示時需依筆數由大到小排列。

### 4)書籍出借查詢

使用者可以關鍵字輸入書名，顯示該書目前在館中或出借。

### 5)逾期未歸還名單

今日日期超過應還書日期則為逾期，請列出逾期未歸還者之借書證號、借書人姓名、借閱書籍名稱、借書日期、應還書日期、借書人連絡電話、借書人地址。

## 第肆題(100 分)

### 神鬼傳奇(The Mummy)

李察(Richard O'Connell)獨力對抗著木乃伊印和闐(Imhotep)，但是使用尋常的兵器對付印和闐，卻是完全無效的。艾芙琳(Evelyn Carnahan)看著手上的召喚盒，知道這是他們唯一的希望。只有打開召喚盒，召喚出靈界的力量，將印和闐打回血肉之軀，李察才有機會戰勝。艾芙琳靜下心來，仔細的研究召喚盒。盒上有 8 個成環狀排列的開關。每一個開關都有上、下兩種狀態。人力似乎無法撥動這些開關，但是開關旁邊有著一段咒語，一個轉換的表格，以及一個終極狀態。艾芙琳猜的出來，唸完咒語一遍，就能驅動八個開關同時轉換一次。如果八個開關呈現終極狀態，那麼召喚盒會自動打開。

面臨生死關頭，艾芙琳仍然耐心地研究著轉換表(如下所示)。開關狀態的轉換是由自己以及相鄰兩個開關的狀態來決定的。如果用 0 與 1 表示一個開關的狀態，那麼召喚盒的狀態就可以用 8 個位元來表示，例如 01010111。假如第一個開關是 0，第二個開關是 1，第三個開關是 0，那麼參考第三條規則，第二個開關的新狀態就會是 1。因為環狀的緣故，最後一個開關的下一個就是第一個開關。

規則編號	前	自己	後	新狀態
0	0	0	0	1
1	0	0	1	0
2	0	1	0	1
3	0	1	1	0
4	1	0	0	0
5	1	0	1	1
6	1	1	0	1
7	1	1	1	0

「還要多久？快要撐不住了！」因為傷不了印和闐，李察只能不斷的換位閃躲。這時艾芙琳唸完一遍又一遍的咒語，卻仍然沒有到達終極狀態。「咒語很長，這樣下去，李察會掛掉的。有了，我可以先說一個數字 N，再念咒語，如此就等同於念咒語 N 遍」。艾芙琳說：「但是，你可以幫我計算出 N 是多少嗎？」

1. 請寫程式來計算出下一次的狀態。目前的狀態由使用者輸入。(輸入 01010111，輸出應該是 11111001)(25%)
2. 念咒語 N 遍，又會如何？請寫程式來計算出 N 次之後的狀態。目前的狀態，以及 N 的值由使用者輸入。(輸入 01010111 以及 2，輸出是 00001000)(25%)
3. 計算出需要多少遍的咒語才會到達終極狀態。目前的狀態以及終極狀態由使用者輸入。如果無法到達終極狀態也照實回報(輸入 01010111 以及 00000000，輸出是 17; 輸入 01010111 以及 11111110，輸出"無法到達")(30%)
4. 召喚盒可能的狀態有 256 種，所以只要 N 值夠大，就一定會有出現重複的狀態。請計算並且輸出第一次發生重複的狀態，目前的狀態由使用者輸入。(輸入 01010111，輸出是 11111111)(20%)