

資料庫實做題目(四)

2022 年 11 月 20 日

1. 使用者需求：

請以您所選擇之資料庫管理系統(Database Management System, DBMS)與軟體工具，為東海水果公司設計與實作一個供應各類水果之資料庫系統，功能與資料需求如下：

一、資料庫與資料部分，包括建立：(建議：建立在 MS Access DBMS 內)

1. 水果資料表：東海水果公司用以存放各種水果資料的資料表，屬性須至少包括：水果編號、水果名稱、水果供應商名稱、公司內現有數量、單位、進貨單價、現有價值小計、公司內存放位置、進貨日期、開始促銷日期、該丟棄之日期等。其中，

「水果編號」為十碼數字字串加上三個”-“，格式為 YY-YYY-YYY-YY，為本資料表之關鍵屬性(key attribute)。

「水果名稱」與「水果供應商名稱」均為十二位元組(byte)之字串(character string)。

「公司內現有數量」為最多六碼之整數。

「單位」為四位元組之字串。

「進貨單價」與「現有價值小計」均為八碼之實數(不含小數點)，其中整數六碼，小數二碼。

「公司內存放位置」為十二位元組之字串。

「進貨日期」，「開始促銷日期」與「該丟棄之日期」格式皆為 yyyy-mm-dd (以下所有日期，例如，交易日期、預計交運日期與實際交運日期等均為此格式)。

註：水果不能放太多天，而設定「開始促銷日期」與「該丟棄之日期」。

例如：(12-345-678-90，火龍果，銘傳水果公司，30，粒，10.00，300.00，一樓冷藏倉庫，2022-11-4，2022-11-8，2022-11-12)

2. 會員資料表：用以存放會員基本資料之資料表，屬性須至少包括：會員身分證字號、會員姓名、電話、手機號碼、Email、是否加入東海水果公司之 Line、住址、年齡、照片與會員折扣等欄位。其中，

「會員身分證字號」為十個字元之字串(請用 A01…，B12…等，台灣正在使用之格式，第一碼為英文大寫字母，後面九碼為 0-9 組成之數字字串)，本欄位亦是本資料表之關鍵屬性。

「會員姓名」為十二位元組(byte)之字串。

「電話」與「手機號碼」均為十六位元組之數字字串。

「Email」為三十六位元組之 email 格式字串。

「是否加入東海水果公司之 Line」為「是」與「不是」。

「住址」為六十個位元組之字串。

「年齡」為四位元組之整數(4-byte integer)。

「照片」請從 MS Windows 系統中之美工圖片的「人物」取出貼上。

「會員折扣」為三碼之實數(不含小數點)，其中，整數一碼(即，0)，小數二碼。
購買越多，折扣越多。

例如：(B123456789，何純純，04-2345-6666，0910-000-000，xxxx@thu.edu.tw，是，

台中市仰德大道 YY 號，，0.88)

3. 供應商資料表：存放水果供應商基本資料之資料表，屬性須至少包括：供應商統一編號、水果供應商名稱、電話、Email、住址與負責人姓名等。其中，

「供應商統一編號」為八碼數字字串，本欄位亦是本資料表之關鍵屬性。

「水果供應商名稱」格式如前述。

「電話」與「Email」格式如前述。

「住址」格式如前述。

「負責人姓名」為十二位元組(byte)之字串。

例如：(12345678，海岸水果批發公司，04-2359-0121，yyyy@coast.com，台中市仰德大道 ZZ 號，王海東)

4. 水果交易資料表：存放會員所購買、訂購與預訂水果等交易記錄之資料表，屬性須至少包括：水果編號、水果名稱、會員身分證字號、水果供應商名稱、購買數量、出售單價、總金額、折扣後金額、交易日期、預計交運日期與實際交運日期等。其中，

「水果編號」與「會員身分證字號」兩欄位一起為本資料表之關鍵屬性(Composite attribute，複合屬性)，而兩者之格式各自同前述。

「水果名稱」格式如前述。

「水果供應商名稱」格式如前述。

「購買數量」為最多六碼之整數。

「出售單價」、「總金額」與「折扣後金額」均為八碼之實數(不含小數點本身)，其中整數六碼，小數二碼。

「交易日期」、「預計交運日期」與「實際交運日期」三者之格式如前述“日期”格式。

例如：(12-345-678-90，火龍果，B187654321，銘傳水果公司，20，20.00，400.00，352.00，2022-11-04，2022-11-06，2022-11-06)

**** 請注意：**

1. 設計資料庫過程中，如有必要可以自行增加屬性，唯須於設計及繪製系統概念模式圖(Conceptual Model)中說明。
2. 每一資料庫請至少輸入三筆資料。

二、系統功能

1. **水果資料表：**須能新增資料、查詢資料、刪除資料、修改資料及列印資料，其中
新增資料：係新增水果資料。
查詢資料：至少須能以「水果編號」或「水果名稱」查詢。
刪除資料：刪去已經不需要之資料（係將資料隱藏而不顯示，不是真的刪除）。
修改資料：修正本表內之資料。一種水果出售后，「公司內現有數量」需立即自動扣除出售數量，即，「水果交易資料表」中之「購買數量」。
列印資料：能列印查詢結果資料。
註一：「現有價值小計」係由本系統直接計算「公司內現有數量」*「進貨單價」而來，不是由使用者直接輸入該欄位值。
註二：本表格資料均不得刪除，須永久保存。
2. **會員資料表：**須能新增資料、查詢資料、刪除資料、修改資料及列印資料，其中
新增資料：新增會員資料。
查詢資料：至少須能以「會員身分證字號」或「會員姓名」查詢會員資料。
刪除資料：刪去已經不需要之資料（係將資料移入「靜止會員資料表」中，而不是真的刪除）。
修改資料：當會員資料與事實不符時，例如，Email 或電話變更，用以修改。
列印資料：能列印查詢結果資料。
註：本表格資料均不得刪除，須永久保存。
3. **靜止會員資料表：**須能新增資料、查詢資料、移轉資料、修改資料及列印資料，其中
新增資料：係將資料從「會員資料表」中，因刪除而移入本資料表。
查詢資料：至少須能以「會員身分證字號」或「會員姓名」查詢資料。
移轉資料：將資料移回「會員資料表」中。
修改資料：當會員資料與事實不符時，例如，Email 或電話變更，用以修改。
列印資料：能列印查詢結果資料。
註：會員基本資料不得刪除，須永久保存於「會員資料表」或「靜止會員資料表」中。
4. **供應商資料表：**須能新增資料、查詢資料、刪除資料、修改資料及列印資料，其中：

新增資料：係增加新的供應商。

查詢資料：使用者至少可以直接依「供應商統一編號」或「水果供應商名稱」查詢該供應商資料。

刪除資料：刪去已經不需要之資料（係將資料隱藏而不顯示，不是真的刪除）。

修改資料：當供應商資料與事實不符時，例如，Email 或電話變更，用以修改。

列印資料：能列印查詢結果資料。

註：本表格資料均不得刪除，須永久保存。

5. 水果交易資料表：須能新增資料、查詢資料、修改資料、刪除資料及列印資料，其中：

新增資料：係某一會員購買或訂購某一水果之資料。

查詢資料：至少須能以「水果編號」即/或「會員身分證字號」查詢會員購買水果的交易資料。

修改資料：當供應商資料與事實不符時，例如，出售單價變動時，用以修改。

刪除資料：當會員退貨或取消訂購交易時，用以刪除（但，係將資料隱藏而不顯示，不是真的刪除）。

列印資料：能列印查詢結果資料。

註一：「總金額」由本系統直接計算「購買數量」*「出售單價」而得，不是由使用者直接輸入該欄位值。

註二：本資料表之「水果名稱」須由「水果資料表」調出，不是由使用者自行輸入該欄位值。

註三：本資料表之「水果供應商名稱」須由「水果供應商資料表」調出，不是由使用者自行輸入該欄位值。

註四：「折扣後金額」是「總金額」*「會員折扣（在「會員資料表」中）」。

註四：「交易日期」必須在「預計交運日期」與「實際交運日期」之前或同一天。

註五：一個客戶可以購買同一水果幾次，但須以不同記錄分別記錄之。

註六：本資料表之「出售單價」須由使用者自行輸入該欄位值，而非水果資料表中之「進貨單價」。

註七：本表格資料均不得刪除，須永久保存。

三、使用者介面

除了資料庫系統本身所提供的操作介面外，須另外包括下列使用者介面：

1. 水果資料表介面：

(1)須符合「水果資料表」系統功能之需求。

(2)可以查詢某一水果在「公司內現有數量」與其「現有價值小計」。

(3)可以查詢公司內所有現有數量之水果「現有價值小計」之總和。

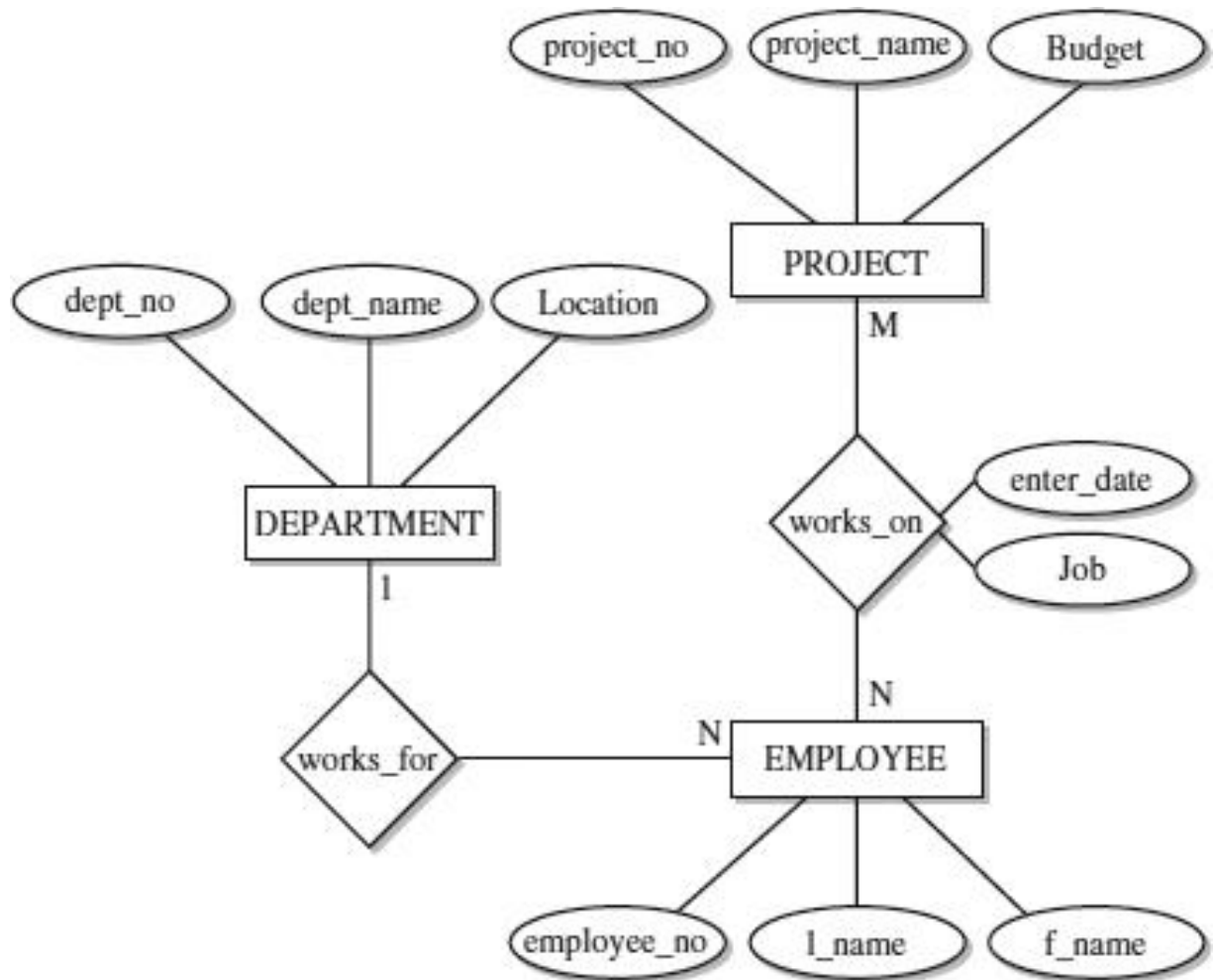
2. 會員資料表介面：
 - (1)須符合「會員資料表」系統功能之需求。
 - (2)可以統計會員人數、會員平均年齡等資料。
3. 靜止會員資料表介面：
 - (1)須符合「靜止會員資料表」系統功能之需求。
 - (2)可以統計靜止會員人數、靜止會員平均年齡等資料。
4. 供應商資料表介面：
 - (1)須符合「供應商資料表」系統功能之需求。
 - (2)可以查詢一共有多少供應商供應水果給東海水果公司。
 - (3)可以查詢有幾家供應商的 Email 是相同的，或負責人是同一人。
5. 水果交易資料表介面：
 - (1)須符合「水果交易資料表」系統功能之需求。
 - (2)可以查詢某一位會員所購買某一供應商所供應水果之總金額(分別計算已交水果給會員與未交水果給會員兩部分)。
 - (3)可以查詢全體會員購買某一供應商所供應水果之總金額(合併計算已交水果給會員與未交水果給會員兩部分)。
 - (4)可以查詢某一位會員購買總金額(不分供應商，也不分是否已交貨給會員)。
 - (5)可以查詢全體會員購買總金額(不分供應商，也不分是否已交貨給會員)。
 - (6)可以排序各會員購買總金額(分開已交貨與未交貨兩部分)，並可以列印其姓名、Email、電話及兩項購買(已交貨與未交貨)各自總金額。
 - (7)可以查詢哪一些水果訂單尚未出貨給會員，並列印其會員姓名、Email、電話及購買數量與總金額。

**** 請注意：**

1. 每一使用者介面請加上線上 help 功能。
2. 本系統開機後必須確認「使用者 ID」與「密碼」，兩者皆正確方得以繼續操作。惟要進入各使用者界面無須再經確認。
3. 「使用者 ID」與「密碼」都以你的抽籤編號，例如，你抽到 003 號，則
使用者 ID：003
密碼：003

四、概念模式圖

請繪製本系統之 ER Diagram (Entity Relationship Diagram)。
(建議：在 MS Access DBMS 中繪製)



圖一 ER-Diagram (關聯圖)

五、操作手冊

請用 MS Word 為本系統撰寫操作手冊，包括：

1. 系統開發目的
2. 所用硬體環境
3. 所用軟體環境
4. 系統安裝步驟
5. 各項功能之操作描述
6. 線上錯誤訊息
7. help 操作書面說明。

六、自由選擇加分項目(最多加總分十分)

選手若提早做完前五部分，可加作本題，以為加分之用：

1. 請設計一個在螢幕上顯示的鍵盤，至少有 0 -- 9 之數字，以滑鼠點某一數字按鍵，螢幕上則會顯示該數字鍵對應之數字+1 之數字，例如，以滑鼠點“9”，螢幕上出現 10。
2. 自行增加第二大項「系統功能」所未規定之功能。

===== 請在競賽有限的時間內，盡力完成系統開發 =====