

115年公務人員特種考試警察人員、一般警察人員、
國家安全局國家安全情報人員及移民行政人員考試試題

考試別：國家安全情報人員考試、移民行政人員考試

等別：三等考試

類科組別：資訊組（選試英文）、移民行政資訊組

科目：資料庫應用

考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、現在有以下一個情境，農村眾小農想要設計一套在地作物自產自銷系統，讓農友可透過網路自行在網路上販售自己生產的作物。小農(Farmer)可上網申請帳號進入系統，申請時要登錄自己的編號(FID)、姓名(FNAME)、地址(FADDR)、銀行帳號(FACC)。考慮到食安溯源，每一塊農地(Land)都需要登錄地號(LID)、土地大小(LSIZE，單位是平方公尺)、也要知道那個小農擁有此農地，每一塊農地只能登記在一位小農名下。每位小農可提供多種作物(Crop)於系統上販售，同一種作物也可由多個小農提供。系統中已預先設定能種植的作物編號(CID)，且同種作物的價格(CPRICE)、名稱(CNAME)都是一樣的，但小農提供販賣作物時要設定數量(PQTY，單位是公斤 kg)。買家(Buyer)上網要登錄自己的編號(BID)、姓名(BNAME)、地址(BADDR)、銀行帳號(BACC)。買家有錢當然可以買多種作物。

(一)試繪出該系統之實體關係圖 (Entity-Relationship Diagram, ER 圖)，圖中實體相關的資料請使用題目提供的英文名稱，關係則請用題目提供的中文。(15 分)

(二)若將(一)小題的 ER 圖轉成關聯式綱要表，且已知小農綱要表是 Farmer(FID, FNAME, FADDR, FACC)，請依此格式寫出所有的綱要表，且每個綱要表要標明主鍵。(15 分)

(三)有一個叫志明的小農，他的編號是 945，家住臺灣尚水村嘉南平原路 99 號。而他的農地地號 168，農地的大小 400 平方公尺，種了美人花生(作物編號 88)，今年收成了 2 公噸，今年的公定價是 1000 元/公斤，銀行帳號是 314159265。請根據上述資料，列出將資料插入相應資料表的 SQL 指令。(10 分)

(四)美人花生銷售太好，所以管理者希望查詢有賣美人花生的小農姓名與該小農提供的數量。請協助提供 SQL 查詢指令 (10 分) 注意：此系統使用者輸入查詢時需輸入作物編號。

二、在一個電商的訂單商品評價系統有一個表格如下：

訂單編號 (OID)	商品編號 (PID)	商家編號 (SID)	評價等級 (Rating)	評價紀錄編號 (RID)	評價內文 (Comment)	商家名稱 (SName)
O101	P99	S01	2	R801	貨超爛	南陽大豬
	P98		4	R802	包裝好	
O102	P99	S02	5	R403	出貨快	臺灣番薯

(一)已知此表格不滿足第一正規化 (First normal form)，請將它轉成滿足第一正規化的表格，並將其命名為 R1。(5 分)

表格都需以底線標示主鍵，後續的答案格式如：表格名(屬性 1, 屬性 2, ...), 如 R1(A, B, C ...)。

(二)假設 R1 網要表的候選鍵，可能由 OID 或 PID 屬性 (attribute) 組成，且其屬性間的功能相依 (functional dependency) 如下：OID→SID, SID→SName, RID→Comment, RID→Rating。請針對 R1 進行正規化，列出所有符合第二正規化的表格，並請命名為 R1x。例如第一個表格 R11，第二個 R12，以此類推。(10 分)

(三)請根據(二)小題所產生的表格進行正規化，列出所有符合第三正規化的表格(每一個表格都需指出主鍵)。(因第三正規化表格由 R11 或 R12 衍生，故請命名為 R11x、R12x。例如 R11 拆解的第一個表格命名為 R111，第二個 R112，R12 拆解的第一個表格命名為 R121，以此類推)(10 分)

三、請就分散式資料庫的位置通透性 (Location Transparency)、分割通透性 (Fragmentation Transparency)、複製通透性 (Replication Transparency)，說明這些通透性的概念和特性。(15 分)

四、當資料庫管理系統進行交易 (Transaction) 時發生故障，為了確保資料的原子性 (Atomicity) 與持續性 (Durability)，有兩種回復 (Recovery) 處理方法，請說明這兩種方法在尚未 COMMIT 之前會如何處理資料。(10 分)