

114年公務人員特種考試關務人員、身心障礙人員考試及
114年國軍上校以上軍官轉任公務人員考試試題

考試別：關務人員考試

等別：三等考試

類科：資訊處理（選試英文）

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、假設某個銀行需要管理顧客借款的資料，而定義了三個表格，其中 CUSTOMER 表格記錄顧客基本資料，包含身分證字號(ID)、姓名(Name)、地址(Address)和連絡電話(Telephone)；LOAN 表格記錄每筆借款的基本資料，包含借款編號(LoanNO)、借款金額(Amount)和辦理借款的銀行分行名稱(Branch)；BORROWER 表格則記錄借貸關係，包含借款顧客(ID)、借款編號(LoanNO)和借貸成立日期(Date)。所有屬性除了「借款金額」為數字型態之外，其餘皆為字串型態。此三個表格的綱要簡列如下，且每個表格的主鍵以底線標註：

CUSTOMER (ID, Name, Address, Telephone)

LOAN (LoanNO, Amount, Branch)

BORROWER (ID, LoanNO, Date)

請利用 SQL 查詢指令，分別回答下列問題：（每小題 10 分，共 30 分）

- (一)找出那些顧客曾經在此銀行的“忠孝東路”分行辦理借款，列出其顧客身分證字號、借款編號和借款金額。
- (二)找出每家分行的最大借款金額。
- (三)找出住在臺北市且借款超過 3 次以上的顧客身分證字號。

- 二、假設在關聯式資料庫系統中，資料庫管理者(DBA)定義了一個 MEMBER 表格，並以三個字串型態的屬性記錄會員的基本資料，包含：編號(ID)、姓名(Name)、電話號碼(Telephone)。經統計分析發現此系統的使用者經常利用會員姓名查詢其電話號碼，如下列的範例 SQL 查詢句所示：

select Telephone from MEMBER where Name = 'Wu';

請問此資料庫管理者應該替那個或那些屬性建立索引(Index)，以提升資料庫系統的查詢處理效率？進一步以範例資料畫出此索引的樹狀結構，並詳加說明此結構具有何種特性，可協助達到提升效率的目的。（20 分）

三、假設一家零售商希望對顧客的購買行為進行資料分析，而考慮是否在現有的交易處理系統（Transaction Processing System）之外，另外再建立一個資料倉儲（Data Warehouse）。請根據不同面向說明此兩種系統的差別，包含資料來源多寡或資料時間特性、綱要（Schema）的設計理念（譬如強調正規化還是處理效率）、較常使用的 SQL 指令（譬如：新增、刪除、修改、查詢）等。並根據上述比較的結果，建議此廠商分開建立成兩個系統或整合成一個系統。（30 分）

四、JSON（JavaScript Object Notation）格式經常被用來表示半結構化資料（Semi-Structured Data）。假設我們要建立多筆顧客的資料，其中顧客編號（No）和姓名（Name）為字串型態，而子女（Children）則為數個字串組合而成的陣列。兩個顧客的範例資料如下表所示：

No	Name	Children
1	張三	John, Mary
2	李四	John, Tom, Sandy

請將上述內容以一個集合（collection）內含兩個 JSON 文件（document）表示，並讓一個顧客對應到一個 JSON 文件。（20 分）