

114年特種考試地方政府公務人員及 離島地區公務人員考試試題

考試別：地方政府公務人員考試

等別：三等考試

類科：資訊處理

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、假設我們在資料庫系統中以下述指令定義 BOOK 表格：

create table Book (

| | |
|---------------------------|------------------------------|
| ID | char(5), |
| Title | varchar(20) not null, |
| Author | varchar(20), |
| Price | numeric(8, 2), |
| primary key (ID)); | |

接著依序執行下列指令：

- 指令 1：**insert into BOOK values ('11111', 'Sky', 'John', 60000);**
- 指令 2：**insert into BOOK values ('11211', null, 'John', 80000);**
- 指令 3：**insert into BOOK values ('11111', 'Ocean', 'John', 10000);**
- 指令 4：**insert into BOOK values ('11411', 'Ocean', 'Mary', null);**

請依序判斷每個指令能否順利執行。若能順利執行，請說明該指令對資料庫的影響（如新增或刪除特定資料表的內容）；若不能順利執行，請詳細說明原因（如違反某種特定的限制）。最後並列出執行四個指令後 BOOK 表格的內容。(25 分)

二、若某研究機構需要建立一個資料庫系統，以管理該機構所有曾經執行過的計畫，經分析後得到下列需求：

- 每個計畫需要記錄其編號、名稱、預算金額、主持人、開始日期與結束日期。其中計畫編號不可重複以用來辨識不同的計畫，而日期則包含年份和月份。
- 每個委託單位則有編號、名稱、聯絡人姓名與電話等資訊，其中編號用以辨識不同單位。
- 一個計畫只能有一個委託單位，但一個單位可以贊助多個計畫案。

請根據上述所有需求畫出一個實體關係圖（Entity-Relationship Diagram, ER Diagram），注意圖中必須標明實體集合、關係集合、屬性、主鍵和對應數量限制（Mapping Cardinality）等。此外，計畫的日期請使用複合屬性（Composite Attribute）的表示法。（20分）

三、在某圖書館所建立的關聯式資料庫系統中，定義了 BOOK 表格和 BORROWER 兩個表格，前者記錄館中每本藏書的基本資料，包含國際標準書號（ISBN）、書名（Title）、作者（Author）和價錢（Price）；後者表示借閱資料，包含借書者編號（No）、書號（ISBN）和借閱日期（Date）。各表格屬性如下所示，其中除了屬性 Price 為數值型態，其餘屬性皆為字串型態，而主鍵則以底線標註：

BOOK (ISBN, Title, Author, Price)

BORROWER (No, ISBN, Date)

請撰寫 SQL 查詢句，分別回答下列各子題：（每小題 10 分，共 30 分）

(一) 輸出價錢超過 200 元書籍的 ISBN。

(二) 找出編號「B01」之借書者，其所有借過書籍的書名。

(三) 找出每個借書者（以屬性 No 代表）所借閱的書籍總數。

四、近年來大數據（Big Data）為資料庫系統帶來新的挑戰。首先詳述大數據最主要的 3 個特性（簡稱 3V）為何？其次說明在那種情境或應用下會產生大數據？最後建議使用那種軟體或技術來儲存大數據，並詳述你的理由。（25 分）