

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）