

《資料庫應用》

試題評析

第一題：資料庫查詢語言的考題，幾乎每年必考，相信考生們已有所準備。本次考題難度皆不高。其中，關聯式代數雖然不如SQL般年年必考，但由於查詢並不複雜，亦不難取分。

第二題：正規化的考題也是資料庫的大重點之一，只要了解BCNF的觀念，仔細回答，便可輕鬆應付。

一、假設有一汽車經銷商之關聯式資料庫 (Relational database) 包含三個表格 (Table)，其綱要 (Schema) 如下，有底線之屬性 (Attribute) 為該表格之主鍵 (Primary key)：

汽車 (汽車編號，廠牌，售價)

顧客 (顧客編號，姓名，住址，電話)

購買 (顧客編號，汽車編號，購買年份)

(一)請寫出關聯代數 (Relational algebra) 來列出所有於2009年購買汽車的顧客姓名和其購買的汽車售價。(10分)

(二)請寫出SQL敘述 (Statement) 來列出售價介於100萬和120萬之間的汽車編號及其廠牌。(5分)

(三)針對不同的年份，請寫出SQL敘述 (Statement) 來列出每個年份和在該年份中所有售出的汽車的總售價。(10分)

答：

(一) $\pi_{\text{姓名, 售價}}(\sigma_{\text{購買年份}=2009}(\text{顧客} * \text{購買} * \text{汽車}))$

(二)SELECT 汽車編號, 廠牌
FROM 汽車
WHERE 售價BETWEEN 1,000,000 AND 1,200,000

(三)SELECT 購買年份, SUM(售價)
FROM 購買B,汽車C
WHERE B.汽車編號=C.汽車編號
GROUP BY 購買年份

二、一個關聯式資料庫 (Relational database) 表格的綱要如下所示：

R (A, B, C, D, E)，R為表格名稱，A、B、C、D、E為表格的五個屬性 (Attribute)，此表格有以下的功能相依性 (Functional dependency)：

$A \rightarrow C, D \rightarrow BE$

(一)請列出R的所有候選鍵 (Candidate key)。(5分)

(二)如果表格R不為BCNF (Boyce-Codd Normal Form)，請將其分解成符合BCNF的表格，並寫出每一個表格的綱要。(15分)

答：

(一)候選鍵：(A,D)

(二)關聯R中，決定因素A及D皆非關聯之候選鍵，故R非BCNF。

可分解為下列三關聯，以滿足BCNF。

R1 (A, D)，其中A為參考至R2.A的外鍵，D為參考至R3.D的外鍵

R2 (A, C)

R3 (B, D, E)

※此科目老師僅解重點題型：第一、二題。