

一、假設有一公司之關聯式資料庫 (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)，其中“經理編號”是該名經理的“員工編號”：

員工 (員工編號，員工姓名，部門編號，上班開始日，職稱編號，薪水)

部門 (部門編號，部門名稱，經理編號，所在地編號)

所在地 (所在地編號，城市，國家)

(一) 請寫出關聯代數 (Relational algebra) 來列出所有在紐約市工作的員工編號、員工姓名、職稱編號和部門名稱。(10 分)

✓ (二) 請用 SQL 的 Subquery 敘述 (Statement) 來列出員工編號“E101”此員工的經理姓名。(10 分)

(三) 下列 SQL 敘述有錯，請說明其錯誤的原因。(10 分)

Select a.部門編號,a.職稱編號,a.員工姓名,avg(a.薪水)

From 員工 a,部門 b

Where a.部門編號=b.部門編號

Group by a.部門編號,a.職稱編號

Having max(a.薪水)>10000

Order by a.部門編號,a.職稱編號

(一)  $\pi_{\text{員工編號, 員工姓名, 職稱編號, 部門名稱}} (\sigma_{\text{員工.部門編號} = \text{部門.部門編號 AND 部門.所在地編號} = \text{所在地.所在地編號 AND 所在地.城市} = \text{'紐約市'}} (\text{員工} \times \text{部門} \times \text{所在地}))$

(二) SELECT M.員工姓名

FROM 員工 M

WHERE M.員工編號 IN (

SELECT D.經理編號

FROM 部門 D, 員工 E

WHERE D.部門編號 = E.部門編號 AND

E.員工編號 = 'E101'

);

(三) Select 條件中的 a.員工姓名，不在 Group by 條件中，故此 SQL 執行會產生錯誤。(Order by 預設為 ASC)