

111年專門職業及技術人員高等考試建築師、
31類科技師（含第二次食品技師）、大地工程
技師考試分階段考試（第二階段考試）
暨普通考試不動產經紀人、記帳士考試試題

等 別：高等考試

類 科：資訊技師

科 目：資料結構與資料庫及資料探勘

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、請解釋下列名詞之含意：（每小題 5 分，共 20 分）

(一) Balanced Tree

(二) Record (in database)

(三) Perfect hashing

(四) Entity-Relationship model

二、什麼是 Open Data？什麼是 Public Data？請說明此兩名詞的不同之處。
(16 分)

三、請詳述（舉例說明）什麼叫做 Bubble Sort（請以虛擬碼 pseudo-code 表示），並對您的描述（pseudo-code）做效能分析（說明 big-O 的分析過程）。（20 分）

四、某工廠有以下的兩個表 (Table) : (每小題 5 分，共 20 分)

Table 1 : Part_needs			Table 2 : Parts_inventory			
Supplier	Part_number	Project	Part_number	Project	Quantity	Color_code
23	1092	1	1001	1	14	8
23	1101	3	1092	1	2	2
23	9048	4	1101	3	1	1
31	4975	3	3477	2	25	2
31	3477	2	4975	3	6	2
32	6984	4	6984	4	10	1
32	9191	2	9048	4	12	2
33	1001	1	9191	2	80	4

某工廠員工寫了兩個 SQL 語法，如下：

SQL 語法一	SQL 語法二
SELECT Supplier FROM Part_needs WHERE $1000 \leq \text{Part_numbers} \leq 5000$	SELECT Supplier FROM Part_needs, Parts_inventory WHERE Quantity ≤ 10

- (一)請問 SQL 語法一進行何種的操作 (operations) ?
- (二)請問 SQL 語法二進行何種的操作 (operations) ?
- (三)假使我們採用 Table 1 當作語法一的輸入資料，請問會輸出什麼？
- (四)假使我們採用 Table 1 和 Table 2 當作語法一的輸入資料，請問會輸出什麼？

五、假設某一家店中有以下的六次交易 (transactions) : (每小題 8 分，共 24 分)

- A : {bread, milk, diapers, juice}
- B : {bread, milk, diapers, eggs}
- C : {milk, diapers, beer, eggs}
- D : {bread, beer}
- E : {milk, diapers, eggs, juice}
- F : {milk, diapers, beer}

- (一)請問產品 diapers 的 support 值為多少？
- (二)假設我們設定 support threshold 為 0.6，請找出所有的 frequent itemsets。
也就是說， $U = \{\text{bread, milk, diapers, juice, eggs, beer}\}$ 這六樣產品的集合，
有那些子集合在 A-F 的六個交易中，被採購的機率超過 0.6。
- (三)假設我們有一個關聯規則 (association rule) : {beer} $\rightarrow$ {diapers}，請求出 support 值和 confidence 值。