

99年公務人員特種考試海岸巡防人員考試、99年公務人員特種考試基層警察人員考試、  
99年公務人員特種考試關務人員考試、99年公務人員特種考試經濟部專利商標審查人員考試、  
99年第一次公務人員特種考試司法人員考試及99年國軍上校以上軍官轉任公務人員考試試題

全一張  
代號：62440 (正面)

等 別：二等專利商標審查人員考試

類(科)別：資訊處理

科 目：高等資料庫設計

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。

一、設有關聯架構（關聯式表格） $R=(A, B, C)$ ，有 $F=\{A \rightarrow B, A \rightarrow C\}$ 為 $R$ 之功能支配關係（Functional Dependencies）。

(一)請問 $R$ 是否符合BCNF（Boyce-Codd Normal Form）？（8分）

假設切割（decomposition） $R$ 為兩網要： $R_1=(A, B)$ 和 $R_2=(B, C)$ ：

(二)是否符合功能支配關係之維護（dependency-preserving）？請說明之。（6分）

(三)是否符合自然聯結不失真（lossless-join）？請說明之。（6分）

二、(一)請列出並說明關聯式資料庫模型的完整性限制條件有那些？(二)以下列表格說明並指出違反那些完整性限制條件？（30分）

Student

ID	Name	Address	Tel
123	周應成	台北市	02-12345678
235	張凱文	台中市	04-23464335
351	蕭麗馨	高雄市	07-2345338

Enrollment

C No	ID	Grade
DB	235	A
OS	235	B
DB	351	Null
OS	Null	C
Algorithm	235	Null
DB	351	A-
Network	351	C
Algorithm	678	B-

Course

C No	Title	ID
DB	資料庫	123
OS	作業系統	351
Algorithm	演算法	123

三、(一)請說明關聯式運算包括那些運算？關聯式運算具有完整性（completeness）的結果可以透過什麼理論來證明？並推想下列問題的可能答案。（10分）

(二)關聯式表格 $A$ 有3筆資料紀錄，關聯式表格 $B$ 有4筆資料紀錄，則關聯式運算「 $A \text{ intersect } B$ 」可能有多少筆資料紀錄？（5分）

(三)關聯式表格 $A$ 有3筆資料紀錄，關聯式表格 $B$ 有4筆資料紀錄，則關聯式運算「 $A \times B$ 」可能有多少筆資料紀錄？（5分）

(四)假設表格 $R$ 有5筆資料紀錄，表格 $S$ 有3筆資料紀錄，則「 $R-S$ 」與「 $S-R$ 」可能各有多少筆資料紀錄？（10分）

(請接背面)

99年公務人員特種考試海岸巡防人員考試、99年公務人員特種考試基層警察人員考試、  
99年公務人員特種考試關務人員考試、99年公務人員特種考試經濟部專利商標審查人員考試、  
99年第一次公務人員特種考試司法人員考試及99年國軍上校以上軍官轉任公務人員考試試題

全一張  
代號：62440 (背面)

等 別：二等專利商標審查人員考試

類(科)別：資訊處理

科 目：高等資料庫設計

四、下面的 T1 與 T2 兩個交易是同時進行的資料庫交易，T1 從帳號中取出 50 元，帳戶中開始的時候有 200 元。T2 對同一個帳戶存入 100 元。假如 T1 與 T2 是分別執行，「T1T2」的結果是 T1 完成時帳戶餘額從 200 元變成 150 元，T2 完成時帳戶餘額從 150 元變成 250 元。「T2T1」的結果是 T2 完成時帳戶餘額從 200 元變成 300 元，T1 完成時帳戶餘額從 300 元變成 250 元。因此 T1T2 與 T2T1 的結果對帳戶餘額的影響是一樣的，同時也合乎常理。請說明當 T1 與 T2 按照下面的指令順序同時執行時會產生什麼樣的問題？(20 分)

時間	T1	T2	x 的值
t1		<b>beginTransaction</b>	<b>200</b>
t2	<b>beginTransaction</b>	<b>read(x)</b>	
t3	<b>read(x)</b>	<b>x = x + 100</b>	
t4	<b>x = x - 50</b>	<b>write (x)</b>	
t5	<b>write (x)</b>	<b>commit</b>	
t6	<b>commit</b>		