

資料庫 97 (關務)

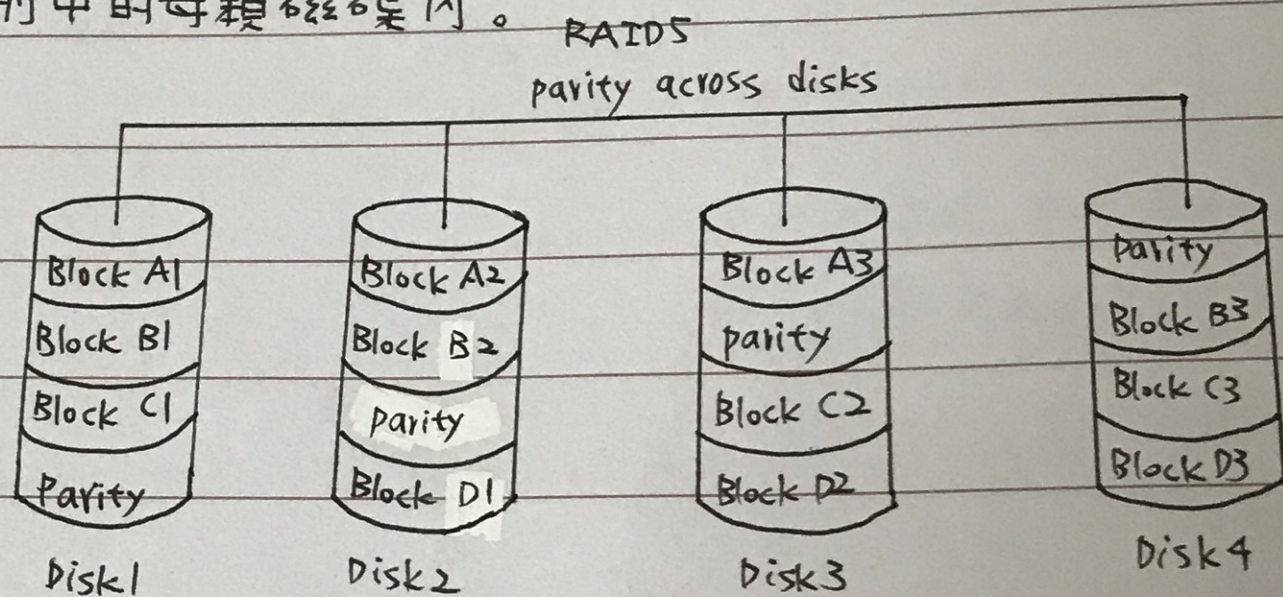
一、名詞解釋：請儘可能舉例說明。(30分)

說明

- ✓ (一) 磁碟陣列等級 5 (RAID 5)
- (二) 雜湊法 (Hashing)
- (三) 資料探勘 (Data Mining)
- (四) 外來鍵 (Foreign Key)
- (五) 觸發程序 (Triggers)
- ✓ (六) 關聯式代數 (Relational Algebra)

明題號，依序作答)

(一) RAID 5: 使用多個成本較低的硬碟，組成一個陣列，用來儲存重複的資料，以提升存取的速度，提高可靠度和容錯性。和 RAID 4 相似，資料切割是以 Block 為單位，但是 RAID 5 把同位元分散儲存在於陣列中的每顆磁碟內。



(二) 雜湊法 (Hashing): 高 90.1。

(三) 資料探勘 (Data Mining): 地特 94-2.4.6。

(四) 外來鍵 (Foreign Key): 高 90.4.3。

(五) 觸發程序 (Triggers): 高 90.4.5。

(六) 關聯式代數 (Relational Algebra): 高 90.2。

二、何謂中介軟體 (middleware) ? 試舉一個常用之資料庫中介軟體，並說明其目運作方式。(20分)

三、假設有一個犯罪集團在帳戶中存了一百萬，竟在同一時間以兩部自動櫃員機各成功提領一百萬（即總共提領了兩百萬）。以資料庫領域而言，請問這是發生什麼問題？銀行設計系統時該如何防範？（20分）

(一) 該銀行的資料庫系統在同步控制上有缺陷，所謂同步就是要讓許多交易能夠在同一時間存取同一筆資料，而同步控制則是讓這些交易不會互相干擾。本題所發生的是一種遺失更新(Lost Update problem)，此問題發生在兩個存取同一資料項目的交易，若兩者間的動作相互交錯以致資料庫項目的值不正確，就形成 lost update。

T1	T2
$x = 100萬 \rightarrow read(x)$ $x = x - 100$	
	$read(x) \leftarrow x = 100萬$ $x = x - 100$
write(x)	$write(x) \leftarrow x$ 的值不正確，因T1對他的更新遺失了(被覆蓋)

(二) 可用 2PL 或 Timestamp，以下為 2PL 的作法：

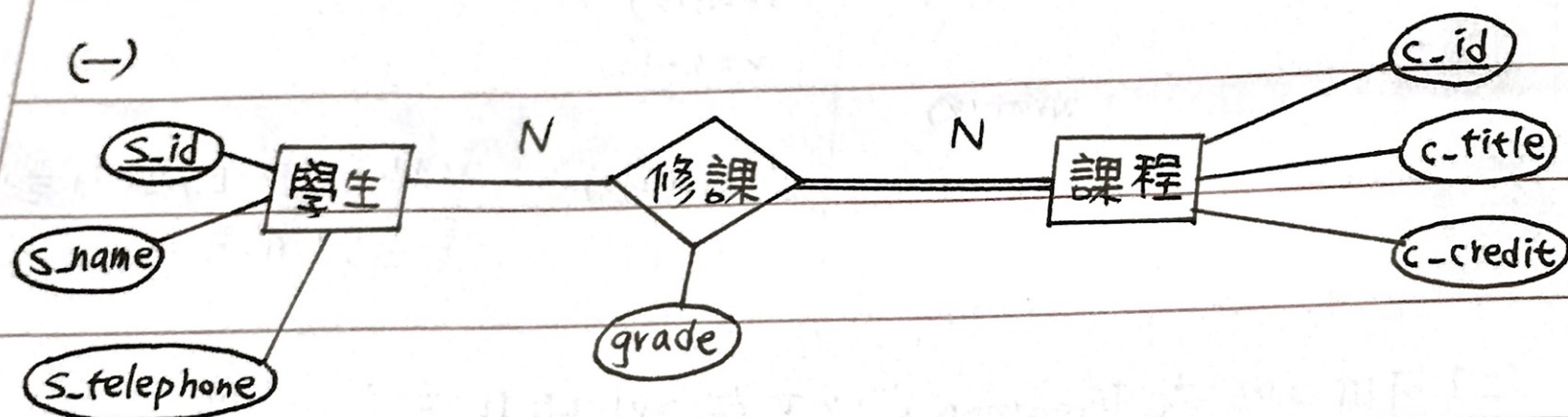
T1	T2
read-lock(x)	
read(x)	
$x = x - 100$	read-lock(x)
	read(x)
	$x = x - 100$
write-lock(x)	
write(x)	
unlock(x)	
	read-lock(x)
	read(x)
	$x = x - 100 \leftarrow$ 會變 -100，故不允許執行。

四、假設教師有一份包含學生、課程、與成績的資料如下（此資料不是關聯表），根據此資料完成以下問題：（30分）

(一)繪製吻合此資料的個體關係圖（ER Diagram）。

(二)將此個體關係圖轉換成關聯表（Relational Tables）。

學號 s_id	姓名 s_name	電話 s_telephone	課程代號 c_id	課程名稱 c_title	學分數 c_credit	修課成績 grade
S001	王宏	0920111222	C001	程式設計	3	80
S002	蔡琳	0928000333	C001	程式設計	3	75
S001	王宏	0920111222	C002	微積分	3	90
S003	周倫	0958777666	C003	藝術欣賞	2	82
S001	王宏	0920111222	C004	資訊概論	2	65



1個學生可以修很多門課，一門課可以被很多學生修。

(二) 學生 (s_id, s_name, s_telephone)

課程 (c_id, c_title, c_credit)

修課 (s_id, c_id, grade)

FK ← FK