國立臺灣師範大學109學年度碩士班招生考試試題

科目：電子計算機概論　　適用系所：圖書資訊學研究所

注意：1.本試題共 3 頁，請依序在答案卷上作答，並標明題號，不必抄題。2.答案必須寫在指定作答區內，否則依規定扣分。

(共六大題，合計 100 分)

一、名詞解釋 (25 分)

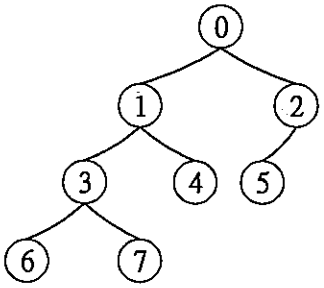
(一) 直接記憶體存取 (Direct Memory Access) (電腦系統領域)

(二) 擴增分析（Augmented Analytics）(資料分析領域)

(三) 畢雷地現象 (Belady Anomaly) (作業系統領域)

(四) 資料表正規化(Normalization) (資料庫領域)

(五) 請寫出下圖二元樹 (Binary Tree) 進行 Pre-order traversal （前序遍歷）走訪的結果



二、 資料結構概論 (10 分)

以 C 語言為例，假設整數陣列 buf[6][4] 的起始位址為 102，且每一整數佔 4Bytes，請問：

(一)該陣列共需要多少 Bytes 記體位置？ (5 分)

(二) 陣列 buf[5][2]的記憶體位址？ (5 分)

三、請問 process 發生死結狀況(deadlock situation)的四個必須同時成立的條件 (necessary condition). (10 分)

四、作業系統 (10 分)

考慮以下分頁參考串(reference string)： 1, 2, 3, 4, 1, 2, 5,1, 2, 3, 4, 5

假設三欄(frame)，多少分頁錯誤(page fault)會發生在 LRU (Least Recently Used Page Replacement)替換演算法? 假設最初欄是空的，所以每一個唯一的第一分頁將花費一個錯誤。作答請詳列過程。

國立臺灣師範大學 109 學年度碩士班招生考試試題

五、申論題: 目前已有不少各種形態機器人應用在圖書館或博物館服務，請舉例與說明機器人可以在圖書館或博物館服務之應用場景(至少 250 字) (20 分)

六、SQL 撰寫 (25 分)

以下為三張資料表，分別為課程、學生與學生成績資料表，三張資料表除學生成績資料表的成績欄位資料型態為數字，其餘皆為文字型態。

課程

課程代碼	課程名稱
C001	資料庫管理
C002	WEB 程式設計
C003	JAVA

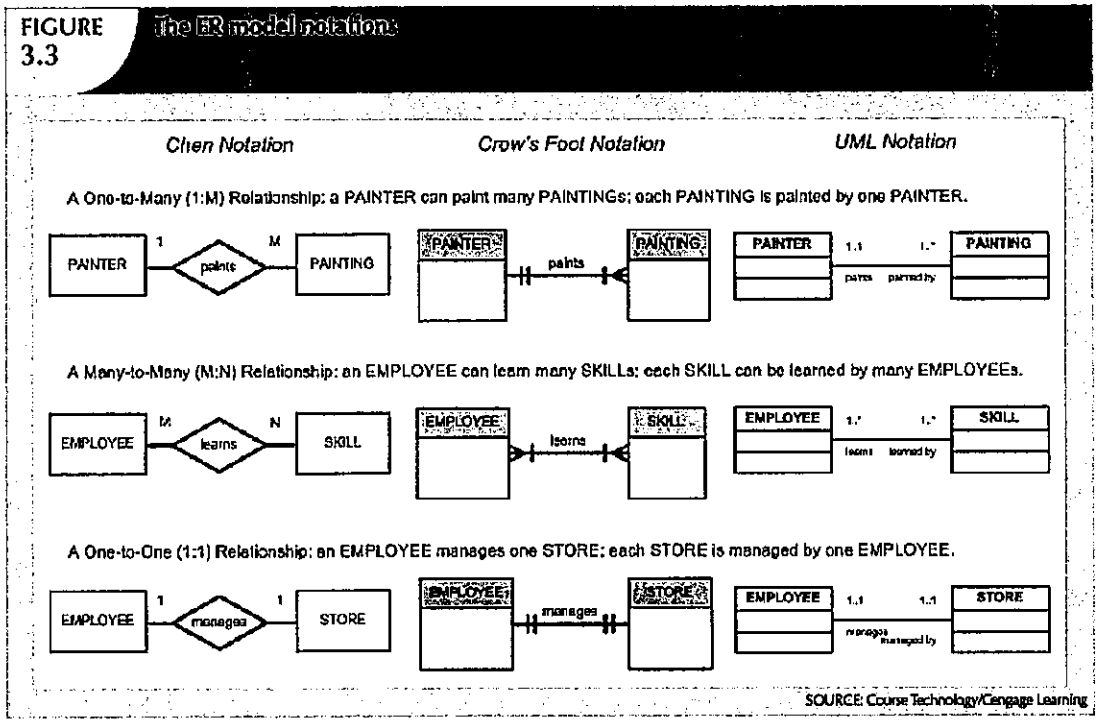
學生

學號	姓名	電話
S001	張三	11111111
S002	李四	22222222
S003	王五	33333333
S004	李六	44444444
S005	蕭七	55555555
S006	劉八	66666666

學生成績

學號	課程代碼	成績
S001	C001	70
S001	C002	80
S001	C003	50
S002	C001	50
S002	C003	80
S003	C001	90
S003	C002	60
S003	C003	40
S004	C001	80
S004	C002	95

ER Model 表示法參考圖



國立臺灣師範大學109學年度碩士班招生考試試題

(一) 請以 Crow foot Notation 或 Chen Notation 建立資料庫關聯圖 (5 分)

(二) 請以 SQL 建立下列查詢 (20 分)

(1) 查詢學號、姓名、課程代碼、成績

(2) 計算每堂課程的修課人數(列出課程代碼、人數)

(3) 查詢學生所修科目平均分數，大於 70 分的學生顯示出來(列出學號、平均成績)

(4) 在「選課資料表」中查詢有選修「課號為 C003」的全班成績並由低到高分排序