

國立高雄師範大學九十五學年度博士班招生考試試題

系所別：科學教育研究所

科 目：網路與資料庫導論（全一頁）

一、請設計一關聯式資料庫以記錄某電腦維修公司之維修紀錄，請註明主鍵與外來鍵（**foreign key**）。該公司之維修資料需求說明如下：

顧客會帶電腦給電腦維修公司估價後，再決定是否送該公司修理。估價由某接待工程師負責。維修工程師負責實際維修，同時記錄這次送修的所有維修項目。每一部電腦則有其專屬維修紀錄，記載該電腦在此公司之歷次維修紀錄。（25%）

二、考慮下列記錄某公司職員出差之關聯式資料庫：

Movies (title, year, length, sale)

StarsIn (title, year, star_id, salary) /* 外來鍵 (title, year) → Movies;

外來鍵 (star_id) → Stars */

Stars (star_id, name, address)

請寫出下列 SQL 查詢：

- (1) 列出 2005 年「金剛」電影的影片長度。（5%）
- (2) 依序列出 2005 年所有電影的票房（**sale**）排行榜（名稱和票房）。（6%）
- (3) 列出沒有在 2005 年出片的所有明星之名字。（7%）
- (4) 列出於 2005 年片酬收入最多的明星之名字。（7%）

三、簡答題：（50%）

- (1) 說明資料庫設計中何謂 Logical Design？
- (2) 說明資料庫設計中何謂 Physical Design？
- (3) 說明何謂資料庫系統之資料正規化與反正規化，及其使用時機。
- (4) 何謂 E-R Model 並舉例說明。
- (5) 舉一個符合 3NF 的資料庫設計範例（至少須包含兩個 entities 及一個 relation），並說明為何你所舉之範例會符合 3NF。
- (6) 假設你是單位的網管人員，請說明（畫出架構圖）如何運用一個 IP 區段（假設為 140.127.35.xxx）來規劃單位的網路，以滿足對外連接 Internet 及內部區分為五個網路區段的需求（假設每個網路區段之機器不超過 25 部）。假設所購置的 Router 有五個 Fast Ethernet ports，以及一個 serial network port。
- (7) 基本上電腦網路是採用 packet switching 的方式來進行網路連線，請說明何謂 packet switching，以及 Ethernet 如何以 CSMA/CD 來進行 packet switching。
- (8) 說明設定 Router 之 Routing Table 有哪些方式。
- (9) 資料經由電腦網路傳送與接收的過程會經過封裝（encapsulation）及解封裝（de-encapsulation），解釋何謂封裝與解封裝？
- (10) 舉出三種連接電腦網路的設備並說明其功能。