

類 科：統計、資訊處理

科 目：資料處理概要

考試時間：1 小時 30 分

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、Email 是網際網路傳統的應用層服務功能之一，請問在目前的 IP 網路中，Email 是經由那個傳輸層的協定來達成信件的傳遞？若是採用 SMTP 來傳送資料，在發送端傳輸真正的信件資料之前，發送端會執行那些 SMTP 的命令 (command)，以作為跟接收端的識別用途？假設你是公司的新進員工，需要利用你的個人電腦，以使用公司已架設好的私有郵件伺服器來進行收發信件。請問你需要那些具體的動作，包括在伺服器及個人電腦上的設定，才能成功的收發信件？假設公司尚未有專屬的郵件伺服器，而是先採用公眾網路的 Web mail 來收發信件，那麼你需要做那些處理呢？  
(20 分)
- 二、以電腦語言的發展來講，第二代語言與第三代語言主要的差異在那裡？一般所謂的高階語言指的是第幾代的語言？以管理電腦運作的角度來檢視，一套電腦的作業系統 (例如 Unix 或 Windows) 包括那些單元？以電腦系統的發展來講，迷你電腦 (mini computers) 與微電腦 (micro computers) 在作業系統的使用上有何差異？  
(20 分)
- 三、一般資料庫系統之交易 (transaction) 需滿足所謂的 ACID 性質，請解釋其中 “I” 代表著甚麼意義？當兩個交易同時執行時，為確保結果的一致性，可以藉由序列 (serializability) 架構的衝突 (conflict) 檢查，請說明何謂 “衝突 (conflict)”？又何謂一個平行執行的排程 (schedule) 可序列化 (serializable)？為確保排程的序列性，我們可以鎖定 (lock) 協定為控制機制，請說明鎖定協定是如何運作的？  
(20 分)
- 四、佇列 (Queue) 資料結構的特性為何？請舉出兩種電腦上使用堆疊的應用？以連結串列 (Linked List) 跟以連續陣列 (Array) 來實作佇列，在時間與空間的運作效率上有什麼差異？若允許有插隊加入的情況，在這兩種實作方式下如何完成？  
(20 分)
- 五、以學校學生的個人資料，修課資料與成績資料等來考慮，設計一關聯式資料庫系統時，請具體說明若將所有資料合併成一個大表格，可能會造成甚麼問題？以記錄一個人的名字為例，說明關聯式資料庫與物件導向式資料庫的優缺點？SQL 查詢語言有關表格資料的運算中，請列出三種主要的運算？相對於 SQL 作為關聯式資料庫的查詢語言，請舉出一種針對 XML 資料的查詢語言？  
(20 分)