

《資料處理概要》

一、資料庫領域中，有種語言，稱為SQL語言。

(一)何謂SQL語言，其主要用途為何？(10分)

(二)請分別說明SQL中的1. 資料定義語言(Data Definition Language)，2. 資料操作語言(Data Manipulation Language)，3. 資料控制語言(Data Control Language)，這三者的內容及用途。(30分)

試題評析	SQL為資料庫基本且重要觀念，考生應早有準備。
考點命中	《高上資料處理講義》第二回，唐箏編撰，頁80-81。

答：

(一)SQL，全名為結構化查詢語言(Structured Query Language)，SQL為關聯式資料庫查詢的標準語言，是4GL宣告式語言的一種，市場上幾乎所有資料庫產品皆支援SQL。利用 SQL 可以用來定義資料庫結構、建立表格、指定欄位型態與長度，也能新增、異動或查詢資料，它已經成為關聯式資料庫的標準語言。

(二)

1.資料定義語言(Data Definition Language，DDL)

DDL是用來宣告資料庫中物件的語言，依對象可分為External DDL、Conceptual DDL、Internal DDL，可針對對象作建立(Create)、刪除(Delete)、更改(Alter)等動作。

2.資料處理語言(Data Manipulation Language，DML)

DML是用來操作資料庫中的資料，可針對資料作插入(Insert)、刪除(Delete)、更新(Update)等動作。

3.資料控制語言(Data Control Language，DCL)

DCL是從事資料庫的權限控管，如GRANT、REVOKE、ALTER PASSWORD、CREATE SYNONYM。

二、電信以及網路所採取的通訊方式，有明顯的差異，請據此說明Circuit-switching跟Packet-switching的個別特性，以及兩者的差異。(15分)

試題評析	線路交換與封包交換是網路資料通訊的常見議題，觀念清楚則應可取分。
考點命中	《高上資料處理講義》第一回，唐箏編撰，頁67-68及上課筆記。

答：

(一)線路交換(Circuit Switching)：兩個工作站間有一條專屬的通訊路徑，這條路徑是由一連串的鏈結所連接而成，在每一條鏈結中，會有一個專用的通道隸屬於該路徑。

電路交換通訊方式分成三個階段：1. 建立電路 2. 傳輸資料 3. 中斷電路。

(二)封包交換(Packet Switching)：將要傳送的訊息分成若干段，每段加上接收端地址、控制、偵測等資訊後，即構成封包，每一封包經封包交換網路中的封包交換機存轉後，傳送到接收端，再將各封包予以重新組合，以恢復成原來的訊息。

特性	Circuit-Switching	Packet-Switching
指定傳送路徑	是	否
可使用頻寬	固定	動態調整
可靠性	良好	較差
循序傳送	是	否
儲存後傳送	是	否
傳送初始化	需要	不需要
阻塞可能發生時間	初始階段	每個封包傳送時
計費方式	以時間為單位	以傳送資料量或以時間為單位

三、(一)在網路安全的領域，何謂蠕蟲(Worm)？請說明。(10分)

(二)蠕蟲(Worm)會帶來什麼樣的威脅跟災難？(5分)

試題評析	網路蠕蟲這個名詞，在網路時代之後資訊安全議題常將其和電腦病毒、木馬程式、Bot等名詞一起出現或比較。由於個人資訊安全觀念不足或個人電腦資安防護較不被重視，導至網路蠕蟲的猖獗，並曾造成嚴重災害。資訊安全是近年來資料處理重視的議題之一，考生們可多加注意相關時事。
考點命中	《高上資料處理講義》第四回，唐箏編撰，頁93-96。

答：

- (一)蠕蟲(Worm)是一個自行運作的惡意程式，可以將自身的副本透過網路連線、電子郵件附件檔、即時通訊軟體（透過檔案分享），或是和其他惡意軟體合作來散播到其他電腦系統上。蠕蟲可以複製自己，並自行在網際網路上傳播，感染其他電腦，不需靠人的參與。
- (二)蠕蟲最大的威脅，便是系統一旦被蠕蟲感染，就會自動蔓延。蠕蟲最危險之處就是大量複製的能力。例如：蠕蟲可將自己複製傳送給您的電子郵件通訊錄的所有人，而收件者也會相繼操作相同的動作，最後造成大量網路流量的連鎖反應，進一步的降低整個企業網路和網際網路的速度，甚至癱瘓整個網路。在網際網路廣泛使用的現在，相對蠕蟲散播的速度也相當驚人。
- 此外，被蠕蟲程式感染的電腦，症狀可能類似遭病毒感染或植入木馬，蠕蟲可能會封鎖某些網站不讓使用者連上、竊取電腦上的資料、甚至攻擊其他電腦。

四、對於二元樹狀結構（Binary Tree），存在三種不同的拜訪（Traversal）方法，分別是，前序（Pre-order）拜訪法，中序（In-order）拜訪法，後序（Post-order）拜訪法。

（一）請說明這三種不同的二元樹狀結構拜訪法的內容。（15分）

（二）請證明，若只提供某棵二元樹的前序（Pre-order）拜訪序列及後序（Post-order）拜訪序列，將無法唯一決定出這棵二元樹。（15分）

試題評析	資料結構的樹狀結構，每隔一兩年總是會出現考題。樹狀結構有Binary Tree, B Tree, B+ Tree, AVL Tree等各種變化，而Binary Tree的儲存、處理與追蹤也是考生們需要特別注意的。
考點命中	《高上資料處理講義》第四回，唐箏編撰，頁16-17。

答：

- (一)1.前序追蹤(Pre-order Traversal)：若樹根不是空節點，則每個節點拜訪順序依序為「樹根節點，左子樹，最後才是右子樹」，由二元樹樹根起，每個節點皆依此順序遞迴追蹤。
- 2.中序追蹤(In-order Traversal)：若樹根不是空節點，則每個節點拜訪順序依序為「依左子樹，樹根節點，右子樹」，由二元樹樹根起，每個節點皆依此順序遞迴追蹤。
- 3.後序追蹤(Post-order Traversal)：若樹根不是空節點，則每個節點拜訪順序依序為「依左子樹，右子樹，最後才是樹根節點」，由二元樹樹根起，每個節點皆依此順序遞迴追蹤。
- (二)若二元樹的結構分別以代號L：左子樹，R：右子樹，A：樹根來代表。其中L與R代表子樹，可能為零至多個節點。

則三種追蹤方式結果各為：

前序追蹤：A L R

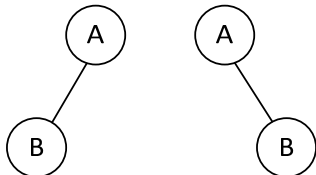
中序追蹤：L A R

後序追蹤：L R A

前序追蹤的第一個元素必為樹根、後序追蹤的最後一個元素必為樹根。找出樹根後，中序追蹤可透過樹根將資料分為左子樹與右子樹。

但若無中序序列，則由前序與後序僅可得出樹根，無法分出哪些元素為左子樹、哪些元素為右子樹。

例：下面兩棵二元樹，前序追蹤皆為AB、後序追蹤皆為BA。無法得出唯一的二元樹。



【版權所有，重製必究！】