

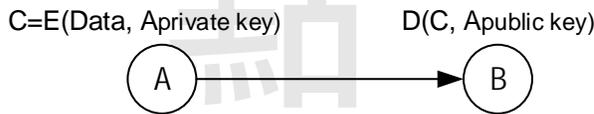
# 《資料處理概要》

一、經數位簽章之文件具不可否認性（non-repudiation），請問數位簽章是如何經由私密金鑰（private key）與公開金鑰（public key）的使用來達成的？（20分）

試題評析	談到資料安全，就會提到加密技術，而提到加密技術，則必須了解數位簽章。數位簽章觀念不難，考生應不難取分。
考點命中	《高點·高上資料處理講義》第四回，唐箏編撰，頁108。

答：

數位簽章，採用非對稱式技術，由簽章方(下圖A)使用自己的private key將資料進行加密，並將加密後的密文(下圖C)傳送至接收端(下圖B)，接收端使用簽章方A的公開public key進行解密，若可解密成功，表示該訊息必為A所送出，由此達到簽章與不可否認性的目的。



二、陣列（array）與鏈結串列（linked list）為兩種常用的資料結構，若要就這兩種資料結構擇一使用，所需考量的因素有那些，並請說明原因。（20分）

試題評析	資料結構的考題，此題考的是Array與Linked List的觀念與比較。題目有特別註明，若兩者擇一使用的比較，因此，考生們需要針對哪種情況適用哪種結構稍作分析。
考點命中	《高點·高上資料處理講義》第四回，唐箏編撰，頁6-8。

答：

考量	Array	Linked List
定義	陣列(Array)是相同型式(type)的元素的組合，各元素的位置依索引(index)加以編號，實體儲存於一塊連續的記憶體中。陣列建立以後，其大小即是固定的。	鏈結串列是由一個或一個以上的「節點」(node)所組成，每一個節點至少會有兩個或兩個以上的欄位，分別存放資料及指標。
大小/記憶體定址 (Allocation)	Array size大小為固定，必須事先設定好。	Linked List大小不需事先設定，可彈性增加。
記憶體管理	連續空間儲存。不需額外空間儲存指標(pointer)。	實體上為不連續空間。故每個節點需額外空間儲存指標。
資料插入(Insertion)/刪除(Deletion)	若欲從Array中間處插入或刪除資料，則必須搬動後方所有資料，產生大量資料搬移。	可修改Linked List指標指向，快速插入或刪除資料。
存取方式	可透過指定index即可存取任意指定位置的值(Random Access)。	必須依照Linked List方向循序存取(Sequential Access)。
類型	可以分為一維陣列、二維陣列、多維陣列等。	可以分為單向、雙向、環狀鏈結串列等。

因此若資料大小固定、連續、不會任意資料從中插入或刪除、需要隨機存取資料、或多維度特性，擇適合採用Array；反之，若資料大小時常變動，資料會時常需要插入或刪除中間資料、存取時多依照資料循序存取(由前往後、由後往前、或雙向等)，則較適合採用Linked List。

三、請說明關聯式資料庫之參考完整性 (referential integrity) 指的是兩個關聯表之間的什麼關係？為何資料庫要維持參考完整性？(20分)

<b>試題評析</b>	資料庫的外鍵與參考完整性，是資料庫的基本觀念。應可輕鬆取分。
<b>考點命中</b>	《高點·高上資料處理講義》第二回，唐箏編撰，頁15-17。

**答：**

(一) 資料庫的參考完整性限制，指關聯表(Relation)的外鍵值必須為全部空值(null)或全部非空(non-null)。外鍵若全部非空值，則必須在其他關聯中之主鍵存在相對應的值。即若有一參考另外一個關聯的關聯，其值組必須參考在那個關聯中一個目前存在的值組。

例如：Employee資料表的部門代號欄位為外鍵，參考Department資料表的部門代號欄位，則Employee每筆資料的部門代號，若有值，皆必須在Department資料表存在相對應的值。

(二) 外鍵是一關聯中的屬性子集，而此屬性子集在其他關聯中扮演主鍵(候選鍵)的角色。若無參考完整性限制，則外鍵將對應至不存在的值組，導致資料的不一致。例如：同(一)的例子，若Employee的部門代號不遵守參考完整性，則可能員工工作的部門代號，根本不存在於部門資料表，導致無法確認該員工是否有在任何部門工作，且造成資料的錯誤不一致。

四、分析複雜系統的時候，常會用功能分解 (functional decomposition) 的方式來輔助進行，以降低分析的複雜性或難度，請說明功能分解的目的與方法。也請說明網路通訊的OSI七層架構與功能分解的理念有何相通之處。(20分)

<b>試題評析</b>	功能分解，可以應用在許多領域上，例如資料處理課程中，專案管理的WBS(Work Breakdown Structure)、系統開發的各階段、UML的一些工具、OSI網路架構，都是採用功能分解的概念，將大問題或大工作分解為較小的元素。
<b>考點命中</b>	《高點·高上資料處理講義》第一回，唐箏編撰，頁52-54。

**答：**

(一) 功能分解主要的目的是將一個複雜的問題或程序分割為較小、較單純的片段。可協助使用者將一個大而複雜的問題，分解為多個較小而較單純的問題，再各個擊破，分別處理。方式例如透過繪製功能分解圖形(functional decomposition diagram)或是決策樹(Decision Tree)、流程圖等方式，將欲解決的問題分析並分解為小的單元。

(二) OSI七層網路架構，便是類似功能分解的概念，將複雜的網路架構，依照負責的工作，分解為從實體層至應用層七層，層層獨立分工、各司其職。每一層負責定義明確、單純而固定的工作，且互相獨立，與功能分解理念相同。

五、可延伸標示語言 (eXtensible Markup Language, XML) 與超文件標示語言 (HyperText Markup Language, HTML) 都是一種標示語言 (markup language)，請說明標示語言的特性為何？XML的可延伸特性是如何達成的？並請說明XML與XML DTD或XML Schema之間的關係。(20分)

<b>試題評析</b>	XML的這題也是考觀念。今年考題沒有出現硬邦邦的程式語言或語法，所希望的是考生們的觀念清楚，便可取得較高的分數。
<b>考點命中</b>	《高點·高上資料處理講義》第一回，唐箏編撰，頁94-95。

**答：**

**【版權所有，重製必究！】**

(一) 標示語言(Markup Language)中的Markup，指電腦所能理解的符號。經由標示符號，則可決定資料如何呈現在電腦上。例如：HTML中，看到<P>的標示，代表文件的分段落；XML則可自訂標示(tag)，透過tag來說明文件的這個部份存放的內容。

(二) 相較於HTML，XML為可延伸式標示語言，便是因為XML的標示，或稱標籤(tag)可以自行定義，例如<customer>、<employee>等，可任意延伸定義任何數量的標籤，再於程式中指定遇到相對標籤應進行之處

理。因此具備可延伸特性。

(三)XML指符合XML格式定義的内文，存放XML標籤與內容。XML DTD或Schema則用來定義XML文件的結構，例如要包含哪些標籤、格式、是否必填、數量等。因此XML文件內容必須滿足在XML DTD或XML Schema中的定義與規範。

# 高點 · 高上

【版權所有，重製必究！】