

《資料處理概要》

一、通訊傳輸依同一時間傳輸的資料線數多寡，可分為並列傳輸（Parallel）與序列傳輸（Serial），請分別解釋兩種傳輸方式之差異。（25分）

試題評析	本題在考通訊傳輸的概念，其中並列傳輸和序列傳輸是行為不太一樣的傳輸方式，考生應著重分析兩種方式的差別，以及適用情境，分數應可到手。
-------------	-------------------------------------------------------------------

答：

並列傳輸(Parallel)即一次的傳輸量為多個位元。

而序列傳輸(Serial)則是一次傳輸一個位元，所以兩者之間的傳輸量相差很多。

並列傳輸由於傳輸多個位元，容易因為線路因素的影響，使得產生干擾的問題，資料發生錯誤。

相對來說序列傳輸則較不容易漏失資料。

二、試比較陣列（Array）與鏈結串列（Linked List）之差異？（25分）

試題評析	本題在考相當基本的資料結構概念，陣列和鏈結串列在程式設計中是必學的基本資料結構，兩者雖然概念很像，但實際上應用場景卻差異甚大，是一題考基本觀念的題目，考生應積極把握。
-------------	-------------------------------------------------------------------------------------

答：

(一)陣列和串列雖然在抽象概念上很像，都是一條放資料的資料結構。

但一般來說陣列存放方式是一整塊連續記憶體；而鏈結串列則不一定是連續記憶體，通常會用指標指向下一個串列元素。

而陣列由於是連續的，所以可以直接存取中間任意一個元素，不需要重頭開始往後找。

(二)以時間複雜度來分析

Array在存取第k個元素，要花 $O(1)$

Linked List存取第k個元素，要花 $O(n)$

三、序列傳輸若依資料是否同步可分為：同步傳輸（Synchronous Transmission）、非同步傳輸（Asynchronous Transmission），請解釋兩者差異。（25分）

試題評析	這題是這份考卷的第二題通訊傳輸的題目，所以對於通訊傳輸比較不熟的考生，可能做起來比較吃力一點。這題相較於第一題來說，比較細一點，考的是序列傳輸中的同步傳輸和非同步傳輸的差異性和概念。
-------------	---------------------------------------------------------------------------------------------

答：

所謂的同步和非同步，是以收發兩端的時序(timing)來區分的。

(一)同步傳輸時，傳送端會先發出同步訊號，告訴接收端要開始資料傳輸；過程中收發兩端為了保持資料正確性，會同步計時。

同步傳輸的效率較高，常應用在網路上電腦間的資料傳輸。

(二)非同步傳輸則會將每個字元送出前，先發送起始位元，發送完後會加上終止位元。

所以非同步傳輸一般比同步傳輸效率低，通常用在電腦與週邊設備間的資料傳輸。

四、電腦軟體可區分為系統軟體及應用軟體，請解釋兩者之差異。（25分）

試題評析	本題在考基本的電腦概念，算是送分題，考生有基本的作業系統概念，能明確點出兩者的實質差異，再輔以範例說明，應可拿到分數。
-------------	-------------------------------------------------------------

答：

- (一)系統軟體主要是指作業系統(OS)內部核心跑的程式，例如對作業系統內管理記憶體、監控資源、檔案管理、安全監控的程式等。
一般使用者基本上不會去直接操作這些程式，這些系統程式是維持電腦系統運作的重要角色。
- (二)而應用軟體則是專門設計給使用者使用的程式或軟體，能夠滿足使用者日常的需求，例如：Chrome瀏覽器、文書處理、Email收發等。

高點 · 高上

【版權所有，重製必究！】