

統計、資處

《資料處理概要》

試題評析

本文主要說明今年普考資料處理的試題範圍、困難度、預估分數及準備方向，提供考生們參考。

今年考題範圍涵蓋資料庫、資訊網路、物件導向等三個主要領域，與近年來試題範圍相似，主要差異只是分題比重的改變。其中第一題的知識管理是最近幾年來政府部門的熱門話題，一般考生大多耳熟能詳。第二題的主從架構與去年領域相同，第三題物件導向資料庫對普考考生較難，不易作答。至於第四題的資料倉儲與第五題的實體關係圖都是近年來的常見考題。第六題解釋名詞中的死結(Deadlock)稍難，須參考資料庫異動管理中的並行管理(Concurrency)。

以試題難度來說，本份試題屬於適中偏難等級，預估一般中等考生應有50分，實力佳者應可有75分。

依據近幾年試題範圍及目前社會對資訊的運用趨勢來看，建議本科二試的準備方向主要為資料庫、物件導向(含物件導向資料庫)、資訊網路(含Web Service、XML、電子商務)。

一、何謂資料、資訊與知識管理。(15分)

答：

- (一)資料：指客觀且審慎記錄事實概念的文字、數字、語言及符號。
- (二)資訊：指資料經過文字化、分類、計算、評估、更正及濃縮後成為有意義的訊息。
- (三)知識管理：知識是一種不同元素的綜合體，是人類思考資訊的能力，它包括結構化的經驗、價值判斷、信念以及經過比較、結果、關聯及交談等轉變過程的資訊。知識管理的重點在於企業如何將智慧資產累積起來，做最有效的運用，以解決企業所面臨到的各種問題。而資訊科技的魅力正是能夠協助人們學習，將智慧資產累積起來轉化成知識管理，並且快速地傳遞到各處並進行分享，成為企業持續創新競爭優勢的基礎。

二、比較主從式(Client-Server)和多階層(N-tier)架構的優缺點。(15分)

答：

(一)主從式(Client-Server)架構優缺點

1.優點：

- (1)可有效利用資源，如同一辦公室共用一台檔案伺服器或印表伺服器，使購置設備成本降低。
- (2)易於管理，職員不致浪費電腦資源。
- (3)資源及資料共享，降低軟體購買成本。
- (4)符合模組化原則，具彈性。
- (5)可以實施大型主機電腦系統的適型化(Downsizing)。

2.缺點：

- (1)一旦伺服器故障，公司運作將大受影響。
- (2)當系統負載大時，伺服器會形成作業瓶頸。
- (3)整個系統建構複雜，需專人管理，維護成本提高。

(二)多階層(N-tier)架構優缺點

1.優點：

- (1)中間的應用程式伺服器用來整合後端不同的伺服器，使不同的資料格式，以及操控界面都能以統一的方式呈現。
- (2)後端的資料庫伺服器只需負責處理資料庫的存取動作，可大幅減輕資料庫伺服器的負擔，進而提昇整體工作效能。

2.缺點：

- (1)系統建構複雜，維護成本高。

三、請說明物件導向資料庫的架構。(15分)

答：

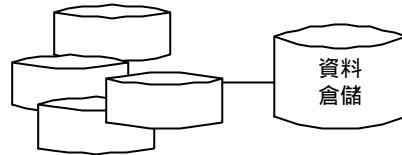
物件導向資料的架構為：

- (一)記憶體管理系統(Storage Management System)：負責管理實際的儲存，類似ANSI/SPARC架構中的內層。
- (二)個體管理系統(Object Management System)：分為綱要管理(Schema management)與個體管理(Object management)等兩大功能，其中綱要管理負責個體在磁碟與記憶體間的格式轉換與類別個體(class object)的存取；個體管理則管理個體在記憶體中的叢集(Clustering)方式，將可能同時參考的個體儘量放在相鄰的位置，以提高程式效率，此外也要負責Object cache管理，將常用的個體資料常駐在記憶體中，避免經常的Swap動作。
- (三)語言介面(Language Interface)：負責將由個體管理系統找出來的OID提供給實際的應用程式，再由應用程式實際存取資料來進行操作。資料取出時，個體管理系統會根據個體識別代號(OID, Object ID)找出個體儲存的資料頁，由記憶體管理系統找出資料頁，再由個體管理系統將個體取出，放入Cache中，再由應用程式存取。

四、請比較資料倉儲(Data warehouse)與資料庫(Database)之間的特性異同與關係。(15分)

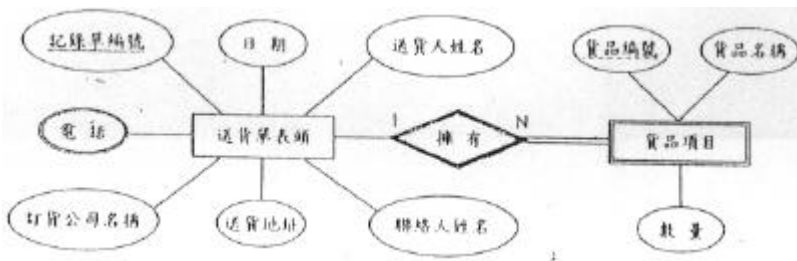
答：

- (一)資料倉儲(Data Warehouse)是提供整體的解決方案，包括將資料以有系統地集中儲存、線上分析(OLAP)，資料倉儲(Data Warehouse)著重宏觀查詢，高階使用者可藉由所提供的資訊以了解並掌控問題。
- (二)資料庫(Database)可提供資料倉儲(Data Warehouse)資料來源之一，但在面對不同範圍的宏觀問題須靠資訊人員不斷寫程式以符合需求，反之資料倉儲(data warehouse)能以分析為主體，可用不同維度(dimension)展現資料的架構，便能展現其宏觀的優點。



擷取自多個資料庫

五、請將下列之實體關係圖利用關係綱目來表示。(20分)



答：

- (一)送貨單(記錄單編號，日期，訂貨公司名稱，聯絡人姓名，送貨地址，送貨人姓名)
主鍵為(記錄單編號)
- (二)送貨聯絡電話(記錄單編號，電話)
主鍵為(記錄單編號，電話)
- (三)送貨項目(記錄單編號，貨品編號，貨品名稱，數量)
主鍵為(記錄單編號，貨品編號)

六、解釋名詞：(20分)

- (一)Time stamp
(二)Deadlock
(三)Weak entity
(四)OID

答：

- (一)Time stamp：指資料值所具有的時間值(如日期與時間)。有時資料庫內容隨時間而改變，例如產品的單價(price)可能隨材料成本、人工成本或市場因素而改變。若因會計、帳務或其他目的，可能需要保留價格(price)歷史資料及其有效期間，因此產生了一個複合多值屬性，名稱為Price- History (價格歷史)，其中包含Price(價格)與Effective-Data(有效日期)，此例中的Price每一個值都將以一個Effective-Data當作Time stamp。
- (二)Dead lock：當二或多個異動(Transaction)鎖定(lock)同一資源，而且每個異動都等待其他異動解除資源鎖定，稱為死結(Dead lock)。
例如下圖為一個簡單的死結例子。John的異動正在等待Marsha的異動解除帳戶的讀取鎖定，而且Marsha的異動也正在等待John的異動解除帳戶的讀取鎖定。即使帳戶餘額足夠，兩個人卻都無法提款。

時間	John	Marsha
1	A.1 下達讀鎖定	
2	A.2 檢查餘額 (餘額 = \$1,000)	
3		B.1下達讀鎖定
4		B.2 檢查餘額 (餘額 = \$1,000)
5	A.3請求寫入鎖定 (被拒絕)	
6		B.3請求寫入鎖定 (被拒絕)
7	等待	:
8	:	等待

(三)Weak entity：指依賴於其他實體型別(entity)而存在的實體型別。例如：DEPENDENT（眷屬）為Weak entity，因其必須依賴於EMPLOYEE（員工）才能存在。

(四)OID：每個物件都有一個獨一無二的識別字，稱為物件ID或OID。例如有兩部車，分別為A車及B車，則必存在A車OID及B車OID用以分辨出二者。