

《資料處理概要》

一、一般資料庫系統之交易 (transaction) 需滿足什麼性質？(20分)

試題評析	本題為資料庫之基本觀念，描述交易的四大特色ACID，同學務必把握分數。
考點命中	《高點資料處理講義》第四回，石濟編撰，頁102-103。

答：

包括單元性(Atomicity)、一致性(Consistency)、隔離性(Isolation)、永久性(Durability)，以英文字首之縮寫稱為ACID：

1.單元性

此特性是將交易過程的所有資料庫單元操作視為同一項工作，若非全部執行完畢，則為通通不執行，屬於一種無法分割之邏輯單位。

2.一致性

此特性意指交易可能會更改或更新資料庫的資料內容，但不論於交易前或後，資料庫之資料仍需滿足完整性限制條件，亦即維持資料的一致性。

3.隔離性

此特性則指執行多個交易時，雖然各交易為並行執行，但交易間應滿足獨立性，亦即某一交易不會影響其他交易的執行結果，或遭受其他交易之干擾。

4.永久性

最後為永久性，其指當交易完成執行確認交易(Commit)後，其所更動的資料已永久改變，資料庫管理系統不僅需將資料從資料庫緩衝區實際寫入儲存裝置，且不會因任何錯誤，導致資料流失。

二、購物資料如下：交易編號、付款方式、付款金額、交易時間、會員編號、姓名、送貨地址、會員生日、商品編號、商品名稱、定價、數量等。現在想對該資料進行正規化(normalization)，請說明基本正規化的動作及最終的關聯網目(schema)。(20分)

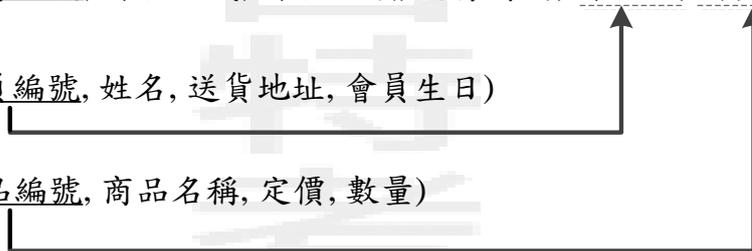
試題評析	本題為正規化相關的考題，除切分資料表並檢查相依性外，需加入主外鍵參照，使關聯表更切實際。
考點命中	《高點資料處理講義》第四回，石濟編撰，頁 57-58。

答：

交易(交易編號, 付款方式, 付款金額, 交易時間, 付款人, 購買商品)

會員(會員編號, 姓名, 送貨地址, 會員生日)

商品(商品編號, 商品名稱, 定價, 數量)



其中，若每一儲存格同一時間不會有多個值，故滿足第一階正規化；各分割的資料表中所有的鍵值皆相依於各自的主鍵，滿足第二階正規化；資料表內無遞移相依，故滿足第三階正規化。

【版權所有，重製必究！】

- 三、假設有一個陣列score[]儲存同學的成績，撰寫程式(一)找出最低的成績，並指出其陣列索引
(二)計算全班的平均分數(三)列印出所有成績並分別指出其名次(成績最高者，名次為1)。
(30分)

試題評析	本題為程式設計相關考題，前二小題為基本題，第三小題需先行排序，對統計人員難度較高。
考點命中	《高點資料處理講義》第二回補充內容，石濟編撰。

答：

以C語言撰寫副程式如下：

(一)假設score[]型態為int，大小為n，分數皆為正整數，最高分為100。

```
int FindMin(int score[], int n){
int i=0, min=100;
    for(i=0;i<n;i++){
        if(min<score[i])
            min=score[i];
    }
return min;
}
```

(二)假設score[]型態為int，大小為n

```
double FindAvg(int score[], int n){
double sum=0.0;
int i=0;
    for(int i=0;i<n;i++){
        sum+=score[i];
    }
return (sum/n);
}
```

(三)假設score[]型態為int，大小為n

```
void SortandPint(int score[], int n){
int check=0, sorted=0, i=0, temp=0;
    for(sorted=1;sorted<n;sorted++){
        temp=score[sorted];
        for(check=sorted;check>0&&score[check-1]>temp;check--){
            score[check]=score[check-1];
        }
        score[check]=temp;
    }
    for(i=0;i<n;i++){
        printf("第%d名分數為%d\n",i+1,score[n-i-1]);
    }
}
```

四、說明(一)成功且安全的網際網路交易的四項基本要求為何?(二)電子商務存在之威脅為何?

(三)網路攻擊的種類為何?(30分)

試題評析	本題為網路相關議題，有背誦之同學應可輕鬆拿分。
考點命中	《高點資料處理講義》第三回，石濟編撰，頁73-76。

答：

(一)

【版權所有，重製必究！】

(1) 隱私性(Privacy)

確保個人資訊不會被未經授權的第三方竊取，可透過加、解密技術達成。

(2) 身分驗證(Authentication)

確認當下的使用者確為其人；可透過帳號密碼達成。

(3) 完整性(Integrity)

確保資訊在傳遞的過程中未經竄改，可透過訊息摘要 (message digest) 達成。

(4) 不可否認性(Non-Repudiation)

交易不可被單一方所否認，可透過簽章(signature)達成。

(二)

威脅	說明	威脅	說明
竊聽 (Eavesdropping) (sniffer)	竊聽程式的基本功能便是收集、分析封包，而進階的竊聽程式還提供產生假封包、解碼等的功能，甚至可鎖定某來源或某目標主機的某些服務埠 (Porter) 的封包，而這些功能將提供有心人士監聽他人的連線、盜取他人的機密，以獲得不當的利益。	滲透 (Permeate)	系統或應用程式可能被一些未經授權的程式取代，而失去其安全的防護；不適當的更改管理程式，可能造成從網路上得到的檔案文件在身份未經確認時便能進入系統中。
連線巧取(欺騙) (Spoofing)	使用者 A 可以偽裝成使用者 B 的識別，如此使用者 A 可以劫取使用者 B 的任何重要資料。也就是入侵者捏造資料封包上的來源位址。這樣的方式暴露出，依靠位元址來定義授權的方式，或導致目標系統上，是否可被進入的特權破壞。	病毒 (Virus)	電腦病毒是一種可以自我複製的程式碼，它可以更改或刪除許多系統資料或檔案系統；一般來說感染病毒的途徑大多是透過網際網路得到的檔案和使用非法的軟體較容易造成感染病毒。
協定錯誤 (Protocol Error)	利用本身 TCP/IP 固有先天上協定上的問題來將封包上的資料加以擷取，並偽造其返回位址，且傳輸之內容也未經加密等保護動作，這是網路的先天缺點，必須藉由其他方式來加以彌補。	拒絕支付 (Denial Payment)	由於網際網路上的交易活動具有匿名性、交易資料與憑證完全數位化，因此雙方極容易否定其交易行為，造成顧客或商家可能會某種原因而不願意支付款項或物品。
資料的篡改 (Data Modify)	在傳輸或儲存的過程中，資料的完整性可能被破壞，卻不知情；也可能因為不適當的控制使得系統上的資料被修改，而無法察覺訊息被修改或偽造。	拒絕服務 (Denial Service)	由於系統發生問題，或是一些因素可能造成網路系統一時無法使用，這對於一些時效上有嚴格要求的網路運用，是有很大的威脅存在；如利用分散式阻斷服務就可能造成網路上主機無法服務正當的使用者。
錯誤的傳送 (Transit Error)	原本應該傳送給使用者甲的訊息，傳送給使用者乙這樣可能導致資料被竊取，可能由於網路的管理沒有控制好或是不當的設定，使得溝通的管道錯誤地送到未經授權的地方。	信用卡詐欺	被害人利用信用卡在電腦網路上購物消費，致信用卡卡號遭到網路駭客入侵攔截，繼而被冒用盜刷。

(三)

(1) 假冒攻擊

覆寫封包標頭檔以偽裝來源，假冒是由他人送出的要求。

(2) 阻斷服務攻擊(DoS)

發出大量要求封包，癱瘓目標伺服器。

(3) 重現及離線猜測攻擊

透過擷取使用者封包重新發出，以欺騙伺服器。

※參考資料：《電子商務概論》，劉文良編撰

【版權所有，重製必究！】