

《資料處理》

一、在資料庫管理系統中，功能相依 (Functional Dependency, 簡稱FD) 是描述關聯表中屬性間的相依關係，亦是關聯式資料庫正規化的基礎，功能相依的種類主要可以分為三種：完全相依 (Full Dependence)、部分相依 (Partial Dependence) 及遞移相依 (Transitive Dependency)。

(一)請分別說明完全相依、部分相依、遞移相依的涵義。(10分)

(二)請依據下列關聯表分別列出完全相依、部分相依、遞移相依的所有相依性欄位關係。(10分)

Customer_Goods_Supplier

CustID	CustName	GoodsID	GoodsName	SupplierID	SupplierName	VAT Number
C001	博新企業	NB101	Acer S7	S301	鼎盛資訊	33346748
C001	博新企業	NB403	MSI GE40	S502	佳佳科技	86688334
C001	博新企業	SV105	Lenovo ThinkStation	S801	廣信科技	13326974
C001	博新企業	PC405	Acer Z3620	S506	萬得孚	80218523
C002	宇宙建設	NB101	Acer S7	S303	創誌資訊	38161991
C002	宇宙建設	NB201	Asus K55VD	S201	遠見資訊	39457658
C003	輝輝傳播	PC401	Acer M1935	S506	萬得孚	80218523
C003	輝輝傳播	SV105	Lenovo ThinkStation	S801	廣信科技	13326974
C003	輝輝傳播	SV201	IBM E3/2008STD	S802	旭麗資訊	59810583

試題評析	功能相依、正規化的觀念，是資料處理科目中「資料庫」的重點之一。本題若對功能相依與正規化觀念清楚的同學，應不是難題。
考點命中	《高點資料處理講義第二回》，唐箏編撰，第四章 頁39、45、47。

答：

- (一)1.完全相依：在關聯R中，任意兩個屬性子集X和Y，若Y完全功能相依於X，則不存在任何一個X的屬性子集Z，使Y功能相依於Z。即Y相依於X，但不相依於X的任何子集合。
- 2.部分相依：在關聯R中，任意兩個屬性子集X和Y，若Y部分功能相依於X，則存在至少一個X的屬性子集Z，使Y功能相依於Z。即Y相依於X，亦相依於X的某個子集合。
- 3.遞移相依：在關聯R中，任意兩個屬性子集X和Z，若Z遞移相依於X，則存在至少一個屬性子集Y，其中Z相依於Y、Y又相依於X，由此使Z功能相依於X。即Z是透過某個屬性子集Y相依於X。
- (二)關聯Customer_Goods_Supplier包含以下功能相依：

CustID→CustName

GoodsID→GoodsName

SupplierID→SupplierName, VAT Number

CustID, GoodsID→ SupplierID

假設每個客戶(CustID)的每個貨品(GoodsID)皆由單一供應商(SupplierID)出貨，則關聯候選鍵為CustID, GoodsID。

該關聯的各種功能相依為：

1.完全相依於主鍵：SupplierID, SupplierName, VAT Numer

2.部分相依於主鍵：CustName(部分相依於主鍵中的CustID), GoodsName(部分相依於主鍵中的GoodsID)

3.遞移相依於主鍵：SupplierName, VAT Number透過SupplierID遞移相依於主鍵

二、一個學生成績資料庫，有Student資料表與Course資料表，如下所示，請寫出T-SQL查詢指令來得到下列各小題查詢結果。(每小題5分，共20分)

Student 資料表

學號	姓名	生日
8500141	郭晉璋	1989-08-07
8500182	郭家榮	1990-02-20
8500220	張峻嘉	1989-09-05
8500222	邱俊達	1989-02-22
8500226	戴伊蓮	1990-09-13
8500297	陳昱勳	1989-10-04
8500348	張凱博	1989-01-24
8500367	林佑恩	1989-02-01
8500425	張簡博舜	1989-07-19
8500458	謝億珊	1990-09-10

Course 資料表

學號	程式設計	資料結構	計算機 概論	資料庫	資訊安全	網路技術	學分數	總分	平均
8500141	70	85	80	53	71	65	16	1395	69.75
8500182	84	80	95	75	68	87	20	1626	81.30
8500220		73		65	77	59	10	887	44.35
8500222	89	74	85	81		78	17	1391	69.55
8500226	87	73	80		89	90	16	1344	67.20
8500297	78		95	73	92		14	1165	58.25
8500348	81	76	75		87	93	16	1317	65.85
8500367		61	90	73	78	52	13	1135	56.75
8500425	76		50	80		60	11	954	47.70
8500458	79	71	63	53	85	82	16	1431	71.55

- (一) 在Student資料表查詢「姓名」欄名中姓「張」的記錄資料。
- (二) 在Student資料表查詢「學號」、「姓名」、「生日」，並以「生日」欄位精確計算其年齡，以「年齡」欄名顯示。(例如：今天日期是2013/6/5，生日為2011/6/5為2歲，生日為2011/6/6則為1歲)
- (三) 查詢Student資料表中「學號」欄位值是8500226、8500425和8500458的記錄資料。
- (四) 查詢Course資料表的記錄數、學分數的平均、最大、最小及總和。

試題評析	本題的SQL語法，同樣是資料庫的重點。但題目指定使用T-SQL，其中的第二小題計算年齡，需要使用T-SQL的特殊函數，較為複雜；其餘小題則為一般SQL語法便可解決。
考點命中	《高點資料處理講義第二回》，唐箏編撰，第四章第六節。

答：

(一)

```
SELECT *
FROM Student
WHERE 姓名 LIKE '張%'
```

(二)

```
SELECT 學號, 姓名, 生日, DATEDIFF(YEAR, 生日, GETDATE())
+ CASE WHEN DATEADD(YEAR, DATEDIFF(YEAR, 生日, GETDATE()), 生日) <= GETDATE()
THEN 1
```

【版權所有，重製必究！】

```

ELSE 0
END AS 年齡
FROM Student

```

(三)

```

SELECT *
FROM Student
WHERE 學號 IN ('8500226', '8500425', '8500458')

```

(四)

```

SELECT COUNT(*), AVG(學分數), MAX(學分數), MIN(學分數), SUM(學分數)
FROM Course

```

三、請問執行下列JAVA程式碼後的結果為何？請繪製此程式的流程圖。（20分）

```

01. Public class ShowClass {
02.     Public static void main(String[] args)
03.     {
04.         int row=4;
05.         int column;
06.
07.         while(row>=1)
08.         {
09.             column=1;
10.
11.             while(column<=5)
12.             {
13.                 System.out.print(row % 2==1?"<-" : "->");
14.                 ++column;
15.             }//end while
16.
17.             --row;
18.             Systme.out.println();
19.         }//end while
20. }//end main

```

試題評析	本題看程式、寫結果、畫流程，對較無資訊背景的同學們，應該可以小小喘一口氣，至少不需自己寫出一篇程式碼。但仍需要對Java的語法熟悉、邏輯清晰，才有辦法正確作答。
考點命中	《高點資料處理講義第三回》，唐箏編撰，第七章第二節。

答：

(一)程式結果：

->->->->

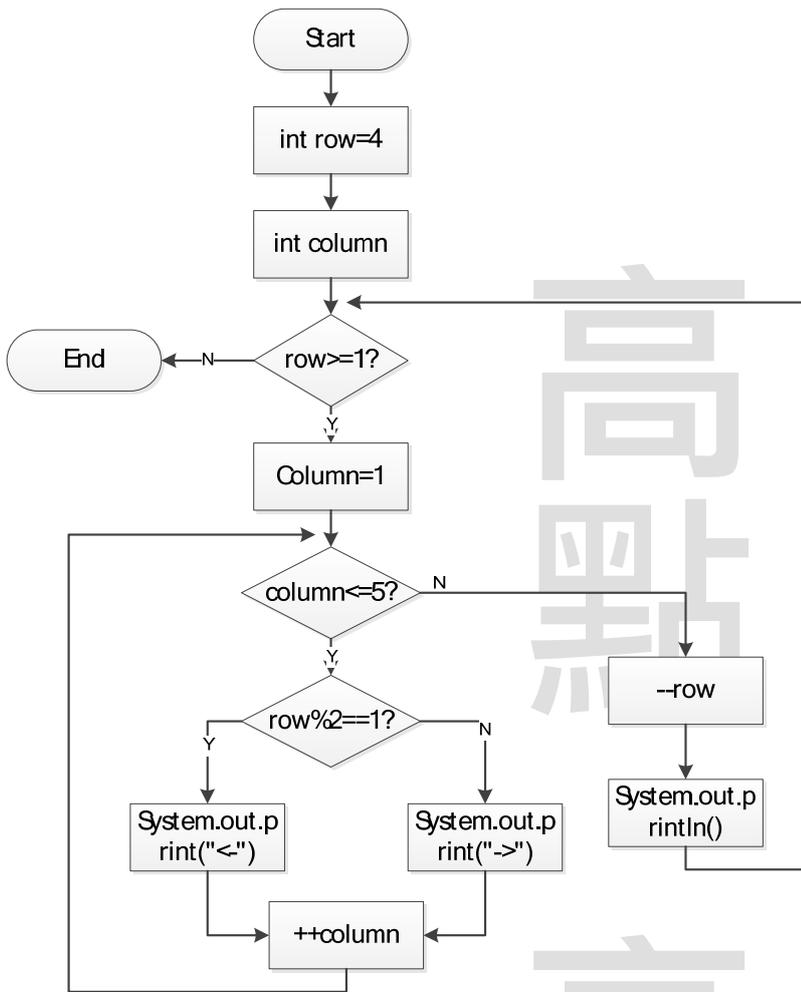
<-<-<-<-

->->->->

<-<-<-<-

(二)流程圖：

【版權所有，重製必究！】



四、請回答下列各問題？

- (一)何謂網址嫁接 (Pharming) ? (5分)
- (二)何謂網路釣魚 (Phishing) ? (5分)
- (三)請說明上述二者之間的差異。(10分)

試題評析	近幾年常見資訊安全相關議題。網路釣魚、網址嫁接等攻擊方式，皆因知名網站被攻擊而曾成為國際重要新聞，若有注意當時新聞的考生，對此議題應不陌生。
考點命中	《資料處理講義第四回》，唐箏編撰，第十一章第一節。

答：

- (一)Pharming：網址嫁接是一種重新導向(Re-direct)的詐騙技巧，藉由入侵使用者電腦、植入木馬程式(Trojan)，或者是利用域名伺服器(Domain Name Server；DNS Server)的漏洞，例如：透過入侵DNS將知名網站的網址連結至駭客指定之IP位址，因而將使用者錯誤地引導到偽造的網站中，並伺機竊取重要資料。
- (二)Phishing：網路釣魚一般通過電子郵件或即時通訊訊息，將使用者導引到URL與介面外觀與真正網站相似度極高的假冒網站輸入個人資料。例如：透過電子郵件仿造知名企業網路信函，吸引使用者點選連結，而連結至與該企業網站十分相似的仿造網站(例如：將網址中的英文O以數字0取代，並建立一個以假亂真之網頁)，騙取使用者個人資料。

【版權所有，重製必究！】

(三)兩者差異：Pharming是Phishing衍生的攻擊方式，Phishing多半為被動方式，偽造連結吸引使用者點選，使用者可以透過不隨意點選電子郵件中的網址連結、手動輸入等網址方式盡量防範Phishing攻擊；而Pharming則為Phishing的衍生進階版，被駭客攻擊後，使用者即使輸入正確網址，也可能被引導至假冒網站，更難以防範。

五、某大學的學生宿舍的寢室，搬進四位同學，由於該寢室較為老舊，只有一個在牆壁的網路埠（孔），且學校為了控管網路，每間寢室只分配一個固定IP，請問如何才能讓這四位同學都能上網：

(一)請依據下表中主流乙太網路的線材和規格，他們必須具備那些硬體設備與規格？（10分）

線材	主流／淘汰	主流規格	過度規格
雙絞線	主流	1000 Base TX	100 BaseTX
光纖	距離過長適用	1000 BaseLX, 1000BaseSX	100 BaseFX
同軸電纜	淘汰	無	無

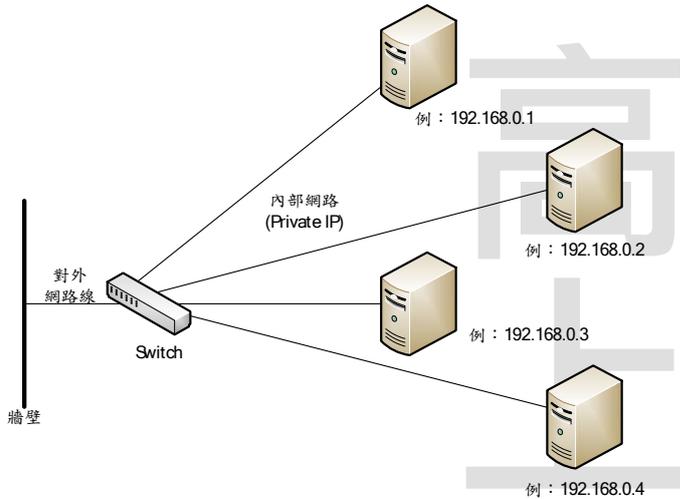
(二)他們應如何連接與設定，並請繪圖顯示其連接的方式。（10分）

試題評析	網路架構的應用題，但僅為單一寢室的小範圍結構，相當單純，不難取分。
考點命中	《高點資料處理講義第一回》，唐箏編撰，第二章 頁52、53、70。

答：

(一)由於僅為一寢室四位同學使用，網路線所需距離短、使用者少，因此不需使用光纖或已淘汰之同軸電纜，因此建議使用100BaseTX雙絞線。此外，另須具備一個至少四埠的switch，可將寢室內外分隔為不同網路區段、並將一個網路埠分為多埠給各同學使用。

(二)透過NAT方式，將分配的唯一一個固定IP設為對外的Public IP，並以Switch設備，將寢室內部四台電腦設定為使用Private IP。因此，寢室內部使用Private IP，例如：192.168.0.x的共同子網路，對外則轉換為唯一的固定Public IP。



【版權所有，重製必究！】