

《資料處理》

試題評析

第一、三題：第一題為網路基本概論為網路基礎知識；第三題網路安全加密相關技術亦為資訊安全的基本重點，相信同學們應該都相當熟悉，並可輕鬆取得分數。

第二題：為程式語言，一般考資料處理的同學，常常遇到程式碼便望之卻步；但此次考題並非特別困難，若有對程式語言下過苦工的同學應該沒問題，分數不難掌握。

第四題：資料庫SQL語法，為資料處理時常出現的題型，其中第一小題若需依照現在時間取得年齡，語法較特別。

綜觀今年考題，並無特別刁鑽艱深的考題，題型幾乎都是資料處理各類型考題的重點。如有好好準備資料處理科目的同學，今年應該可以取得還不錯的成績。一般同學應可取得60分以上，程度較佳者可在70分以上。

一、(一)何謂TCP/IP？(二)何謂Internet？(三)何謂連線交易處理系統(On-line transaction processing, OLTP)？(四)你認為政府可以如何運用這些科技來服務人民？(25分)

答：

(一)「TCP/IP」是 Transmission Control Protocol (TCP) 和 Internet Protocol (IP) 的簡稱，為網路上的一種通訊協定，不同的電腦設備與作業環境，都可以透過這些通訊協定來互通訊息。TCP/IP是目前網路上使用最廣泛的一種通訊協定。

(二)Internet中文為「網際網路」，Internet將全世界各地的電腦網路透過各種方法連接在一起，成為一個全球性的網路，就稱之為Internet，只要連上Internet就可跟世界各地的電腦互通有無，達到資源共享的目的。

(三)OLTP，是線上交易處理(OLTP, On-Line Transaction Processing)的簡稱，其交易處理模式的一種，指利用電腦在線上直接進行交易資料的輸入與處理作業。

(四)政府單位近幾年積極推動「電子化政府」計畫，便是運用資訊網路系統，包含Internet、Intranet、以及Extranet，將政府機關、民眾及資訊串連起來，利用TCP/IP通訊協定，建立即時互動系統，讓政府資訊及服務更加便捷，隨時隨地可得。此外，數位台灣e化政府計畫，也希望以網路取代馬路，提供政府線上服務，例如：網路報稅、電子公路監理服務、電子公文交換等，皆為政府線上交易的OLTP應用。

二、假設IA為n個數的整數陣列(Integer array)，請撰寫滿足下列需求的程式：(25分)

(一)求IA陣列中的最大數值。

(二)將IA陣列的數值按由小到大的順序排列。

(三)在IA陣列數值由小到大排列的前提下，找尋特定數值X在IA陣列的位置。

答：

假設陣列為IA[0]至IA[n-1]，並以Java程式碼為例。

(一)

```
public int MaxIA (int n) {
    int x=0;
    for (int i = 0; i < n; i++) {
        if (IA[i] > x) { x = IA[i]; }
    }
    return x;
}
```

(二)

```
public void SortIA (int n) {
    int x;
    for (int i=n-2; i>=0; i--) {
        for(int j=0; j<=i; j++) {
            if (IA[j] > IA[j + 1]) {
```

```

        x = IA[j];
        IA[j] = IA[j + 1];
        IA[j + 1] = x;
    }
}
}
}

```

(三)

```

public int FindIA (int n, int X) {
    for (int i = 0; i < n; i++) {
        if (IA[i] == X) return i;
    }
}

```

三、(一)在網路安全中，什麼叫做資料完整性 (data integrity)？(二)我們可以用什麼方法驗證資料完整性？(三)使用上述驗證方法時：1. 傳送方要傳送資料時，必須進行那些處理？2. 接收方接收到資料，必須進行那些處理？(25分)

答：

- (一)網路安全中的資料完整性(data integrity)，是在網路資料傳送中，確定送達的是沒有被竄改或偽造過的完整而正確的資料，避免非經授權的使用者或處理程序篡改資料。
- (二)資料完整性，資料收送雙方可透過數位簽章技術，驗證並確保資料完整未被竄改或偽造。若資料經竄改或偽造，即無法通過數位簽章之驗證。
- (三)1. 使用數位簽章技術時，傳送方欲傳送資料前，將資料以傳送方自己的私密鑰匙 (Private Key, Secret Key) 加密後送出。
2. 接收方收到加密的資料，以傳送方的公開鑰匙 (Public Key) 解密。若可成功解密，代表資料是由該傳送方送出，且未經竄改。

四、假設某關聯資料庫 (Relational Database) 中有兩個表格 (Tables) 分別儲存「部門」(Department)、「員工」(Employee)，其Schema如下：

Department (DNo, Name, Area)

屬性分別代表部門「代號」、「名稱」、「所在地區」，而以「代號」為其主鍵 (Primary Key)，沒有其他候選鍵 (Candidate Key)。「名稱」值可能為「設計部」、「行銷部」等中文字串，「所在地區」值可能為「臺北市」、「高雄市」等中文字串。

Employee (EID, Name, Sex, Birth Year, Full, Salary, DeptNo)

屬性分別代表員工「編號」、「姓名」、「性別」、「出生年」、「專職否」、「薪水」、「所屬部門代號」，而以「編號」為其主鍵，沒有其他候選鍵。「Full」的值為字元Y時表示專職，N時表示兼職。

請寫出下列查詢之SQL：(25分)

- (一)對所有專職人員，請依男女分別列出平均年齡，平均年齡欄位另取名為Avg_Year。
- (二)列出「行銷部」的員工中最高與最低薪水的差距，差距欄位取名為Salary_Difference。
- (三)建立一個名為Work_on_Taipei的觀點 (View)，該View包含所有所屬部門在「臺北市」的員工，欄位有「姓名」(另取名為ENAME)、「薪水」、「所屬部門名稱」(另取名為DName)。

答：

```
(一) SELECT    Sex, AVG(YEAR(GETDATE())-BirthYear) AS Avg_Year
      FROM      Employee
      WHERE     Full='Y'
      GROUP BY Sex
```

註：取得目前年份，採SQL Server的語法為例。

```
(二) SELECT    MAX(Salary) - MIN(Salary) AS Salary_Difference
      FROM      Employee E , Department D
      WHERE     E.DeptNo = D.DNo AND D.Name = '行銷部'
```

```
(三) CREATE VIEW Work_on_Taipei AS
      SELECT    E.NAME AS EName , E.Salary , D.Name AS DName
      FROM      Employee E , Department D
      WHERE     E.DeptNo = D.DNo AND D.Area='台北市'
```

高點 · 高上高普特考