

等別(級)：薦任

類科(別)：統計

科目：資料處理

考試時間：2小時

座號：_____

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

一、有一部電腦有一個 CPU 和兩個 I/O 處理器 (IO_1 和 IO_2)，在分時 (Time-sharing) 及多元程式 (Multiprogramming) 的作業環境下其時間段 (time slice) 為 10ms，同時有三個作業 P_1 、 P_2 、 P_3 進行處理，這三個作業對 CPU 和 I/O 處理器的使用順序和時間長短如下所示：

作業一： IO_2 (30ms)、CPU (10ms)、 IO_1 (30ms)、CPU (10ms)、 IO_2 (20ms)

作業二： IO_1 (20ms)、CPU (20ms)、 IO_2 (50ms)、CPU (10ms)

作業三：CPU (20ms)、 IO_1 (30ms)、CPU (10ms)、 IO_1 (30ms)

假設 CPU、 IO_1 和 IO_2 都能並行工作， P_1 的優先權最高， P_2 次之， P_3 的優先權最低，優先權高的作業可搶占優先權低的作業使用 CPU，但是不能搶占 IO_1 和 IO_2 ，系統中除 P_1 、 P_2 和 P_3 外並無別的作業。

(一)請問作業 P_1 、 P_2 和 P_3 從投入到完成所花費的時間分別為多少 ms？(6 分)

(二)從投入到三個作業完成為止對 CPU 的利用率為多少百分比？(5 分)

(三)從投入到三個作業完成為止對 IO_1 利用率為多少百分比？(5 分)

(四)橫軸以 CPU 和 I/O 使用時間，每 10ms 為一個刻度，縱軸以作業 P_1 、 P_2 和 P_3 為主，畫出三個作業的 CPU 和 I/O 運作時間分配圖。(9 分)

二、一間傢具公司其客戶訂單的輸入螢幕如下：

訂單號碼: 205168		客戶號碼: 1234	
客戶名稱: 考試院考選部(王專員)			
客戶地址: 11602 台北市文山區試院路 1-1 號			
客戶電話: (02)22369188			
訂單日期: 11/09/2013		約定日期: 11/21/2013	
產品號碼	產品名稱	訂貨數量	單位價格
K168	書架	6	8000
C888	椅子	10	3000
D330	桌子	6	6000

請根據上述訂單輸入畫面，從外部觀點 (External View) 做資料庫設計。

(一)請畫出此訂單輸入的實體關係圖 (Entity-Relationship Diagram)。(20 分)

(二)需要設計幾個表格 (Table) 產生，請將每個表格名稱及其欄位名稱寫出。(10 分)

(三)若送貨單的格式如下，依據子題(二)的表格名稱和欄位名稱，請完成此送貨單相關欄位輸出的 SQL 指令。(10 分)

客戶號碼: 1234				
客戶名稱: 考試院考選部(王專員)				
客戶地址: 11602 台北市文山區試院路 1-1 號				
客戶電話: (02)22369188				
訂單號碼: 205168		送貨日期: 11/21/2013		
產品號碼	產品名稱	訂貨數量	單位價格	金額
K168	書架	6	8000	48000
C888	椅子	10	3000	30000
D330	桌子	6	6000	36000

(請接背面)

等別(級)：薦任

類科(別)：統計

科目：資料處理

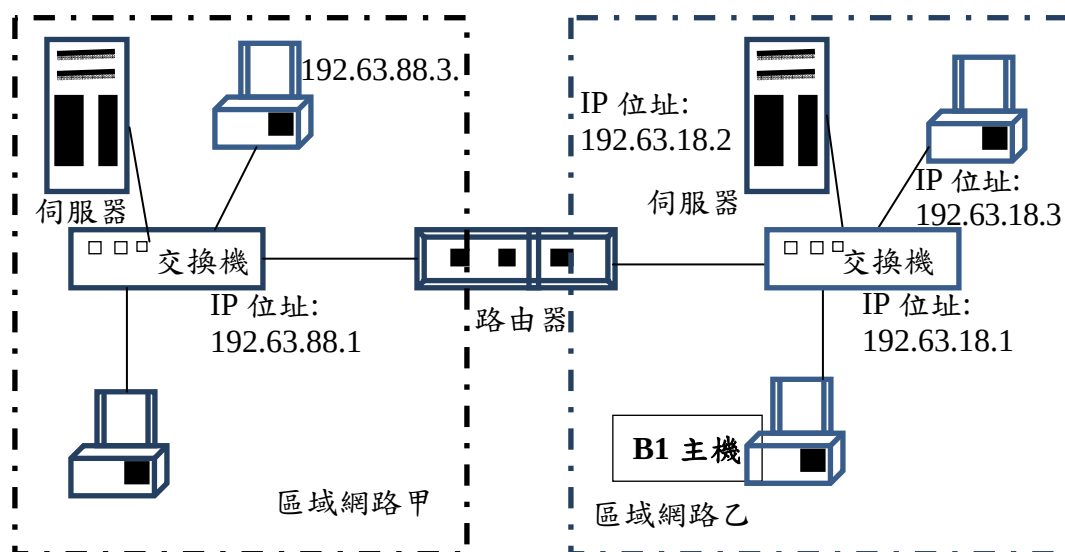
三、某機構的網路拓撲結構如下圖，試問：（每小題 5 分，共 20 分）

(一)區域網路甲是屬於 A、B、C、D、E 五等級中的那一等級網路？

(二)區域網路乙中有 900 台主機，那麼需要為區域網路乙分配幾個 C 級網路位址？

(三)區域網路乙中的 B1 主機的 IP 位址可以是什麼？

(四)區域網路乙的子網路遮罩碼應該是什麼？



四、下列程式是求 2 到 100 所有的質數輸出，請改寫下列程式為結構化程式，不可使用 break，且嘗試讓您的迴圈數要比下列程式少。（15 分）

```
int n=100, d;  
for (int i=2; i<=n; i++)  
{  
    for (d=2; d<=i/2; d++)  
        if (i%d==0) break;  
    if (d>i/2)  
        printf("%4d ",i);  
}
```