

115年公務人員特種考試司法人員、法務部
調查局調查人員及海岸巡防人員考試試題

考試別：調查人員
等 別：三等考試
類 科 組：資訊科學組
科 目：資通網路
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。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、網路通訊必須確保接收端能完整且正確地收到傳送端送出的資料。然而，在資料傳輸過程中，訊號可能發生錯誤或受損，導致接收端無法正確還原原始資料。因此，一個可靠且高效的網路通訊系統，必須在資料一抵達時就能迅速判斷其是否正確，其中所依賴的關鍵技術便是錯誤偵測機制。而在眾多錯誤偵測方法中，垂直冗餘檢查 (Vertical Redundancy Check, VRC) 是最簡單且最基本的一種。請回答下列問題：

(一)請解釋 VRC 的運作原理。(10 分)

(二)根據(一)，假設傳送端欲傳送的資料為「1011010」，請以此例說明接收端如何運用 VRC 進行錯誤偵測。(10 分)

(三)請說明 VRC 的缺點或限制。(5 分)

二、簡單網路管理協定 (SNMP) 與遠端網路監視 (RMON) 都是網路管理的利器。

(一)請說明 SNMP 網路管理架構中，管理站 (Manager)、代理者 (Agent) 與管理資訊庫 (MIB) 三者之間的互動關係。(15 分)

(二) RMON 是對 SNMP 的重要擴充，請說明 RMON 解決了傳統 SNMP 的什麼缺點 (或提供了什麼進階功能)？(10 分)

三、在網路環境中，傳輸媒體多半是共享使用的，但當兩個或以上的裝置同時傳輸資料時，便會產生碰撞。指數退避演算法 (Exponential Backoff Algorithm) 是一種常用來解決此問題的機制。IEEE 802.11 是一套應用於無線區域網路的媒體存取控制 (Media Access Control, MAC) 協定。請說明 IEEE 802.11 中採用的二元指數退避演算法 (Binary Exponential Backoff Algorithm) 是如何運作，以降低傳輸碰撞的發生機率。(25 分)

四、IPv6 解決 IPv4 位址枯竭的問題，相較於 IPv4，IPv6 提供更大的地址空間。請回答以下 IPv6 的相關問題：

(一)請解釋 IPv6 的任播地址 (Anycast Address) 為何？(10 分)

(二)請問以下兩組 IPv6 是否合法？若合法請寫出其未壓縮狀態；若不合法請說明何處不合法。(10 分)

IPv6 Address1：621f::2de8::db11:de5e

IPv6 Address2：::ffff:c000:1

(三)請將以下 IPv4 轉換為 IPv6 (請寫出完整計算過程)(5 分)

IPv4 Address：168.95.192.1 (中華電信 DNS)