

# 手寫作業

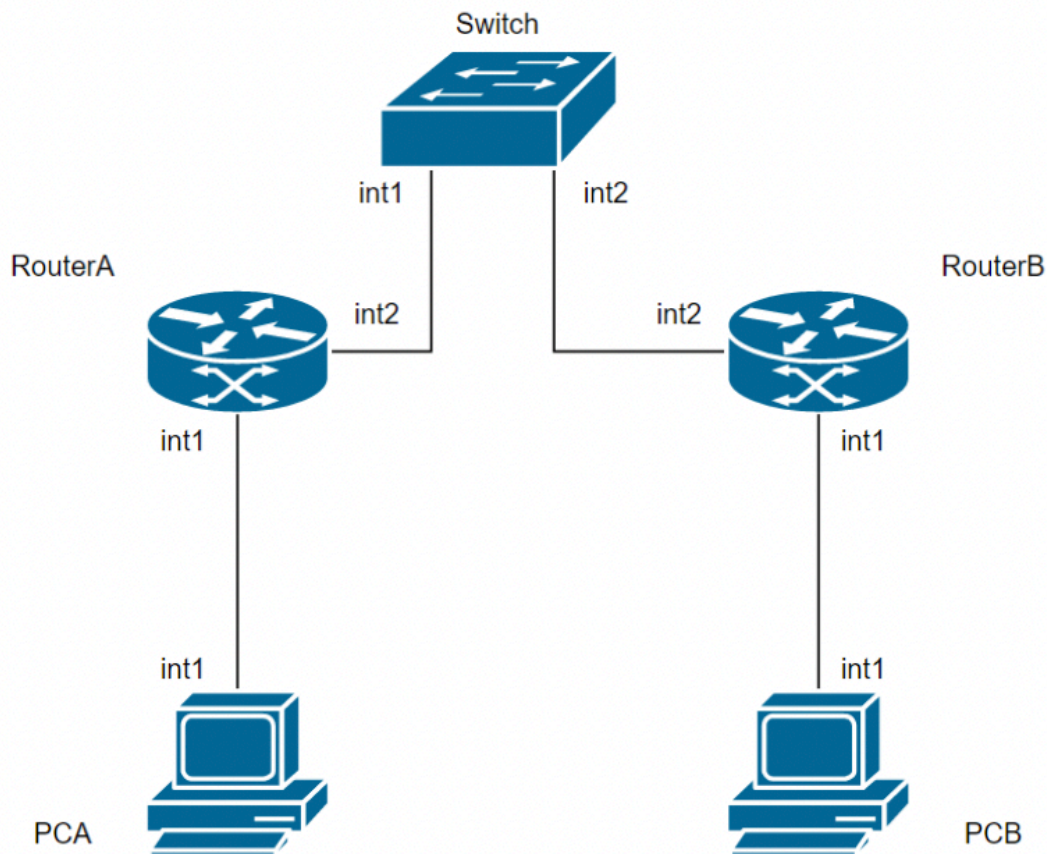
## Question 1

下圖為一網路拓樸，RouterA 與 RouterB 間建立了 GRE Tunnel，且兩台 Router 均未開啟 NAT，詳細 IP、MAC 資訊如下表。

RouterA 上的 Routing Table 有一條 192.168.2.0/24 via 192.168.0.1

RouterB 上的 Routing Table 有一條 192.168.1.0/24 via 192.168.0.0

現在 PCA(192.168.1.1) 送了一個封包到 PCB(192.168.2.1)，請回答下列問題：



1. 當封包從 RouterA 的 int2 到 Switch 的 int1 時，請列出封包內所有來源及目標 MAC 位址與 IP 位址。(若有複數個來源及目標位址請標明內外) (5pts)

### Ans

- Src MAC: 00:00:00:00:0A:02 (RouterA int2)

- `Dst MAC: 00:00:00:00:0B:02` (RouterB int2)
- `Inner Src IP: 192.168.1.1` (PC A)
- `Inner Dst IP: 192.168.2.1` (PC B)
- `Outer Src IP: 140.113.0.1` (RouterA int2)
- `Outer Dst IP: 140.113.0.2` (RouterB int2)

2. 這個封包從 RouterB 的 int1 到 PCB 的 int1 時，請列出封包內所有來源及目標 MAC 位址與 IP 位址。(若有複數個來源及目標位址請標明內外) (2pts)

Ans

- `Src MAC: 00:00:00:00:0B:01` (RouterB int1)
- `Dst MAC: 00:00:00:01:0B:01` (PCB int1)
- `Src IP: 192.168.1.1` (PC A)
- `Dst IP: 192.168.2.1` (PC B)

3. 假設此拓樸中所有設備皆會回應 ICMP 封包，如果從 PCA traceroute 192.168.2.1，請依序列出會出現的 IP Addresses。(3pts)

Ans

- `192.168.1.254` (RouterA int1)
- `192.168.0.0` (RouterA GRE1)
- `192.168.0.1` (RouterB GRE1)
- `192.168.2.1` (PC B)

## Question 2 (5 pts)

VRRP 預設為 preempt (搶佔)，主動設為 no preempt 有哪些好處？請舉出一個合適的情境。

Answer:

當 VRRP 預設為 preempt 時，若 standby router 發現自己的 priority 比 active router 高時會主動搶佔成為 active router。設置為 no preempt 的好處是可以避免頻繁的主備切換，穩定網路。適合情境：當 standby router 因為暫時的網路抖動或臨時負載高導致 priority 升高，但其實還是希望保持主路由器的穩定性，這時設置 no preempt 可以避免備份路由器搶佔成為主路由器，確保網路的連續性和穩定性。

## Question 3 (5 pts)

課堂中我們將 RADIUS 伺服器及 Router 的 Secret 都設為 `radiuskey`，為何 RADIUS 需要這項設定，如果少了這項機制可能會發生什麼資安隱憂。

Answer:

Server 用來

### Question 4 (5 pts)

Wildcard 跟 Subnet mask 有什麼不同？有哪些情境是 Wildcard 才能做到的

Answer:

Wildcard 的 01 表示和 subnet mask 相反，且不一定要連續。Wildcard 可以做到區別奇偶數 IP，藉由看 IP address 的最後一碼來決定，把最後 8 位的 wildcard 設為 254 即可。

### Question 5 (5 pts)

壓製 RJ45 網路線時，為什麼要遵照 T-568B 規範的順序？如果兩邊都照自訂的「橘白 綠白 藍 白棕 綠 橘 藍棕」順序，會有什麼影響嗎？

Answer:

依照雙絞線特性，遵照 T-568B 規範的順序能有效地降低干擾。如果兩邊都照自訂順序壓製，只要雙方的順序一致，理論上仍可以正常工作。但是這樣做不符合標準，容易導致混亂，增加故障排查的難度，且可能在跨設備或跨網絡時出現兼容性問題。

### Question 6 (5 pts)

在 VyOS 系統中，哪些情境適合使用 `commit-confirm` 而非直接 `commit`？如果 10 分鐘內沒 `confirm` 會自動重開機的理由為何？

Answer:

`commit-confirm` 主要用於測試更改時，防止配置錯誤導致系統無法連接或服務中斷，有點類似存檔點的概念。適合的情境如遠程配置時，確認新配置是否正常工作。如果 10 分鐘內沒有 `confirm`，系統將自動回滾到之前的配置並重啟，確保仍然可以訪問和管理設備，避免持續性配置錯誤。

### Question 7 (5 pts)

LACP 於 PAGP 最大的差別是 LACP 可以有 8 個 active 和 8 個 standby。如果在 active 死亡時，standby 會起來替補 active 的位置。請問，如何決定哪個 standby 來替補 active 的位置？(Hint: System Priority & Port Priority)

**Answer:**

在 LACP 中，當一個 active 連接失效時，系統會根據 System Priority 和 Port Priority 來決定哪個 standby 連接來替補 active 的位置。System Priority 用來決定哪個設備的優先級較高，而 Port Priority 則用來在同一設備中決定哪個端口優先替補。較低的數字代表較高的優先級，因此，standby 中優先級較高的連接將被選來替補失效的 active 連接。