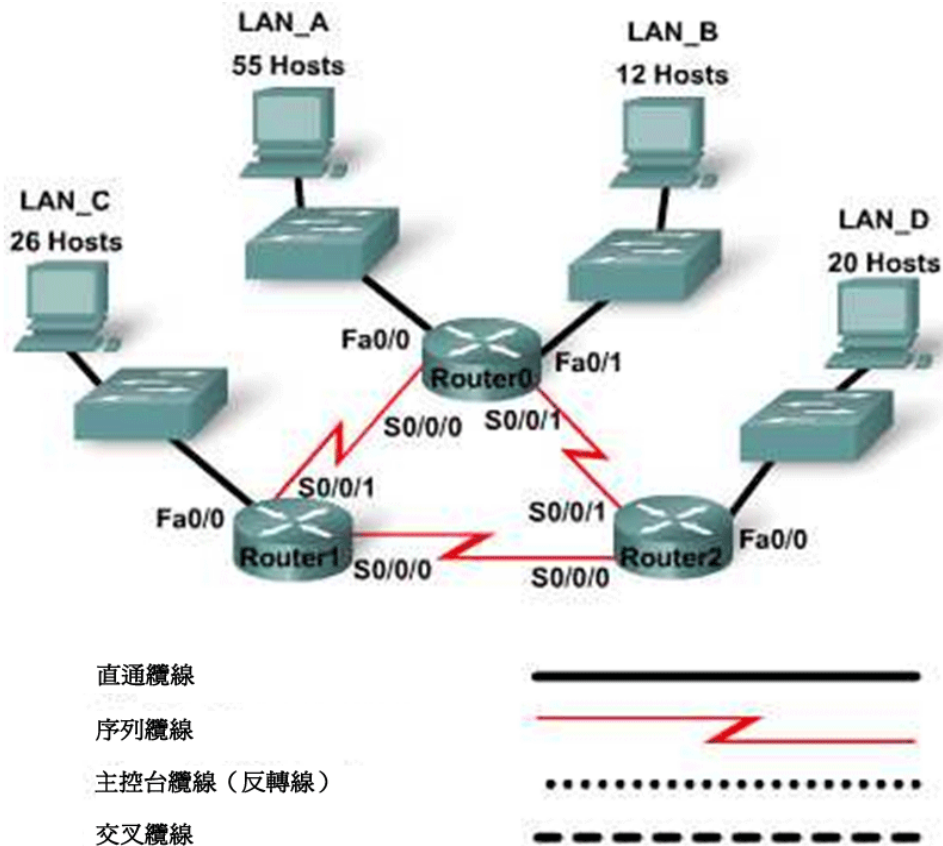


實驗 4.2.5.5 計算 VLSM 定址方案



目標

- 確定所需的子網路數量。
- 確定每個子網路所需的主機數量。
- 使用 VLSM 設計適當的定址方案。
- 為裝置介面指定 IP 設定。
- 檢查可用網路位址空間的用途。

背景/準備工作

本實驗研究如何使用 **VLSM** 來滿足網路拓撲結構的需求。在本實驗中，您將評估拓撲結構、確定滿足要求的定址方案並準備對應的定址文件。已經為您指定了 **192.168.1.0/24** 網路以用於網路定址。

步驟 1：檢查網路要求

使用拓撲圖確定下列問題的答案。記住每個 LAN 介面和 WAN 介面都需要 IP 位址。

- 需要多少個子網路？_____
- 單個子網路所需的最大 IP 位址數是多少？_____
- 第二大的 LAN 需要多少個主機 IP 位址？_____
- 第三大的 LAN 需要多少個主機 IP 位址？_____
- 最小的 LAN 需要多少個主機 IP 位址？_____
- 每個 WAN 鏈路需要多少個主機 IP 位址？_____
- 這些網路共需要多少個主機 IP 位址？_____
- 192.168.1.0/24 網路總共有多少個可用主機 IP 位址？_____
- 如果將網路劃分為 7 個可用子網路，是否能夠滿足網路要求？

步驟 2：設計符合網路要求的 IP 定址方案

- 為所需的最大子網路確定子網路資訊。
可以滿足此需要的最小子網路的大小是多少？_____
此大小的子網路是否支援未來 10 – 15% 的增長？_____
- 使用適當的資訊填寫下表。將 192.168.1.0 網路中第一個可用子網路指定給此 LAN。

LAN_A 子網路

網路位址	十進制子網路遮罩	CIDR 子網路遮罩	第一個可用 IP 位址	最後一個可用 IP 位址	廣播位址

- 將下一個可用子網路指定給第二大的 LAN。
- 使用適當的資訊填寫下表。

LAN_C 子網路

網路位址	十進制子網路遮罩	CIDR 子網路遮罩	第一個可用 IP 位址	最後一個可用 IP 位址	廣播位址

- 繼續為剩餘的 LAN 指定適當大小的子網路。

LAN_D 子網路

網路位址	十進制子網路遮罩	CIDR 子網路遮罩	第一個可用 IP 位址	最後一個可用 IP 位址	廣播位址

LAN_B 子網路

網路位址	十進制子網路遮罩	CIDR 子網路遮罩	第一個可用 IP 位址	最後一個可用 IP 位址	廣播位址

步驟 3：為路由器之間的 WAN 鏈路指定子網路

從下一個可用子網路開始執行指定。使用定址資訊完成下表。

網路位址	十進制子網路遮罩	CIDR 子網路遮罩	第一個可用 IP 位址	最後一個可用 IP 位址	廣播位址
Router0 和 Router1 之間的 WAN 鏈路					
Router1 和 Router 2 之間的 WAN 鏈路					
Router2 和 Router0 之間的 WAN 鏈路					

步驟 4：為路由器介面指定 IP

使用為路由器介面指定的 IP 資訊完成下表。為路由器的 LAN 介面指定第一個可用主機 IP 位址。

裝置	介面	IP 位址	子網路遮罩
Router0	Fa0/0		
	Fa0/1		
	S0/0/0		
	S0/0/1		
Router1	Fa0/0		
	S0/0/0		
	S0/0/1		
Router2	Fa0/0		
	S0/0/0		
	S0/0/1		

步驟 5：為工作站指定 IP 設定

本實驗使用一台工作站來代表每個 LAN。使用每台工作站的 IP 設定資訊完成下表。

LAN	IP 位址	子網路遮罩	預設閘道
LAN_A			
LAN_B			
LAN_C			
LAN_D			

步驟 6：思考

- 此 VLSM 方案使用的最後一個主機 IP 位址是多少？

- 在您的 VLSM 方案中，最大的 LAN 可容納 15% 的增長。其他哪些 LAN 也具有相同的能力？

- 如果您決定變更不滿足 15% 增長目標的 LAN 的遮罩，是否有足夠的位址完成您的方案？_____
- 這四個 LAN 的新網路位址將是什麼？
LAN_A：_____
LAN_C：_____
LAN_D：_____
LAN_B：_____
- 如果希望在路由器之間提供備用 WAN 鏈路，需要增加幾個子網路？_____
- 是否能夠使用此 VLSM 方案完成該目標？_____
- 總結使用 VLSM 執行網路定址的優點：

