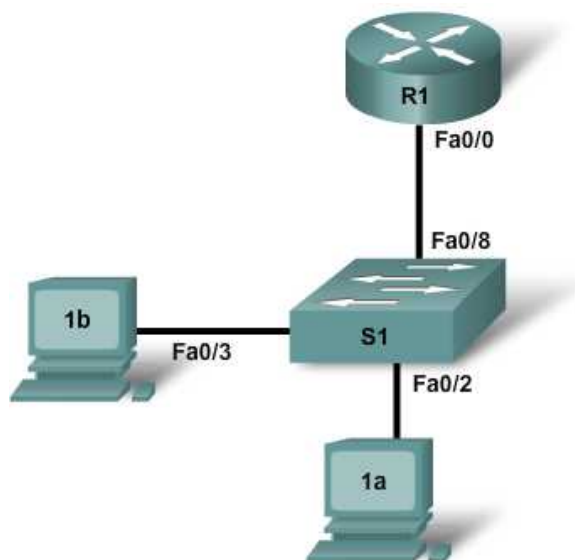


實驗 3.3.2 VLAN 的設定、驗證和故障排除



| 裝置 | 主機名稱/介面 | Fa0/0 或網路 介面卡位址 | VLAN 1 位址 |
|----------|---------|--------------------|---------------|
| Router 1 | R1 | 172.16.1.1/24 | 不適用 |
| Switch 1 | S1 | 不適用 | 172.16.1.2/24 |
| Host 1a | 不適用 | 172.16.1.10/24 | 不適用 |
| Host 1b | 不適用 | 172.16.1.11/24 | 不適用 |

目標

- 觀察交換器預設的 VLAN 設定和操作。
- 在交換器上設定靜態 VLAN。
- 驗證 VLAN 的設定和操作。
- 修改現有的 VLAN 設定。

背景/準備工作

本實驗的主要內容是使用 Cisco IOS 命令為 Cisco 2960 交換器（或同類交換器）執行基本的 VLAN 設定。本實驗的資訊同樣適用於其他交換器，但命令語法可能會有所差異。根據交換器型號，介面識別可能有所不同。例如，模組化交換器有多個插槽，因此高速乙太網路連接埠可能是 FastEthernet 0/1 或 FastEthernet 1/1，取決於插槽和連接埠。可以使用任何路由器。

本實驗需要以下資源：

- 一台 Cisco 2960 交換器或同類交換器
- 一台 Cisco 1841 路由器或同類路由器
- 兩台使用 Windows 系統的電腦，其中安裝有終端機模擬程式
- 至少一條 RJ-45 轉 DB-9 連接器主控台纜線，用以設定交換器和路由器
- 三條直通乙太網路纜線，用以連接電腦和 Switch 1

注意：請確保已清除路由器和所有交換器的啟動設定。有關詳細資訊，請參閱 Academy Connection 中 Tools（工具）部份的 Lab Manual（實驗手冊）。

注意：SDM 路由器 — 如果在 SDM 路由器中清除了啟動設定，那麼在重新啟動該路由器後 SDM 預設不會啟動。必須使用 IOS 命令建立基本路由器設定。必要時，請諮詢您的教師。

步驟 1：連接設備

- a. 用直通纜線將路由器的 Fa0/0 介面連接到 Switch 1 的 Fa0/8 介面。
- b. 用直通纜線將 Host 1a 的乙太網路介面連接到 Switch 1 的 Fa0/2 介面。
- c. 用直通纜線將 Host 1b 的乙太網路介面連接到 Switch 1 的 Fa0/3 介面。
- d. 用主控台纜線連接電腦，以設定路由器和交換器。
- e. 如上表所示在主機上設定 IP 位址。

步驟 2：對路由器執行基本設定

- a. 將電腦連接到路由器的控制台連接埠，以使用終端機模擬程式執行設定。
- b. 根據圖表設定 Router 1 的主機名稱和主控台、Telnet 以及特權密碼。

步驟 3：設定 Switch 1

- a. 設定 S1 主機名稱和密碼。
- b. 根據位址表設定 Switch 1 的主機名稱和主控台、Telnet 以及特權密碼。
- c. 設定 S1 的 IP 位址和預設閘道。

```
S1(config)#interface vlan1
S1(config-if)#ip address 172.16.1.2 255.255.255.0
S1(config-if)#no shutdown
S1(config-if)#exit
S1(config)#ip default-gateway 172.16.1.1
S1(config)#end
```

步驟 4：驗證連通性和預設 VLAN 設定

- a. 從路由器 ping 交換器和主機，驗證 LAN 連通性。另請確認主機之間可以 ping 通。
- b. 在 S1 上使用 **show vlan** 命令驗證預設 VLAN 設定。

```
S1#show vlan
```

是否所有交換器連接埠都已指定到 VLAN 1？_____

步驟 5：在 S1 上設定 VLAN

- a. 在 S1 上另外建立兩個 VLAN 並為其命名。

```
S1(config)#vlan 20
S1(config-vlan)#name fred
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#vlan 30
S1(config-vlan)#name wilma
S1(config-vlan)#exit
```

- b. 使用 **show vlan** 命令驗證是否建立了新的 VLAN。

```
S1#show vlan
```

輸出中是否顯示新的 VLAN？_____

哪些介面屬於新的 VLAN？_____

- c. 指定介面到 VLAN。將 S1 的埠 Fa0/2 指定給 VLAN 20，將埠 Fa0/3 – Fa0/8 指定給 VLAN 30。

```
S1(config)#int Fa0/2
S1(config-if)#switchport access vlan 20
S1(config-if)#exit
S1(config)#interface range Fa0/3 - 8
S1(config-if-range)#switchport access vlan 30
S1(config-if-range)#end
S1#show running-config
```

觀察 **switchport access** 命令套用到埠 Fa0/2 – Fa0/8 的情況。

- d. 使用 **show vlan** 命令驗證為新 VLAN 指定的埠。

```
S1#show vlan
```

目前哪些介面屬於 VLAN 1？_____

哪些介面屬於 VLAN 20？_____

哪些介面屬於 VLAN 30？_____

- e. 還可以使用哪些命令顯示不同的訊息量或特定的資訊。在 S1 上輸入下列命令並觀察輸出：

```
S1#show vlan brief
```

是否顯示所有基本的 VLAN 成員資訊？_____

```
S1#show vlan id 30
```

顯示了哪些資訊？_____

```
S1#show vlan name fred
```

顯示了哪些資訊？_____

步驟 6：檢查 VLAN 分段

在上一個步驟中，連接到 R1 和 Host 1b 的連接埠在一個 VLAN 中，Host 1a 在另一個 VLAN 中。即使這些主機連接到同一台交換器，也會顯示為好像有兩台交換器。連通性測試可以證實這種情況。

- a. 從 Host 1b ping R1。

ping 是否成功？_____

- b. 從 Host 1b ping Host 1a。

ping 是否成功？_____

- c. 從 Host 1b ping R1。

ping 是否成功？_____

為什麼有些 ping 成功，而有些 ping 卻失敗？

Host 1b 如何與不同 VLAN 中的 Host 1a 通訊？

步驟 7：變更和刪除 VLAN 設定

- a. 重新指定 S1 埠 Fa0/3 到 VLAN 20。

```
S1(config)#interface Fa0/3
S1(config-if)#switchport access vlan 20
S1(config)#end
S1#show vlan
```

輸出是否反映 VLAN 成員的變更？_____

- b. 刪除 VLAN 30。

可以使用哪兩個命令來刪除所有 VLAN 設定並恢復預設設定？

步驟 8：思考

- a. 為什麼要在網路中設定 VLAN？

- b. 為了在 VLAN 之間通訊，必須設定什麼？

- c. 如果沒有設定，所有連接埠是哪個 VLAN 的成員？
