

實驗三

學習使用Packet tracer建立VLAN並了解其原理

計算機網路 Computer Network

實驗目的

- ▶ 使用Packet tracer 建立Switch 並對其設定VLAN
- ▶ 了解VLAN運作原理
- ▶ 驗證其連通性
- ▶ 回答相關問題

VLAN是什麼？

Virtual Local Area Network

是一種建構於區域網路交換的網路管理技術，可以藉此透過控制交換機有效分派出入區域網的封包到正確的出入埠，達到對不同實體區域網中的裝置進行管理，並降低區域網內大量資料流通時，因無用封包過多導致擁塞的問題，以及提昇區域網的資訊安全保障。

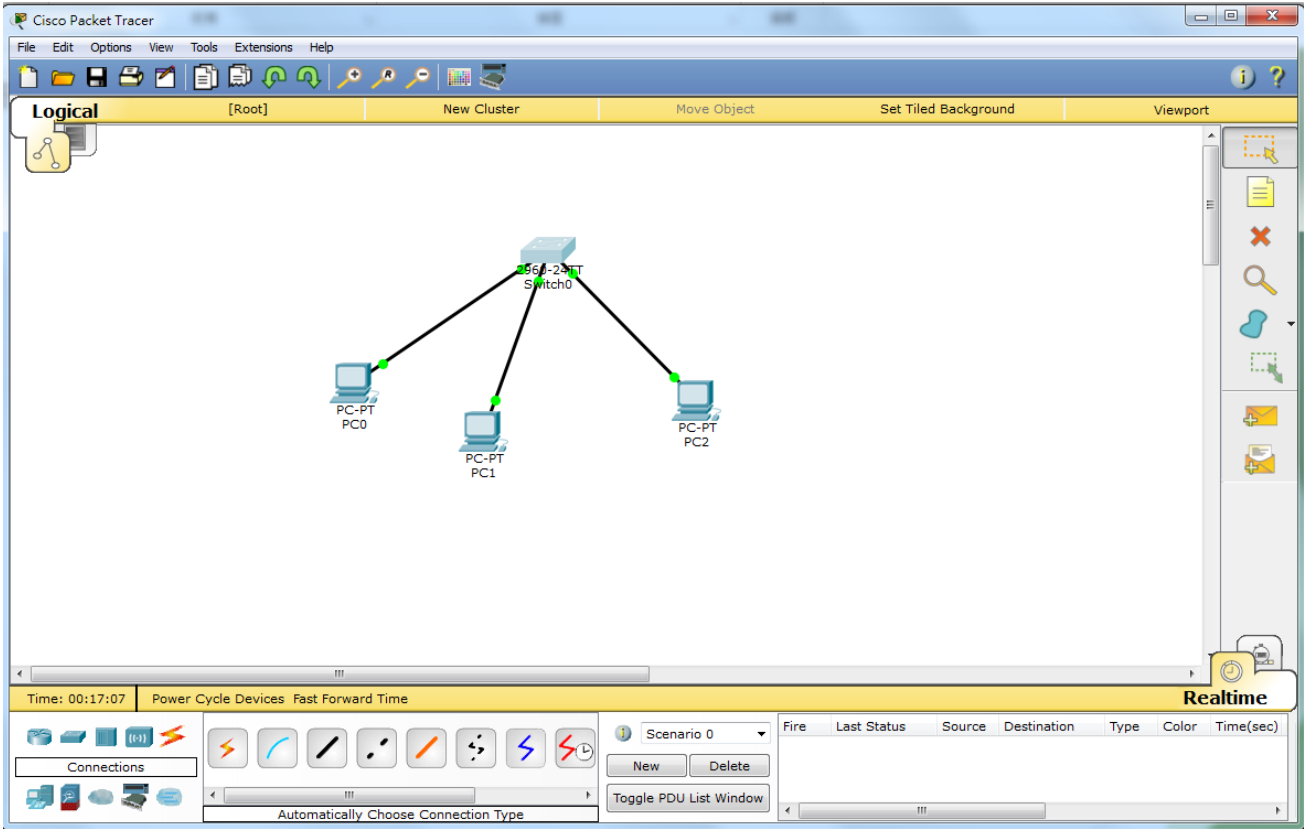
► 準備工作

本實驗的主要內容是使用 **Cisco** 命令為 **2960** 交換器（或其他同類交換器）執行基本的 **VLAN** 設定。實驗中的內容也適用於其他交換器，但命令語法可能會有所差異。

不同交換器型號，介面可能有所不同。

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

建立Switch 和 PC



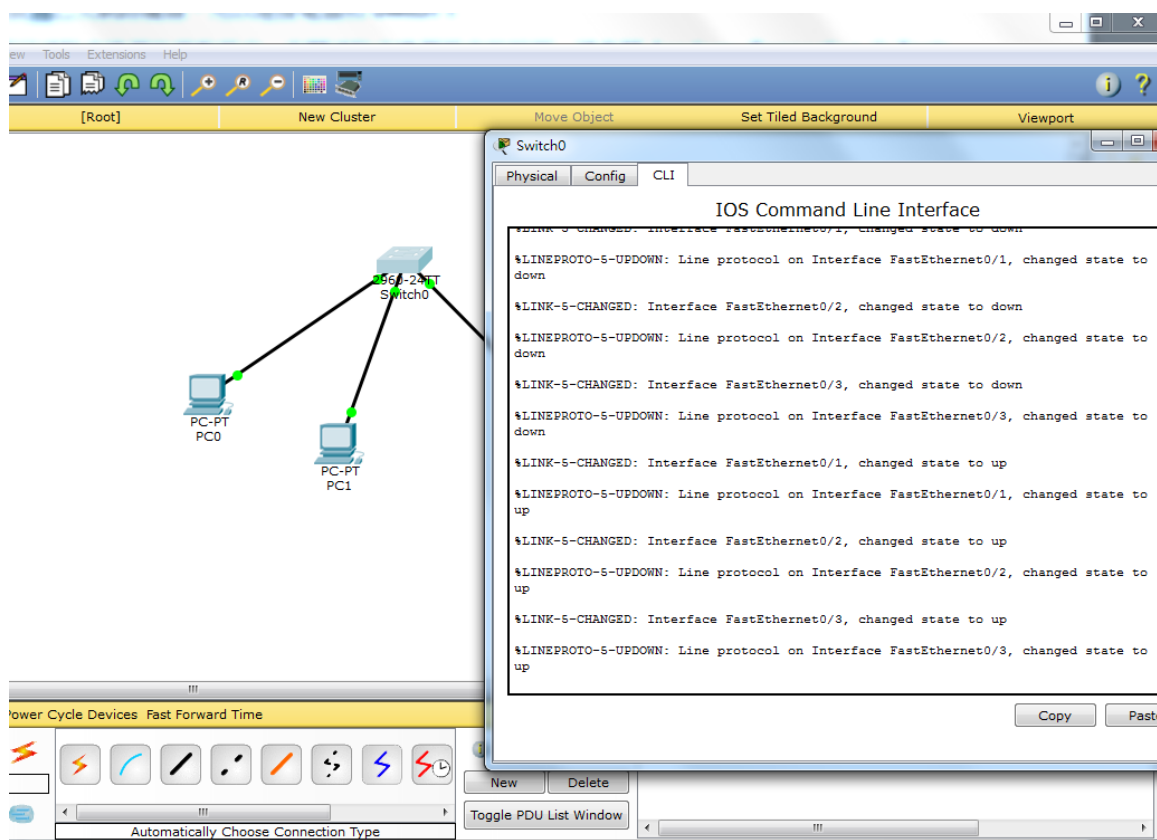
► 步驟 1：連接設備

- a. 使用主控台纜線將 PC1 連接到交換器。
- b. 使用 Copper straight-through 將 PC0 連接到交換器的 FastEthernet 0/4。
- c. 使用 Copper straight-through 將 PC1 連接到交換器的 FastEthernet 0/5。
- d. 使用 Copper straight-through 將 PC2 連接到交換器的 FastEthernet 0/7。

► 步驟 2

	IP 位址	Subnet mask	Gateway
PC0	172.16.1.3	255.255.255.0	172.16.1.1
PC1	172.16.10.3	255.255.255.0	172.16.10.1
PC2	172.16.20.3	255.255.255.0	172.16.20.1

進入Switch的指令畫面開始進行設定



► 步驟3：在Switch進入 CLI畫面作初始設定

a. 將交換器的主機名稱設定為 CustomerSwitch：

```
Switch>enable
```

```
Switch#Config Terminal
```

```
Switch(config)#hostname NCCU
```

b. 將特權執行模式密碼設定為 NCCU：

```
NCCUSwitch(config)#enable password NCCUCS
```

c. 將特權執行模式加密密碼設定為 NCCU123：

```
NCCUSwitch(config)#enable secret NCCU123
```

d. 將控制台密碼設定為 NCCU123：

```
NCCUSwitch(config)#line console 0
```

```
NCCUSwitch(config-line)#password NCCU123
```

e. 將控制台線路設定為登入時需要輸入密碼：

```
NCCUSwitch(config-line)#login
```

f. 將 vty 密碼設定為 NCCU123：

```
NCCUSwitch(config-line)#line vty 0 15
```

```
NCCUSwitch(config-line)#password NCCU123
```

g. 將 vty 設定為登入時需要輸入密碼：

```
NCCUSwitch(config-line)#login
```

```
NCCUSwitch(config-line)#end
```



h. 使用 VLAN 1 IP 位址 172.16.1.2/24 設定 Switch 0 。

```
Switch(config)#interface vlan1
```

```
Switch(config-if)#ip address 172.16.1.2 255.255.255.0
```

```
Switch(config-if)#no shutdown
```

```
Switch(config-if)#exit
```

i. 建立 VLAN 10，命名為CS；同時建立 VLAN 20，命名為 Students 。

```
Switch(config)#vlan 10
```

```
Switch(config-vlan)#name CS
```

```
Switch(config-vlan)#exit
```

```
Switch(config)#vlan 20
```

```
Switch(config-vlan)#name Students
```

```
Switch(config-vlan)#exit
```

j. 使用預設閘道位址 172.16.1.1 設定 Switch 。

```
Switch(config)#ip default-gateway 172.16.1.1
```



k. 設定 Switch ，將介面 Fa0/5 和 Fa0/6 放入 VLAN 10 中。

```
Switch(config)#interface Fa0/5
```

```
Switch(config-if)#switchport mode access
```

```
Switch(config-if)#switchport access vlan 10
```

```
Switch(config-if)#interface Fa0/6
```

```
Switch(config-if)#switchport mode access
```

```
Switch(config-if)#switchport access vlan 10
```

```
Switch(config-if)#exit
```

l. 設定 Switch ，將介面 Fa0/7 和 Fa0/8 放入 VLAN 20 中。

```
Switch(config)#interface Fa0/7
```

```
Switch(config-if)#switchport mode access
```

```
Switch(config-if)#switchport access vlan 20
```

```
Switch(config-if)#interface Fa0/8
```

```
Switch(config-if)#switchport mode access
```

```
Switch(config-if)#switchport access vlan 20
```

```
Switch(config-if)#end
```

m. 儲存設定。

```
Switch1#copy running-config startup-config
```



在Switch CLI 指令輸入 show vlan 查看資訊：

Switch > show vlan

回答相關問題：

1.所有其他連接埠是否都在 VLAN 1 中?

哪些交換器連接埠在 VLAN 10 中？

哪些交換器連接埠在 VLAN 20 中？

2.驗證連通性：

從每台電腦 去 ping Switch 的位址 172.16.1.2。

a.PC1 的 ping 是否成功？PC2 的 ping 是否成功？PC3 的 ping 是否成功？

b. 從 PC1 ping PC2 和 PC3。

PC1 能否 ping 通 PC2？

PC1 能否 ping 通 PC3？

3. 為什麼 PC1 可以 ping Switch1 但 PC2 和 PC3 不能？
PC無法相互 ping 通。為什麼？請簡述
4. 為什麼要在網路中設定 VLAN？
5. VLAN 有哪些優點？請提出並簡單解釋
6. 請將設定成功的VLAN畫面截圖 (hint：在CLI介面輸入 show vlan)



作業

請使用DOC檔繳交作業

必須說明：

- 1.封面(班級、學號、姓名) 檔名範例:Lab3_105XXXXXX_陳君虹
- 2.VLAN設定成功完成畫面與回答問題
- 3.實驗心得 (約100字)
- 4.將作業寄至 louisay1124@gmail.com 並在email主旨註明：
Lab3_學號_姓名

請將問題、答案和圖片標示清楚，以便助教批改。

若有問題請e-mail 給助教。