

Cisco Packet Tracer 教學

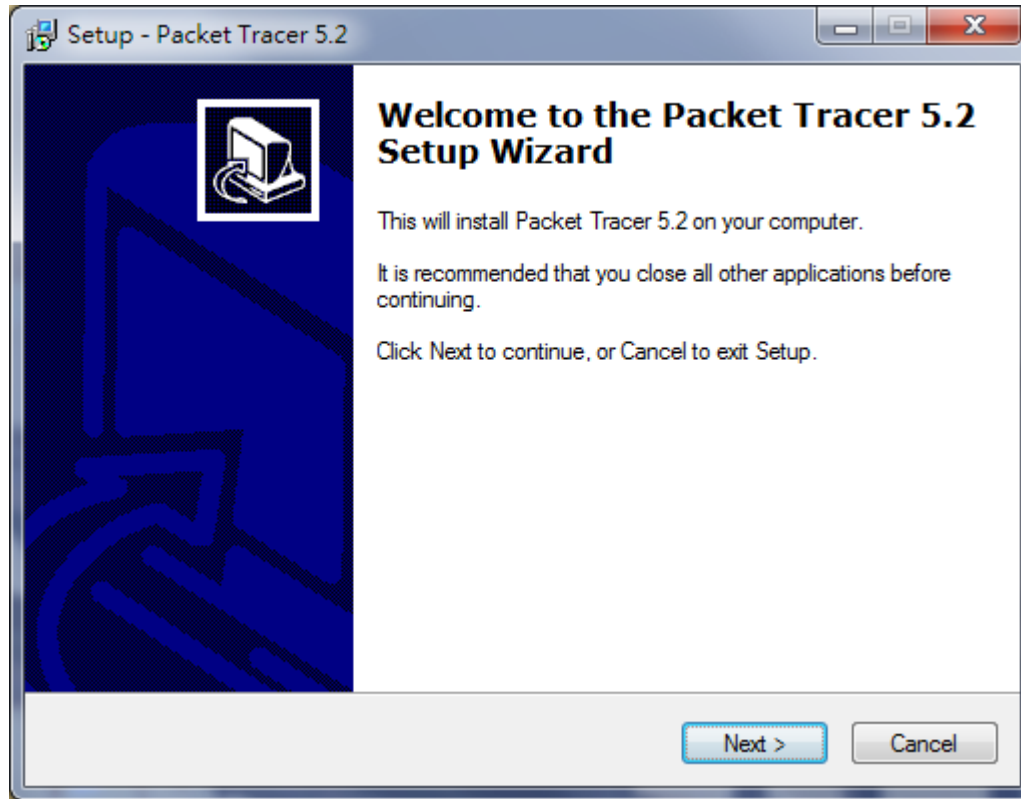
Outline

- Cisco Packet Tracer 簡介
- Cisco Packet Tracer 安裝
- Cisco Packet Tracer 介面介紹
- Cisco Packet Tracer 基本指令
- 檢視、儲存、與清除組態設定
- 設定密碼
- 設定介面IP
- 設定SSH
- 設定Vlan
- 設定DHCP IPv4
- 設定Access-list IPv4

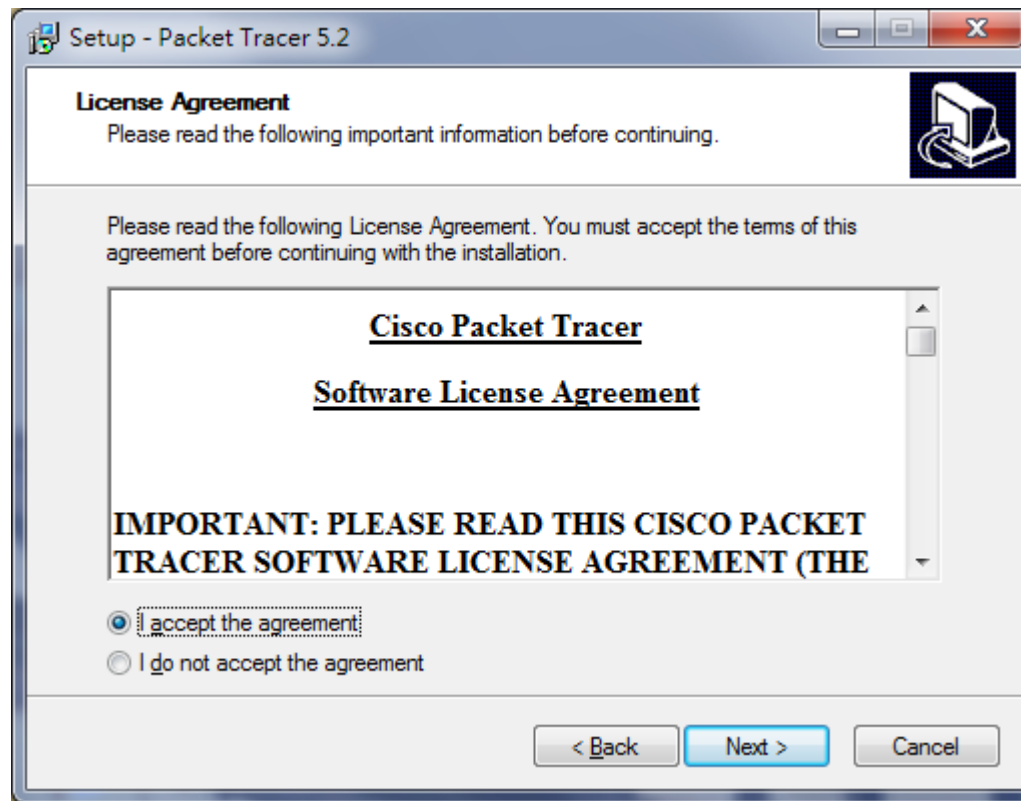
Cisco Packet Tracer 介紹

- Packet Tracer 是一套由 Cisco 所設計的網路互連模擬程式。由於路由器的取得較為不易，且模擬一個互聯網路架構而言，至少需要兩台路由器、兩台個人電腦以上，才可達到轉送封包的效果。
- Packet Tracer 提供了一個方便的模擬方式，只要在程式內的平面圖上，佈上實驗所需之設備，即可以在個人的電腦上，作模擬的網路配置，使用者亦可以在各種設備的圖示上作模擬的操作；如 pc 設備可以提供遠端登入畫面，讓使用者登入此 pc 使用 rs232 埠連接之 router。遠端登入設定該 router 之功能，幾乎和使用一般設備相同，相同方便。

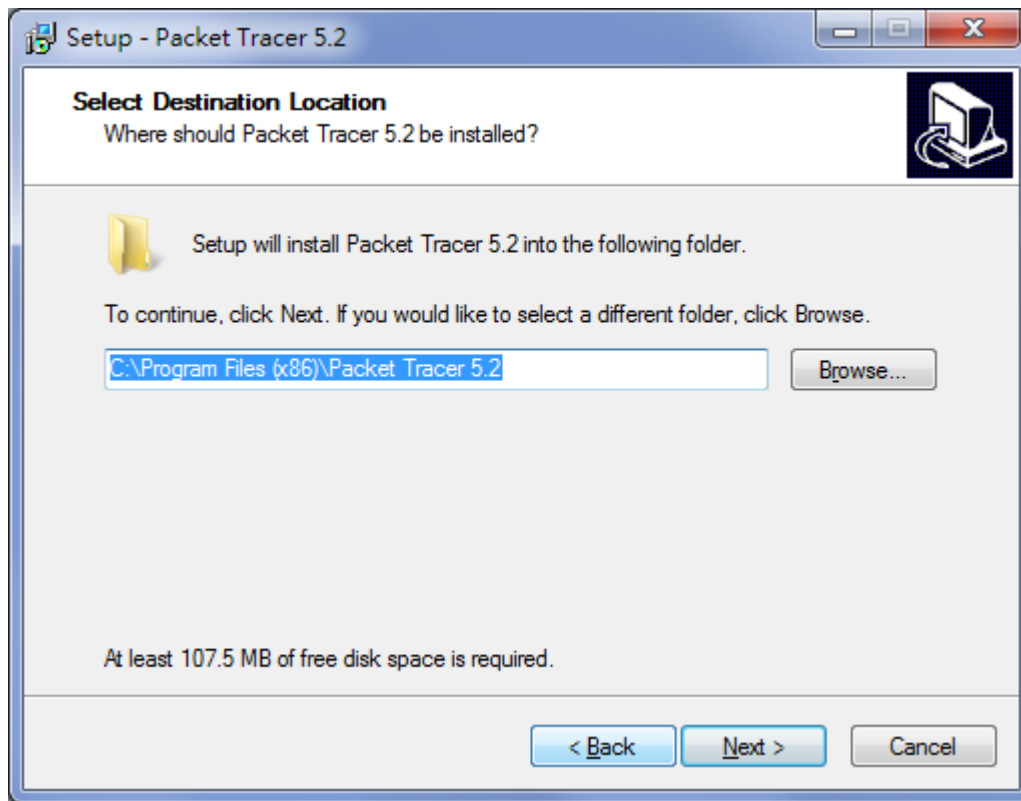
Cisco Packet Tracer 安裝



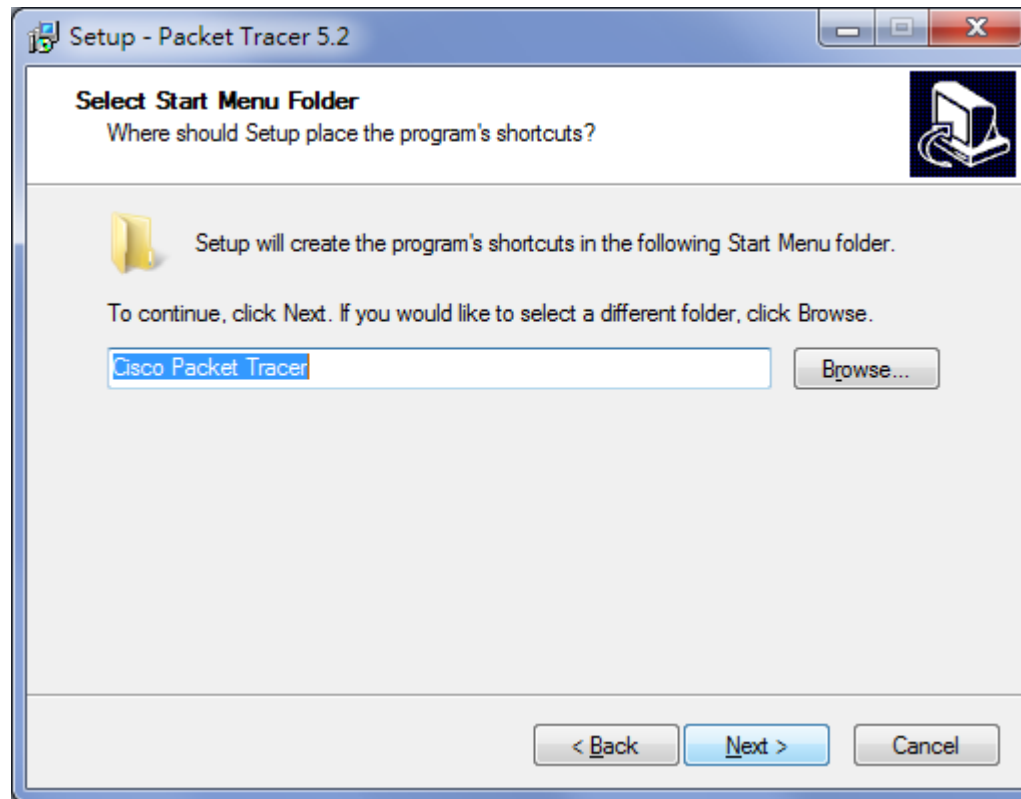
Cisco Packet Tracer 安裝



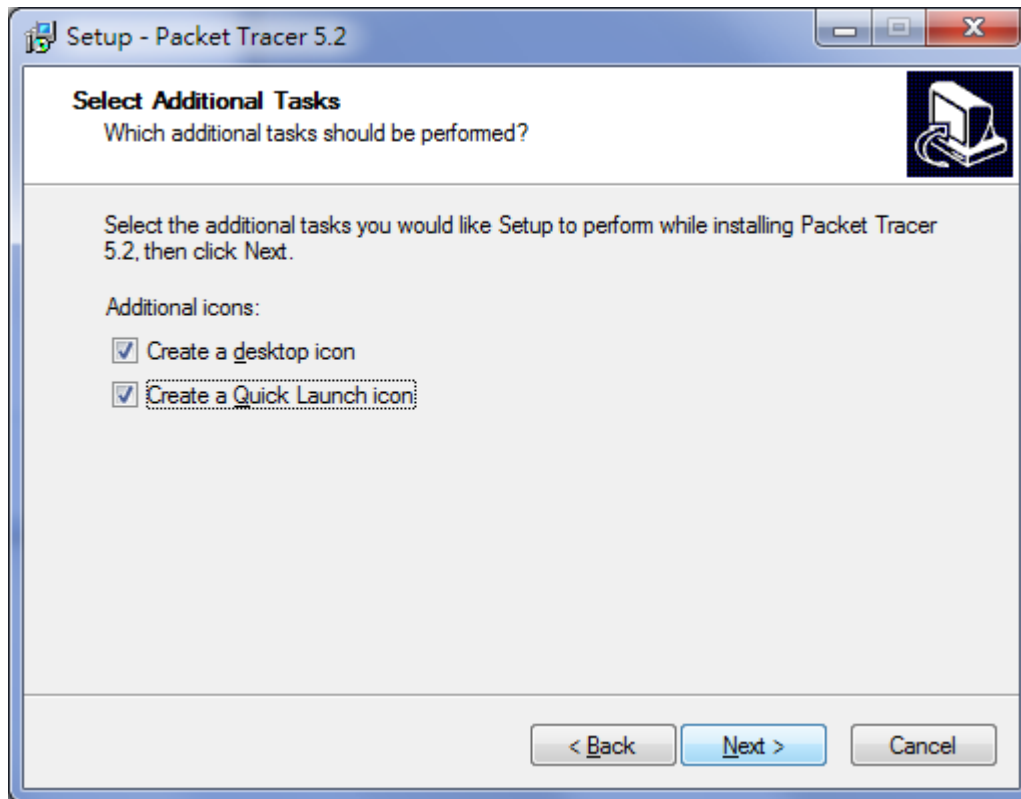
Cisco Packet Tracer 安裝



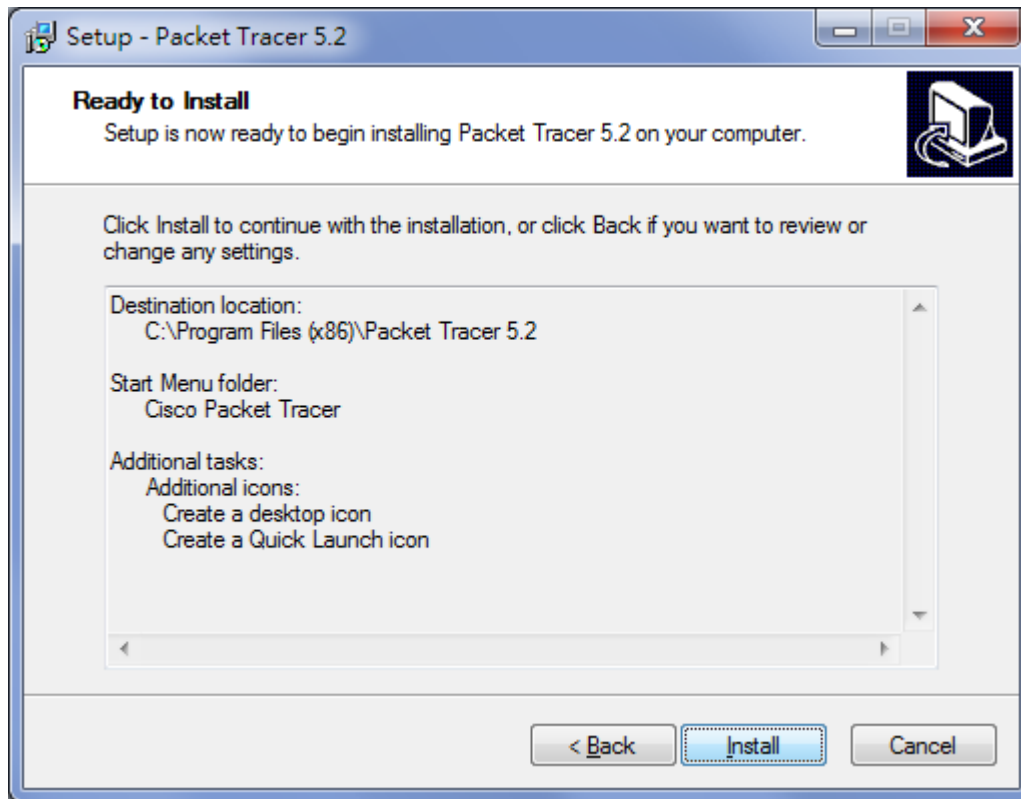
Cisco Packet Tracer 安裝



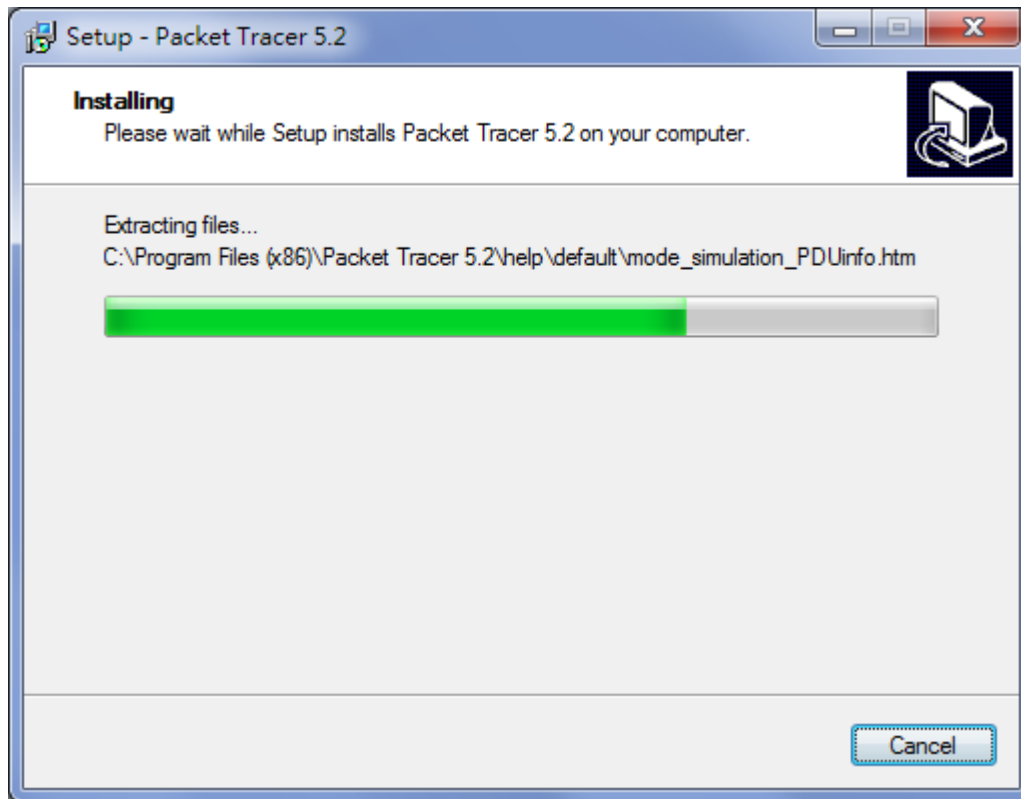
Cisco Packet Tracer 安裝



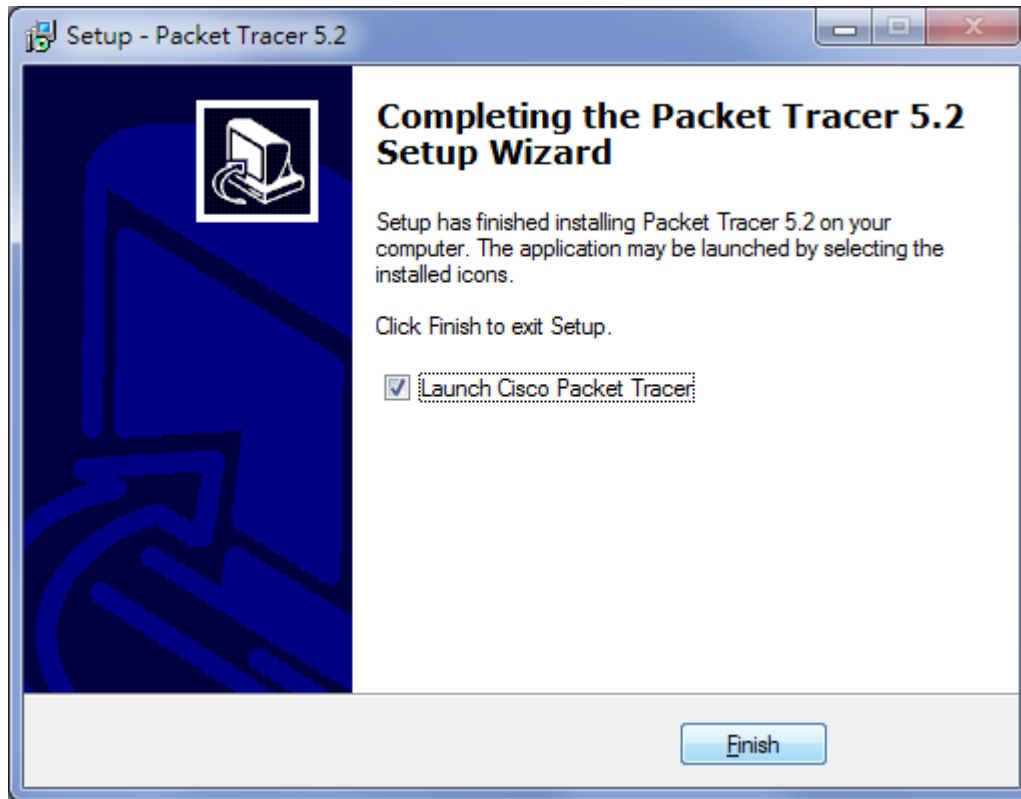
Cisco Packet Tracer 安裝



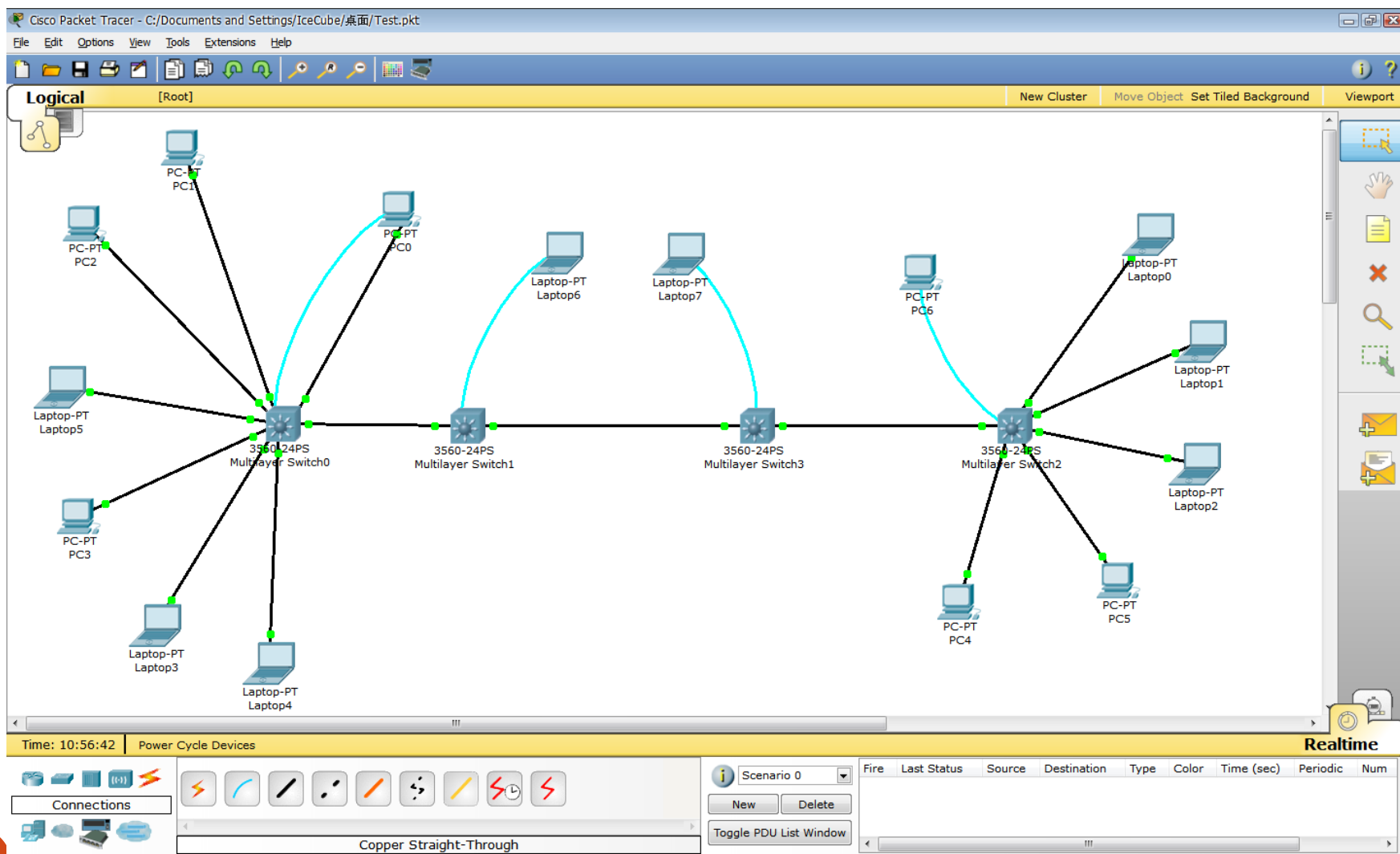
Cisco Packet Tracer 安裝



Cisco Packet Tracer 安裝



Cisco Packet Tracer 介面介紹



使用超級終端機設定路由器



教學環境介紹

- 使用以下虛擬裝置

- Router

- 型號2811
 - 兩個FastEthernet介面, 1 RS232 Port
 - 八個可擴充模組

- Multilayer Switch

- 型號3560-24PS
 - 24 FastEthernet Ports, 2 GigabitEthernet Ports, 1 RS232 Port

- PC

- 1 FastEthernet Port, 1 RS232 Port, 可變更模組

- Laptop

- 1 FastEthernet Port, 1 RS232 Port , 可變更模組

指令樹狀結構-以設定介面IP為範本

- 透過ssh/telnet/terminal進入路由器設定介面後
 - Router>en (進入使用者模式、第一層)
 - Router#config t (進入設定檔模式、第二層)
 - Router(config)#int fa 0/0 (進入介面設定模式、第三層)
 - Router(config-if)#ip address 10.0.0.1 255.255.255.0 (第四層)
 - Router(config-if)#no shut
 - Router(config-if)#exit
 - Router(config)#do sh run (回到第三層加上do指令可檢視設備資訊 or 回到第二層檢視設備資訊，指令如下)
 - Router#sh run (第二層)
- 每個層次可使用的指令都不同，因此需瞭解每個層次可設定的指令。

基本指令

- 進入特權模式檢視與更改Cisco路由器的組態
 - 輸入enable , en
- 進入整體設定模式以變更運行組態(running-config)
 - 輸入configure terminal, config t
- 進入設定介面模式
 - 輸入interface Ethernet (e) 0/1 (10 Mbps)
 - 輸入interface FastEthernet (fa) 0/1 (100 Mbps)
 - 輸入interface GigabitEthernet (gi) 0/1 (1000 Mbps)

基本指令

- 設定主機名稱
 - 輸入en, hostname “Your Name”
 - Router(config)# hostname Router1
 - Router1(config)#
- 編輯與輔助功能
 - 使用? 可列出指令
 - 使用Tab 顯示完整的指令名稱
 - 使用do可在整體設定模式中使用特權模式的指令

檢視、儲存、與清除組態設定

- 檢視組態設定檔

```
Router#show running-config  
Building configuration...
```

- 儲存組態設定檔

```
Router#copy running-config startup-config  
Destination filename [startup-config]? [press  
enter]  
Building configuration...  
[OK]
```

- 清除組態設定檔

```
Router#erase startup-config  
Erasing the nvram filesystem will remove all configuration  
files!  
Continue? [confirm][enter]  
[OK]  
Erase of nvram: complete
```

檢視介面資訊

- Router# show interface (所有資訊)
- Router# show ip interface (只有layer 3以上資訊)
- 使用do指令，並顯示特定介面資訊
- Router(config)# do sh int fa 0/1
- Router(config)# do show interface fa 0/1
- 顯示簡單的介面資訊 (精簡概要)

```
Router#sh ip int brief
```

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
FastEthernet0/0	unassigned	YES	unset	up	up
FastEthernet0/1	unassigned	YES	unset	up	up
Serial0/0/0	unassigned	YES	unset	up	down
Serial0/0/1	unassigned	YES	unset	administratively down	down
Serial0/1/0	unassigned	YES	unset	administratively down	down
Serial0/2/0	unassigned	YES	unset	administratively down	down

設定介面資訊

- Router(config)# int fa 0/0
- Router(config-if)# ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
- Router(config-if)# no shutdown
- Router(config-if)# exit
- Router(config)#do sh int fa 0/0 (檢視設定資訊)

設定密碼

- 進入整體設定模式
 - 輸入 enable password “Your Password” (未加密)
 - 輸入 enable secret “Your Password” (加密)
 - Router(config)#enable secret 123456
 - Router(config)#enable password 1234567
 - 對密碼Password加密
 - Router(config)#service password-encryption
 - Router(config)#do sh run (檢查是否已佳密)
 - Router(config)#no service password-encryption (取消加密)
- C3560G-24PS
 - 預設名稱：cisco
 - 預設密碼：cisco

注意：請勿設定過於簡單的密碼

SSH / telnet設定

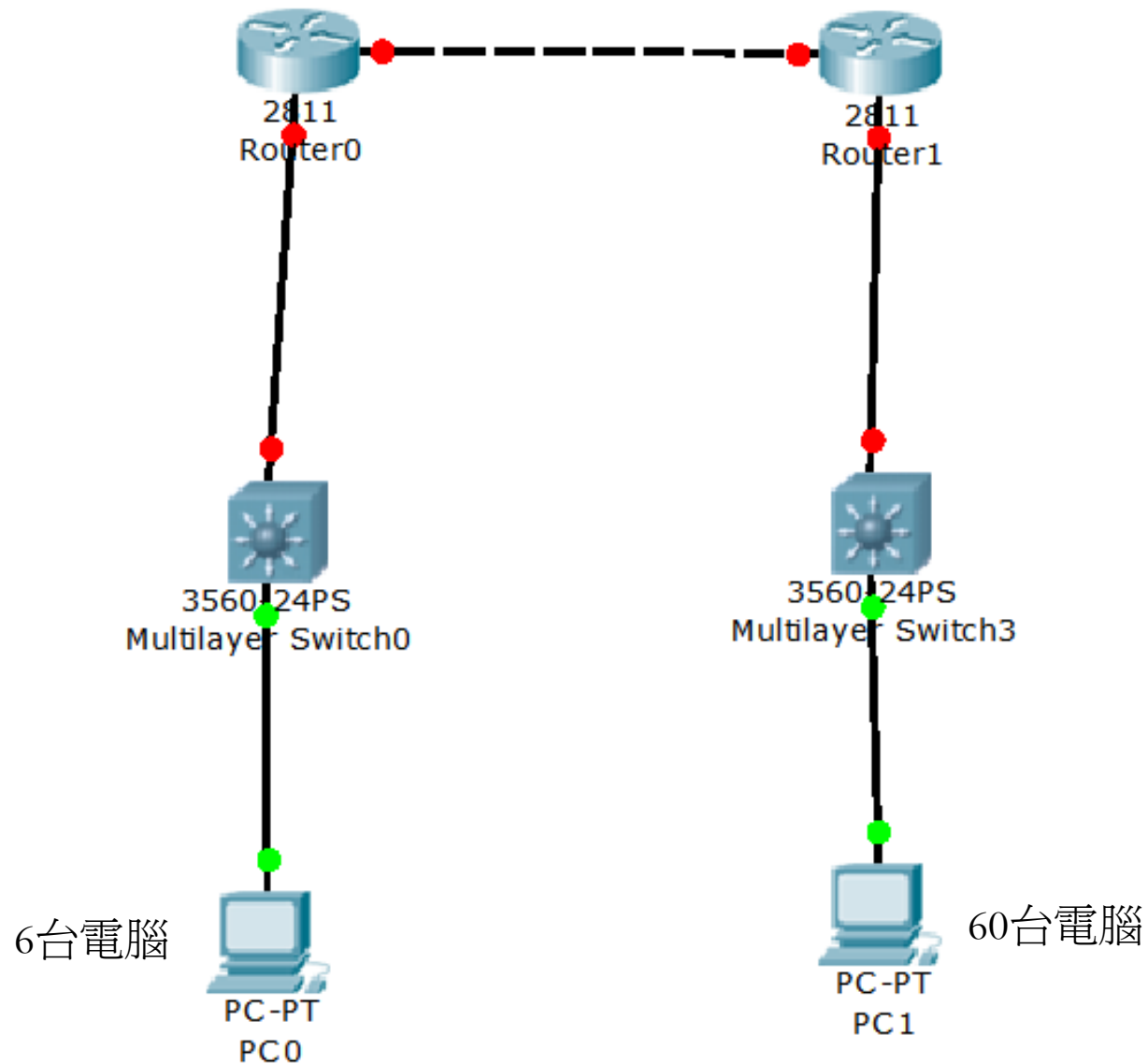
- Router(config)#ip domain-name niu.edu.tw
- Router(config)#crypto key generate rsa general-keys modulus 1024
 - The name for the keys will be: Router.niu.edu.tw
 - % The key modulus size is 1024 bits
 - % Generating 1024 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK]
- Router(config)#ip ssh authentication-retries 2
- Router(config)#line vty 0 15
- Router(config-line)#password r9743003
- Router(config-line)#transport input all
- Router(config-line)#no login (無須輸入密碼)

為什麼需要子網路切割？

- 決定所需之網路ID個數
 - 每個子網路一個
 - 每條廣域網路連線一個
- 決定每個子網路所需之主機ID個數
 - 每部TCP/IP主機一個
 - 每個路由器介面一個
- 根據以上的需求來產生如下資訊
 - 為整個網路產生一個子網路遮罩
 - 為每個實體網段產生一個唯一的子網段
 - 產生每個子網路的主機ID範圍

切割情境

網路位址：192.168.1.0



C級網路的切割方式



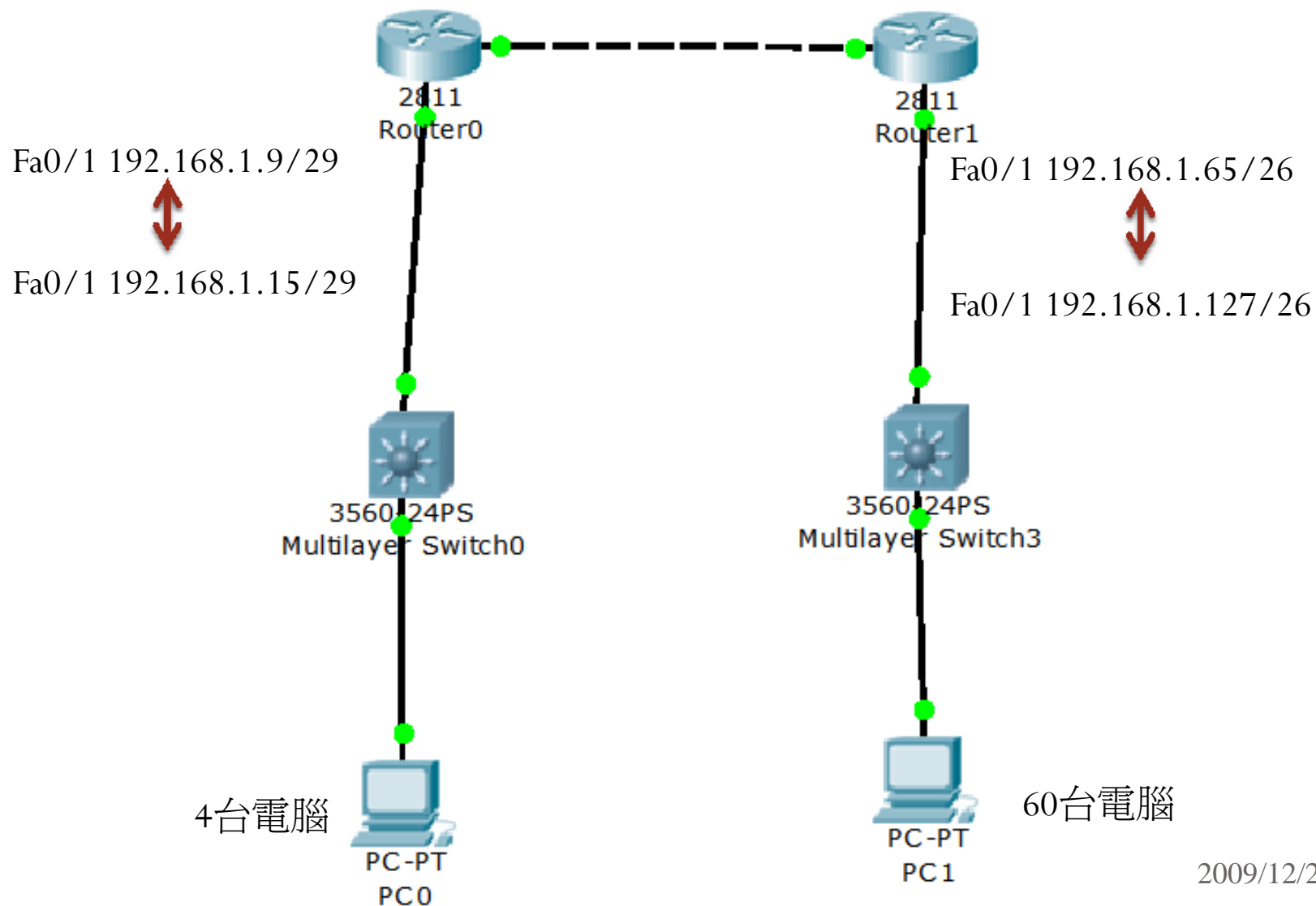
子網路 個數	可用主 機個數	Subnet Bits	Host Bits	Subnet Mask	例子
1	254	24	8	255.255.255.0	192.168.1.0/24
2	126	25	7	255.255.255.128	192.168.1.0/25
4	62	26	6	255.255.255.192	192.168.1.0/26
8	30	27	5	255.255.255.224	192.168.1.0/27
16	14	28	4	255.255.255.240	192.168.1.0/28
32	6	29	3	255.255.255.248	192.168.1.0/29

切割情境

網路位址：192.168.1.0

Fa0/0 192.168.1.1/30

Fa0/0 192.168.1.2/30



IPv4 DHCP 設定

- `Route(config)#ip dhcp pool Admin`
- `Route(dhcp-config)#network 192.168.2.0 255.255.255.0`
- `Route(dhcp-config)#default-router 192.168.2.1`
- `Route(dhcp-config)#dns-server 192.168.2.1`
(發出IP所使用的interface)
- `Route(dhcp-config)#exit`
- `Route(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.2.1 192.168.2.10` (設定排除(哪段range的ip不發)段落)
- `Route(config)#do sh run` (檢查DHCP設定)
- `Route(config)#do sh ip dhcp binding (bi)` (顯示所發出的DHCP pool 資訊)

VLAN 設定

- 新增VLAN
 - `Route(config)# vlan 2` (vlan 編號)
 - `Route(config)# name xxxx` (設定名稱)
- 移除VLAN
 - `Route(config)# no vlan 2`
- 檢視VLAN 資訊
 - `Route(config)# do sh vlan`

VLAN 設定

- 設定某一介面為特定一種 vlan 編號
- `Route(config)#int fa 0/1`
- `Route(config-if)# switchport mode access`
- `Route(config-if)# switchport access vlan 3`

- 設定某一介面可接收所有 vlan 編號的流量
- `Route(config)#int fa 0/1`
- `Route(config-if)# switchport mode trunk`

access-list 標準式存取清單設定

- 新增標準式過濾機制
- <1-99> IP standard access list
- <1300-1999> IP standard access list (expanded range)

```
Corp(config)#access-list 10 deny ?
```

```
  Hostname or A.B.C.D  Address to match
```

```
  any                  Any source host
```

```
  host                 A single host address
```

- 封鎖網段方式
 - Router(config)#access-list 10 deny 172.16.10.0 0.0.0.255
 - Router(config)#access-list 10 deny 172.16.10.0 0.0.3.255
 - (封鎖172.16.16.0 ~ 172.16.19.0的網段)
 - 套用至介面 int fa 0/1
- ```
Router(config-if)# ip access-group 10 out
```

# access-list 延生式存取清單設定

- 新增延生式過濾機制
- <100-199> IP extended access list
- <2000-2699> IP extended access list (expanded range)

Corp(config)#access-list 110 deny tcp ?

A.B.C.D Source address

any Any source host

host A single source host

- 封鎖所有來自 172.16.30.2 的 tcp 流量

Router(config)#access-list 110 deny tcp any host 172.16.30.2

- 封鎖所有來自 172.16.30.2 的 tcp port 23 (telnet) 存取並記錄

Router(config)#access-list 110 deny tcp any host 172.16.30.2 eq 23  
log

- 套用至介面 int fa 0/1

Router(config-if)# ip access-group 110 in

# IPv6 Forwarding 設定

- 啟動IPv6 單點路由設定 (預設為關閉)
- Router(config)# ipv6 unicast-routing
- 選擇想要設定的介面
- Router(config-if)# int fa 0/1
- 設定ipv6位址
- Router(config-if)#ipv6 enable
- Router(config-if)# ipv6 address 2001:db8:3c4d:1::/64  
eui-64



# IPv6 DHCP 設定

- Router(config)# ipv6 dhcp pool test
- Router(config-dhcp)#domain-name niu.edu.tw
- Router(config-dhcp)#prefix-delegation pool test  
lifetime 3600 3600
- Router(config)#int fa 0/1
- Router(config-if)#ipv6 dhcp server test