

TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



BÁO CÁO MÔN HỌC

MẠNG MÁY TÍNH CĂN BẢN

GVHD: Huỳnh Nguyên Chính

SVTH: Nguyễn Ngọc Hải 23133021

Mã lớp học: 241NEES330380_04

Thành phố Hồ Chí Minh, Tháng 10 năm 2024

MỤC LỤC

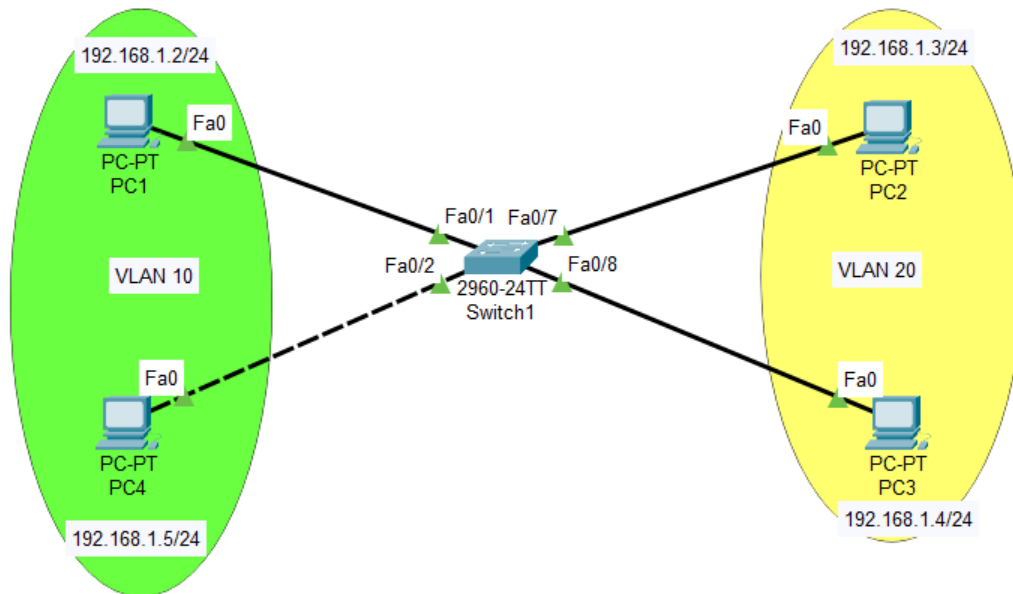
Phần 1: Lab Switch.....	1
1.1. Lab 1: VLAN.....	1
1.2. Lab 2: VLAN TRUNKING	6
1.3. Lab 3: Traditional Spanning Tree Protocol.....	13
1.4. Lab 4: Định tuyến giữa các VLAN(Inter-VLANs routing).....	17
Phần 2: Lab Routing	24
1.1. Lab 1: STATIC ROUTING.....	24
1.2. Lab 2: DYNAMIC ROUTING – RIP	28
1.3. Lab 3: DYNAMIC ROUTING – RIPv2	35
1.4. Lab 4: DYNAMIC ROUTING – EIGRP	42
1.5. Lab 5: DYNAMIC ROUTING – OSPF	46
Phần 3: Các dịch vụ mạng	52
3.1. Dịch vụ DHCP	52
3.2. Dịch vụ DNS	58
3.3. Dịch vụ FTP.....	62
3.4. Dịch vụ Email.....	66

Phần 1

Lab Switch

1.1. Lab 1: VLAN

***Sơ đồ thiết kế:**



***Mô tả:**

Cấu hình VLAN trên Switch

- Cấu hình 3 VLAN: VLAN 10, VLAN 20, VLAN 30
- F0/1 – f0/6: vlan 10
- F0/7 – f0/9: vlan 20
- F0/10 – f0/12: vlan 30

***Các bước thực hiện:**

Bước 1: Tạo vlan:

Switch>enable

Switch#config terminal

Switch(config)#vlan 10

Switch(config-vlan)#name pkd1

Switch(config-vlan)#exit

Switch(config)#vlan 20

Switch(config-vlan)#name pkd2

Switch(config-vlan)#exit

Switch(config)#vlan 30

Switch(config-vlan)#name pkd3

Switch(config-vlan)#exit

Bước 2: Gán các port cho các vlan:

Switch(config)#int range fa0/1 - 6

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

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

Switch(config-if-range)#exit

Switch(config)#interface range fa0/7 - 9

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

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

Switch(config-if-range)#exit

Switch(config)#int range fa0/10 - 12

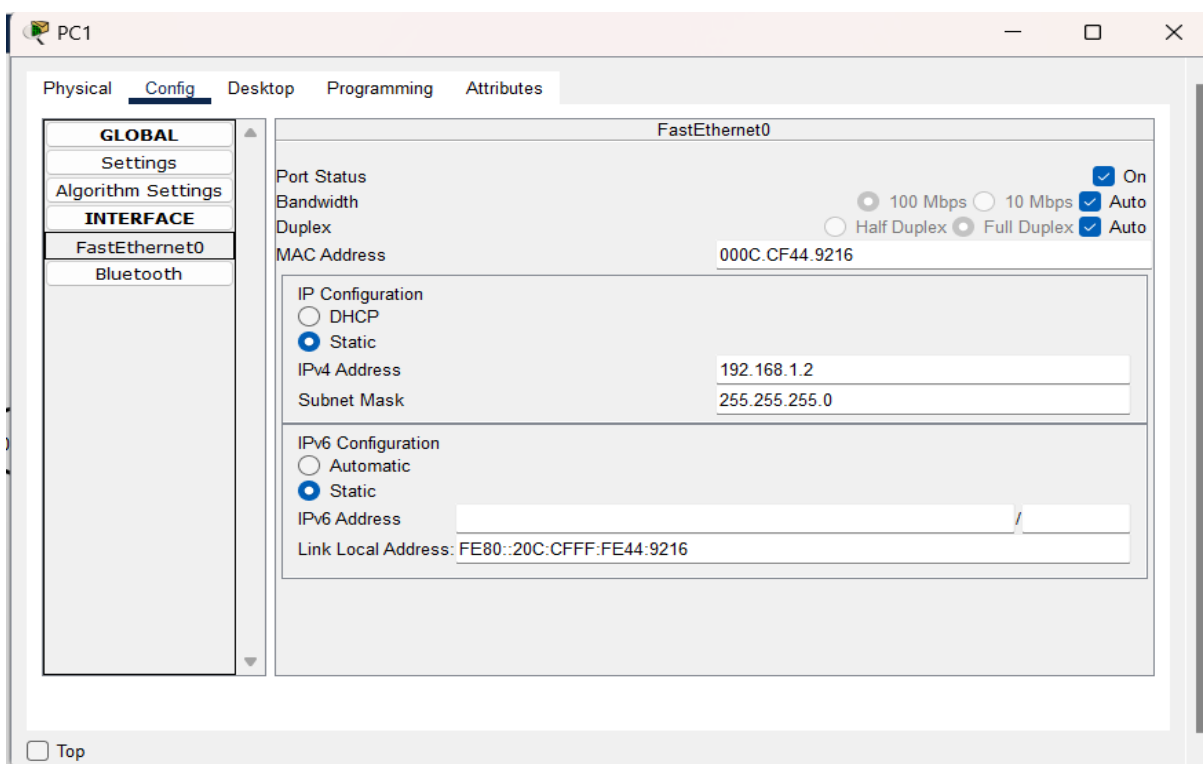
Switch(config-if-range)#switchport mode access

Switch(config-if-range)#switchport access vlan 30

Switch(config-if-range)#exit

Bước 3: Cấu hình địa chỉ mạng

	Thiết bị kết nối	Địa chỉ IP	Port nối vào Switch 1
Switch 1	PC1	192.168.1.2	Fa0/1
	PC2	192.168.1.3	Fa0/7
	PC3	192.168.1.4	Fa0/8
	PC4	192.168.1.5	Fa0/2



PC2

Physical Config Desktop Programming Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

INTERFACE

FastEthernet0

Bluetooth

FastEthernet0

Port Status

100 Mbps

10 Mbps

Auto

Half Duplex

Full Duplex

Auto

Bandwidth

Duplex

MAC Address

0002.16E2.D738

IP Configuration

DHCP

Static

IPv4 Address

192.168.1.3

Subnet Mask

255.255.255.0

IPv6 Configuration

Automatic

Static

IPv6 Address

Link Local Address:

FE80::202:16FF:FEE2:D738

Top

PC3

Physical Config Desktop Programming Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

INTERFACE

FastEthernet0

Bluetooth

FastEthernet0

Port Status

100 Mbps

10 Mbps

Auto

Half Duplex

Full Duplex

Auto

Bandwidth

Duplex

MAC Address

0001.C761.E9D3

IP Configuration

DHCP

Static

IPv4 Address

192.168.1.4

Subnet Mask

255.255.255.0

IPv6 Configuration

Automatic

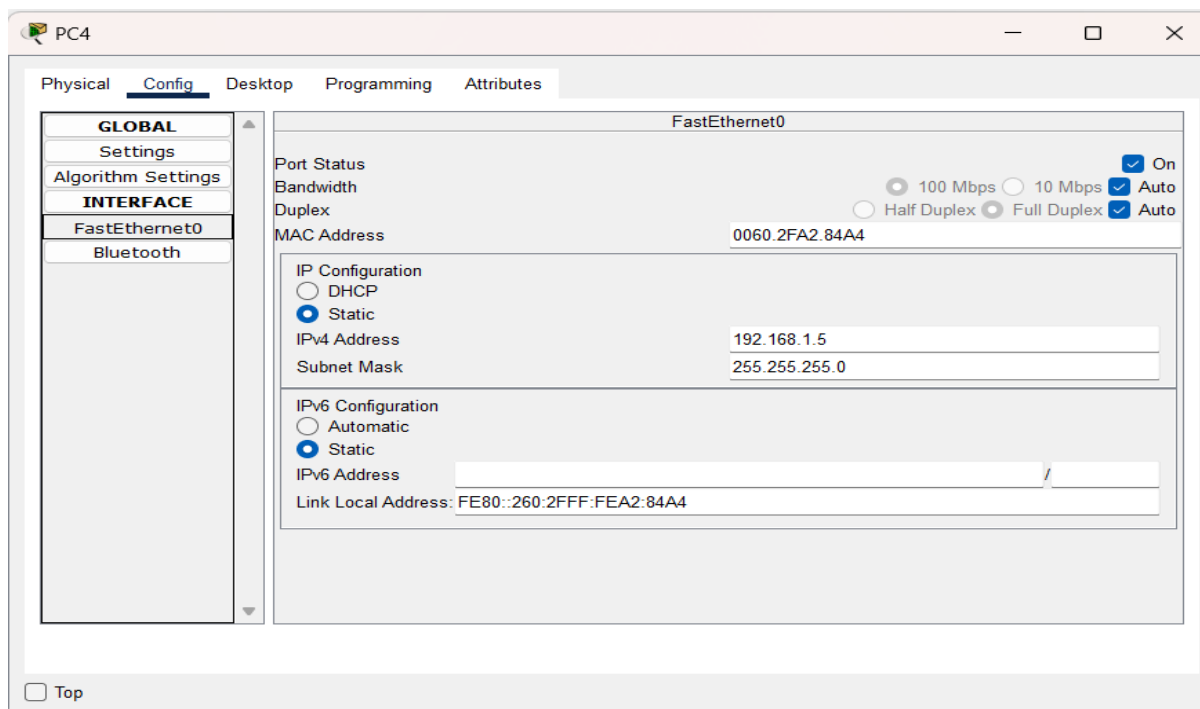
Static

IPv6 Address

Link Local Address:

FE80::201:C7FF:FE61:E9D3

Top



Bước 4: Kiểm tra

-Kiểm tra cấu hình:

```
Switch#show vlan brief
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16 Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20 Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24 Gig0/1, Gig0/2
10	pkd1	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4 Fa0/5, Fa0/6
20	pkd2	active	Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9
30	pkd3	active	Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12
1002	fddi-default	active	
1003	token-ring-default	active	
1004	fddinet-default	active	
1005	trnet-default	active	

-Kiểm tra ping giữa các máy cùng vlan:

+ Ping giữa PC1 và PC4(vlan 10)

```

Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.1.5

Pinging 192.168.1.5 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.5: bytes=32 time=6ms TTL=128
Reply from 192.168.1.5: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.5: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.5: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.5:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 6ms, Average = 1ms

```

+Ping giữa PC2 và PC3(vlan 20)

```

Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.1.4

Pinging 192.168.1.4 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.4: bytes=32 time=7ms TTL=128
Reply from 192.168.1.4: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.4: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.4: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.4:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 7ms, Average = 1ms

```

-Kiểm tra ping giữa các máy khác vlan:

Ping giữa PC1 và PC2(vlan 10 tới vlan 20)

```

C:\>ping 192.168.1.3

Pinging 192.168.1.3 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

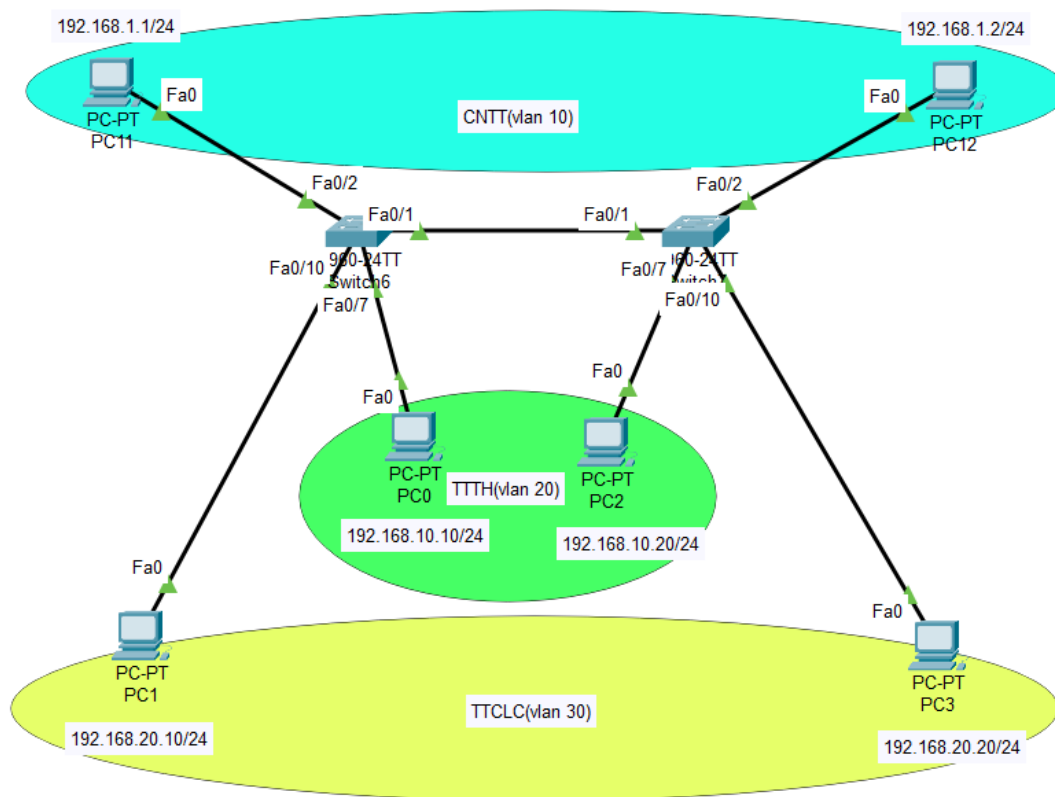
Ping statistics for 192.168.1.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

```


***Nhận xét và kết luận:** Qua việc kiểm tra, ta đã cấu hình thành công switch. Từ kết quả ping giữa các thiết bị, ta có thể thấy pc cùng vlan có thể trao đổi dữ liệu với nhau còn các pc khác vlan thì không.

1.2. Lab 2: VLAN TRUNKING

***Sơ đồ thiết kế:**



***Mô tả:**

- Hai switch kết nối với nhau qua đường trunk
- Tạo 3 vlan: VLAN 10, VLAN 20, VLAN 30

***Các bước thực hiện:**

Phần 1: Cấu hình sw1 làm VTP Server:

Bước 1: Đặt hostname, mật khẩu trên sw1

```
switch>enable
```

```
switch#config terminal
```

```
switch(config)#hostname sw1
```

```
sw1(config)#enable password cisco
```

Bước 2: Thiết lập VTP domain: SPKT, VTP mode server, và tạo các vlan

```
sw1#config terminal
```

```
sw1(config)#vtp mode server
```

```
sw1(config)#vtp domain SPKT
```

```
sw1(config)#vlan 10 name CNTT
```

```
sw1(config)#vlan 20 name TTTH
```

```
sw1(config)#vlan 30 name TTCLC
```

Bước 3: Cấu hình đường trunk và cho phép tất cả các vlan qua đường trunk

```
sw1#config terminal
```

```
sw1(config)#interface f0/1
```

```
sw1(config-if)#switchport mode trunk
```

```
sw1(config-if)#exit
```

Bước 4: Gán các port vào các vlan

```
sw1(config)#int range f0/2 - 4
```

```
sw1(config-...)#switchport mode access
```

```
sw1(config-...)#switchport access vlan 10
```

```
sw1(config-if)#int range f0/5 - 7
```

```
sw1(config-...)#switchport mode access
```

```
sw1(config-...)#switchport access vlan 20
```

```
sw1(config-if)#int range f0/8 - 10
```

```
sw1(config-...)#switchport mode access
```

```
sw1(config-...)#switchport access vlan 30
```

Bước 5: Kiểm tra cấu hình

Sử dụng câu lệnh:

```
Switch#show vlan
```

```
sw1#show vlan brief
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14 Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18 Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22 Fa0/23, Fa0/24, Gig0/1, Gig0/2
10	CNTT	active	Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4
20	TTHH	active	Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7
30	TTCLC	active	Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10
1002	fddi-default	active	
1003	token-ring-default	active	
1004	fddinet-default	active	
1005	trnet-default	active	

```
Switch#show vtp status
```

```

swl#show vtp status
VTP Version capable      : 1 to 2
VTP version running      : 1
VTP Domain Name          : SPKT
VTP Pruning Mode         : Disabled
VTP Traps Generation     : Disabled
Device ID                : 00D0.BCE0.5D00
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 3-1-93 00:07:31
Local updater ID is 0.0.0.0 (no valid interface found)

Feature VLAN :
-----
VTP Operating Mode       : Server
Maximum VLANs supported locally : 255
Number of existing VLANs : 8
Configuration Revision   : 6
MD5 digest               : 0xCE 0x51 0xD3 0x1A 0xCB 0x82 0x02 0x23
                          0xC1 0x25 0xB0 0x9A 0x5A 0xB7 0x54 0x02

```

switch#show vtp counters : kiểm tra số lần gửi và nhận thông tin trunking

```

swl#show vtp counters
VTP statistics:
Summary advertisements received : 3
Subset advertisements received  : 1
Request advertisements received  : 0
Summary advertisements transmitted : 9
Subset advertisements transmitted : 8
Request advertisements transmitted : 0
Number of config revision errors : 0
Number of config digest errors   : 0
Number of V1 summary errors      : 0

VTP pruning statistics:

Trunk          Join Transmitted Join Received      Summary advts received from
-----
non-pruning-capable device

```

Phần 2: Cấu hình Sw2 làm VTP client:

Bước 1: Cấu hình hostname, password

switch#config terminal

switch(config)#hostname sw2

sw2(config)#enable password cisco

Bước 2: Cấu hình vtp domain: SPKT, vtp mode: client

sw2#config terminal

```
sw2(config)#vtp domain SPKT
```

```
sw2(config)#vtp mode client
```

```
sw2(config)#exit
```

Bước 3: Cấu hình trunking trên cổng f0/1 của SW2

```
sw2#config terminal
```

```
sw2(config)#int f0/1
```

```
sw2(config-if)#switchport mode trunk
```

```
sw2(config-if)#exit
```

Bước 4: Gán các port vào các vlan

```
sw2(config)#int range f0/4 - 6
```

```
sw2(config-...)#switchport mode access
```

```
sw2(config-...)#switchport access vlan 10
```

```
sw2(config-if)#int range f0/7 - 9
```

```
sw2(config-...)#switchport mode access
```

```
sw2(config-...)#switchport access vlan 20
```

```
sw2(config-if)#int range f0/10 - 12
```

```
sw2(config-...)#switchport mode access
```

```
sw2(config-...)#switchport access vlan 30
```

Bước 5: Kiểm tra cấu hình

```
Switch#show vlan
```

```
sw2#show vlan brief
```

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa0/3, Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15 Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19 Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23 Fa0/24, Gig0/1, Gig0/2
10 CNTT	active	Fa0/2, Fa0/4, Fa0/5, Fa0/6
20 TTTH	active	Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9
30 TTCLC	active	Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trnet-default	active	

Switch#show vtp status

```
sw2#show vtp status
VTP Version capable      : 1 to 2
VTP version running     : 1
VTP Domain Name         : SPKT
VTP Pruning Mode        : Disabled
VTP Traps Generation    : Disabled
Device ID               : 0030.A30E.5E00
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 3-1-93 00:07:31

Feature VLAN :
-----
VTP Operating Mode      : Client
Maximum VLANs supported locally : 255
Number of existing VLANs : 8
Configuration Revision  : 6
MD5 digest              : 0xCE 0x51 0xD3 0x1A 0xCB 0x82 0x02 0x23
                        : 0xC1 0x25 0xB0 0x9A 0x5A 0xB7 0x54 0x02
```

switch#show vtp counters : kiểm tra số lần gửi và nhận thông tin trunking

```
sw2#show vtp counters
```

```
VTP statistics:
```

```
Summary advertisements received      : 2  
Subset advertisements received       : 0  
Request advertisements received      : 0  
Summary advertisements transmitted  : 4  
Subset advertisements transmitted    : 1  
Request advertisements transmitted   : 0  
Number of config revision errors     : 0  
Number of config digest errors       : 0  
Number of V1 summary errors          : 0
```

```
VTP pruning statistics:
```

Trunk	Join Transmitted	Join Received	Summary advts received from non-pruning-capable device
-------	------------------	---------------	---

***Kiểm tra hoạt động của mô hình:**

- Ping giữa PC11 và PC12 trong vlan 10

```
C:\>ping 192.168.1.2
```

```
Pinging 192.168.1.2 with 32 bytes of data:
```

```
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=1ms TTL=128  
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=128  
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=128  
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
```

```
Ping statistics for 192.168.1.2:
```

```
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),  
Approximate round trip times in milli-seconds:  
    Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
```

-Ping giữa PC0 và PC2 trong vlan 20

```
C:\>ping 192.168.10.20

Pinging 192.168.10.20 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.10.20: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.20: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.20: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.20: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.10.20:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

-Ping giữa PC 1 và PC3 trong vlan 30

```
C:\>ping 192.168.20.20

Pinging 192.168.20.20 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.20.20: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.20.20: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.20.20: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.20.20: bytes=32 time<1ms TTL=128

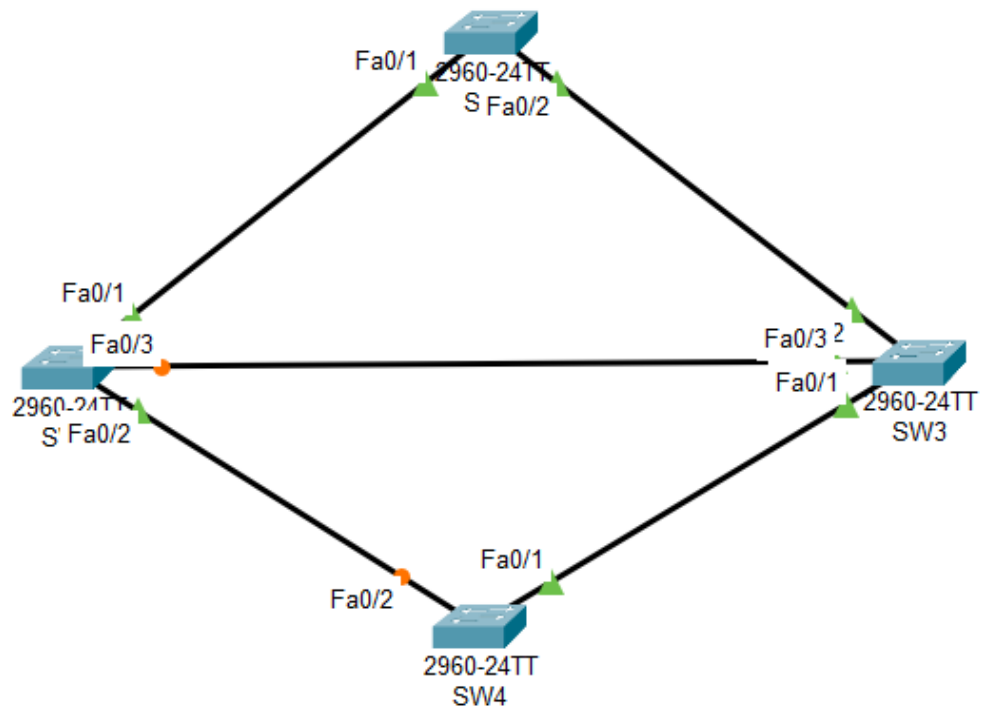
Ping statistics for 192.168.20.20:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

***Nhận xét và kết luận:**

- Qua việc kiểm tra, ta đã cấu hình thành công hai switch kết nối qua đường trunk. Ta có thể kết nối được các thiết bị cùng một vlan nhưng khác switch.

1.3. Lab 3: Traditional Spanning Tree Protocol - 802.1D

***Sơ đồ thiết kế:**



***Mô tả:**

- 4 switch được kết nối lần lượt với nhau

- Cấu hình:

SW1: priority 4096

SW2: priority 8192

SW3: priority 28672

SW4: priority 36864

***Các bước thực hiện:**

Bước 1: Cấu hình priority:

SW1(config)#spanning-tree vlan 1 priority 4096

SW2(config)#spanning-tree vlan 1 priority 8192

SW3(config)#spanning-tree vlan 1 priority 28672

SW4(config)#spanning-tree vlan 1 priority 36864

Bước 2: Cấu hình portfast:

SW1(config)#interface range fa0/1 - 24

SW1(config-range-if)#spanning-tree portfast

***Xác định Root Bridge, Root port, Designated port, Non DP**

- Root Bridge: SW1

- Root port:

+SW2: fa0/1

+SW3: fa0/2

+SW4: fa0/2

- Designated port

+ SW1: fa0/1, fa0/2

+ SW2: fa0/2

+ SW3: fa0/1, fa0/3

- Non DP:

+ SW2: fa0/3

+ SW4: fa0/2

***Kiểm tra**

- Dùng lệnh: show spanning-tree vlan 1

Switch 1:

```
SW2#show spanning-tree vlan 1
```

```
VLAN0001
```

```
Spanning tree enabled protocol ieee
```

```
Root ID      Priority    4097
             Address    0002.4AAE.535D
             This bridge is the root
             Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
```

```
Bridge ID   Priority    4097 (priority 4096 sys-id-ext 1)
             Address    0002.4AAE.535D
             Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
             Aging Time 20
```

Interface	Role	Sts	Cost	Prio.Nbr	Type
Fa0/2	Desg	FWD	19	128.2	P2p
Fa0/1	Desg	FWD	19	128.1	P2p

Switch 2:

```
SW2#show spanning-tree vlan 1
```

```
VLAN0001
```

```
Spanning tree enabled protocol ieee
```

```
Root ID      Priority    4097
             Address    0002.4AAE.535D
             Cost        19
             Port        1(FastEthernet0/1)
             Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
```

```
Bridge ID   Priority    36865 (priority 36864 sys-id-ext 1)
             Address    0000.0C1C.CC37
             Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
             Aging Time 20
```

Interface	Role	Sts	Cost	Prio.Nbr	Type
Fa0/2	Desg	FWD	19	128.2	P2p
Fa0/1	Root	FWD	19	128.1	P2p
Fa0/3	Altn	BLK	19	128.3	P2p

Switch 3:

```
SW3#show spanning-tree vlan 1
VLAN0001
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    4097
             Address     0002.4AAE.535D
             Cost        19
             Port        2(FastEthernet0/2)
             Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    8193 (priority 8192 sys-id-ext 1)
             Address     0090.219D.D377
             Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
             Aging Time  20
```

Interface	Role	Sts	Cost	Prio.Nbr	Type
Fa0/2	Root	FWD	19	128.2	P2p
Fa0/3	Desg	FWD	19	128.3	P2p
Fa0/1	Desg	FWD	19	128.1	P2p

Switch 4:

```
SW4#show spanning-tree vlan 1
VLAN0001
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    4097
             Address     0002.4AAE.535D
             Cost        38
             Port        1(FastEthernet0/1)
             Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

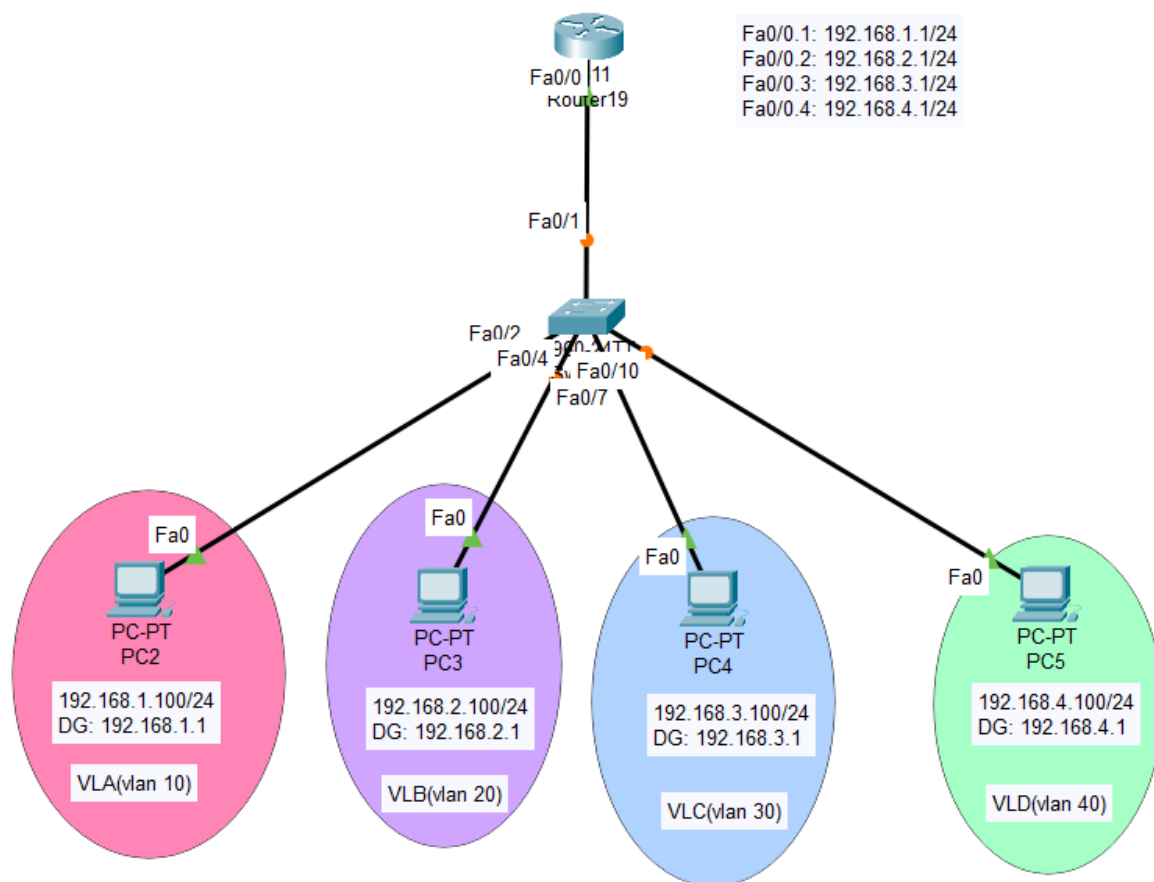
  Bridge ID  Priority    28673 (priority 28672 sys-id-ext 1)
             Address     0006.2ABB.4E96
             Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
             Aging Time  20
```

Interface	Role	Sts	Cost	Prio.Nbr	Type
Fa0/1	Root	FWD	19	128.1	P2p
Fa0/2	Altn	BLK	19	128.2	P2p

***Nhận xét và kết luận:** Việc chọn SW1 làm root đã khóa 2 gồm port fa0/3 của SW2 và port fa0/2 của SW4, từ đó ngăn chặn vòng lặp. Đồng thời, khi một dây bất ngờ bị đứt thì 1 trong 2 port đó sẽ gỡ khóa để có thể tiếp tục truyền dữ liệu.

1.4. Lab 4: Định tuyến giữa các VLAN (Inter-VLANs routing)

***Sơ đồ thiết kế:**



***Mô tả:**

- 1 switch có 4 VLAN: VLA, VLB, VLC, VLD

+ VLA(Fa0/2 – Fa0/3)

+ VLB(Fa0/4 – Fa0/6)

+ VLC(Fa0/7 – Fa0/9)

+VLD(Fa0/10 – Fa0/12)

***Các bước thực hiện:**

-Cấu hình trên switch

+ Tạo vlan

Switch#config terminal

Switch(config)#vlan 10

Switch(config-vlan)#name VLA

Switch(config-vlan)#exit

Switch(config)#vlan 20

Switch(config-vlan)#name VLB

Switch(config-vlan)#exit

Switch(config)#vlan 30

Switch(config-vlan)#name VLC

Switch(config-vlan)#exit

Switch(config)#vlan 40

Switch(config-vlan)#name VLD

Switch(config-vlan)#exit

+ Kiểm tra cấu hình VLAN

Switch#show vlan

+ Gán các port cho VLAN tương ứng

Switch(config)#interface range fa0/2 - 3

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

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

Switch(config)#interface range fa0/4 - 6

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

Switch(config)#interface range fa0/7 - 9

Switch(config-range-if)#switchport access vlan 30

Switch(config)#interface range fa0/10 - 12

Switch(config-range-if)#switchport access vlan 40

Kích hoạt trunking trên cổng fa0/1, encapsulation trunking bằng dot1q, cấu hình cho phép các vlan lưu thông qua kết nối trunk.

Switch(config)#int fa0/1

Switch(config-if)#switchport mode trunk

Switch(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q --> (mặc định trên sw 2950, 2960)

Switch(config-if)#switchport trunk allowed vlan all --> (mặc định)

- Cấu hình trên router (cấu hình sub-interface và trunking)

Router(config)#interface fa0/0

Router(config-if)#no shutdown

Router(config)#int fastethernet 0/0.1

Router(config-subif)#encapsulation dot1q 10

Router(config-subif)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0

Router(config-subif)#exit

Router(config)#int fastethernet 0/0.2

Router(config-subif)#encapsulation dot1q 20

Router(config-subif)#ip address 192.168.2.1 255.255.255.0

```
Router(config-subif)#exit
```

```
Router(config)#int fastethernet 0/0.3
```

```
Router(config-subif)#encapsulation dot1q 30
```

```
Router(config-subif)#ip address 192.168.3.1 255.255.255.0
```

```
Router(config-subif)#exit
```

```
Router(config)#interface fastethernet 0/0.4
```

```
Router(config-subif)#encapsulation dot1q 40
```

```
Router(config-subif)#ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
```

```
Router(config-subif)#exit
```

***Kiểm tra:**

- Xem thông tin VLAN: show vlan brief

```
Switch#show vlan brief
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16 Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20 Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24 Gig0/1, Gig0/2
10	VLA	active	Fa0/2, Fa0/3
20	VLB	active	Fa0/4, Fa0/5, Fa0/6
30	VLC	active	Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9
40	VLD	active	Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12
1002	fddi-default	active	
1003	token-ring-default	active	
1004	fddinet-default	active	
1005	trnet-default	active	

- Xem thông tin router: show ip int brief

```
Router#show ip int brief
```

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
FastEthernet0/0	unassigned	YES	unset	up	up
FastEthernet0/0.1	192.168.1.1	YES	manual	up	up
FastEthernet0/0.2	192.168.2.1	YES	manual	up	up
FastEthernet0/0.3	192.168.3.1	YES	manual	up	up
FastEthernet0/0.4	192.168.4.1	YES	manual	up	up
FastEthernet0/1	unassigned	YES	unset	administratively down	down
Vlan1	unassigned	YES	unset	administratively down	down

- Ping giữa PC2 và PC3:

```
C:\>ping 192.168.2.100

Pinging 192.168.2.100 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.2.100: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.2.100: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.2.100: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.2.100: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.2.100:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

- Ping giữa PC2 và PC4:

```
C:\>ping 192.168.3.100

Pinging 192.168.3.100 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.3.100: bytes=32 time=9ms TTL=127
Reply from 192.168.3.100: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.3.100: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.3.100: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.3.100:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 9ms, Average = 2ms
```

- Ping giữa PC2 và PC5:

```
C:\>ping 192.168.4.100

Pinging 192.168.4.100 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.4.100: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.4.100: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.4.100: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.4.100: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.4.100:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

***Nhận xét và kết luận:**

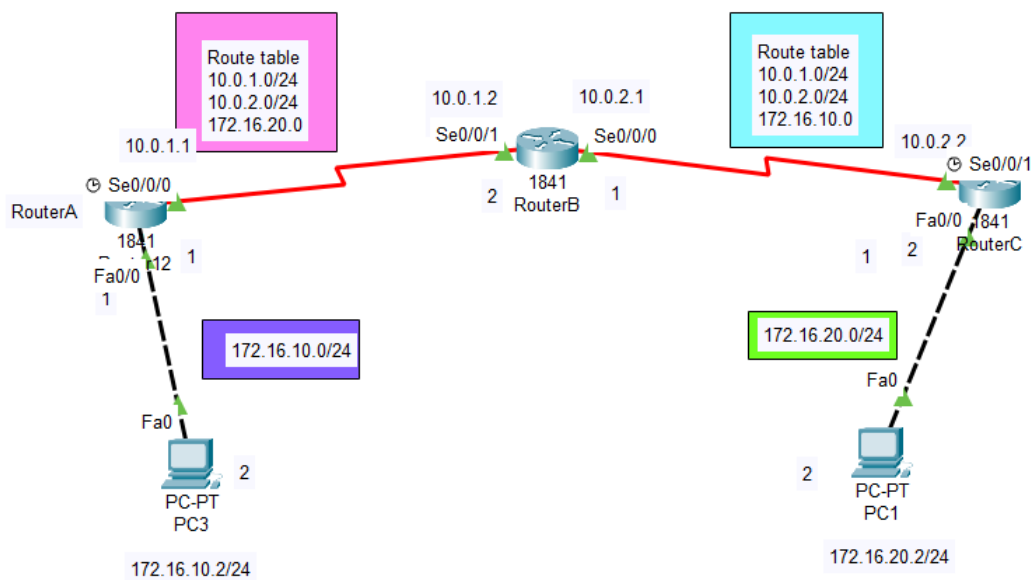
- Qua việc kiểm tra, ta đã cấu hình thành công định tuyến giữa các vlan. Các pc ở các vlan khác nhau có thể ping đến nhau. Thông thường, ta không thể ping các pc giữa các vlan khác nhau nhưng nhờ định tuyến giữa các vlan thông qua router, ta có thể làm được điều này.

Phần 2

Lab Routing

1.1. Lab 1: STATIC ROUTING

*Sơ đồ thiết kế



*Mô tả:

- Cấu hình static route trên các routerA, routerB, routerC.
- RouterB hoạt động như DCE, routerA là DTE.
- Từ các router, ta phải có thể ping được tất cả các địa chỉ trong mạng.

*Các bước thực hiện:

Bước 1: Cấu hình cơ bản (cấu hình hostname, địa chỉ IP cho các interface, ...)

- Cấu hình routerA

Router(config)#hostname routerA

```
routerA(config)#interface serial 0/0/0
```

```
routerA(config-if)#ip address 10.0.1.1 255.255.255.0
```

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

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

- Cấu hình routerB

```
Router(config)#hostname routerB
```

```
routerB(config)#interface serial 0/0/0
```

```
routerB(config-if)#ip address 10.0.2.1 255.255.255.0
```

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

```
routerB(config-if)#interface serial 0/0/1
```

```
routerB(config-if)#ip address 10.0.1.2 255.255.255.0
```

```
routerB(config-if)#clock rate 64000
```

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

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

• Cấu hình routerC

```
Router>enable
```

```
Router#config terminal
```

```
Router(config)#hostname routerC
```

```
routerC(config)#interface S0/0/1
```

```
routerC(config-if)#ip address 10.0.2.2 255.255.255.0
```

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

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

Bước 2: Cấu hình static route

- RouterA

```
routerA(config)#ip route 10.0.2.0 255.255.255.0 10.0.1.2
```

```
routerA(config)#ip route 172.16.20.0 255.255.255.0 10.0.1.2
```

- RouterB

```
routerB(config)#ip route 172.16.10.0 255.255.255.0 10.0.1.1
```

```
routerB(config)#ip route 172.16.20.0 255.255.255.0 10.0.2.2
```

- RouterC

```
routerC(config)#ip route 10.0.1.0 255.255.255.0 10.0.2.1
```

```
routerC(config)#ip route 172.16.10.0 255.255.255.0 10.0.2.1
```

***Kiểm tra:**

- Kiểm tra kết quả ping giữa routerA với routerB

```
routerA#ping 10.0.1.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.0.1.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 3/7/10 ms
```

- Kiểm tra kết quả ping giữa routerB với routerA, routerC

+ Ping giữa routerB với routerA

```
routerB#ping 10.0.1.1  
  
Type escape sequence to abort.  
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.0.1.1, timeout is 2 seconds:  
!!!!!  
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/6/9 ms
```

+ Ping giữa routerB với routerC

```
routerB#ping 10.0.2.2  
  
Type escape sequence to abort.  
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.0.2.2, timeout is 2 seconds:  
!!!!!  
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/8/21 ms
```

- Kiểm tra kết quả ping giữa routerC với routerA, routerB

+ Ping giữa routerC với routerA

```
routerC#ping 10.0.1.1  
  
Type escape sequence to abort.  
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.0.1.1, timeout is 2 seconds:  
!!!!!  
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 6/6/8 ms
```

+ Ping routerC với routerB

```
routerC#ping 10.0.1.2  
  
Type escape sequence to abort.  
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.0.1.2, timeout is 2 seconds:  
!!!!!  
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 16/25/29 ms
```

-Kiểm tra giữa PC3 và PC1:

```

C:\>ping 172.16.20.2

Pinging 172.16.20.2 with 32 bytes of data:

Reply from 172.16.20.2: bytes=32 time=17ms TTL=125
Reply from 172.16.20.2: bytes=32 time=2ms TTL=125
Reply from 172.16.20.2: bytes=32 time=10ms TTL=125
Reply from 172.16.20.2: bytes=32 time=3ms TTL=125

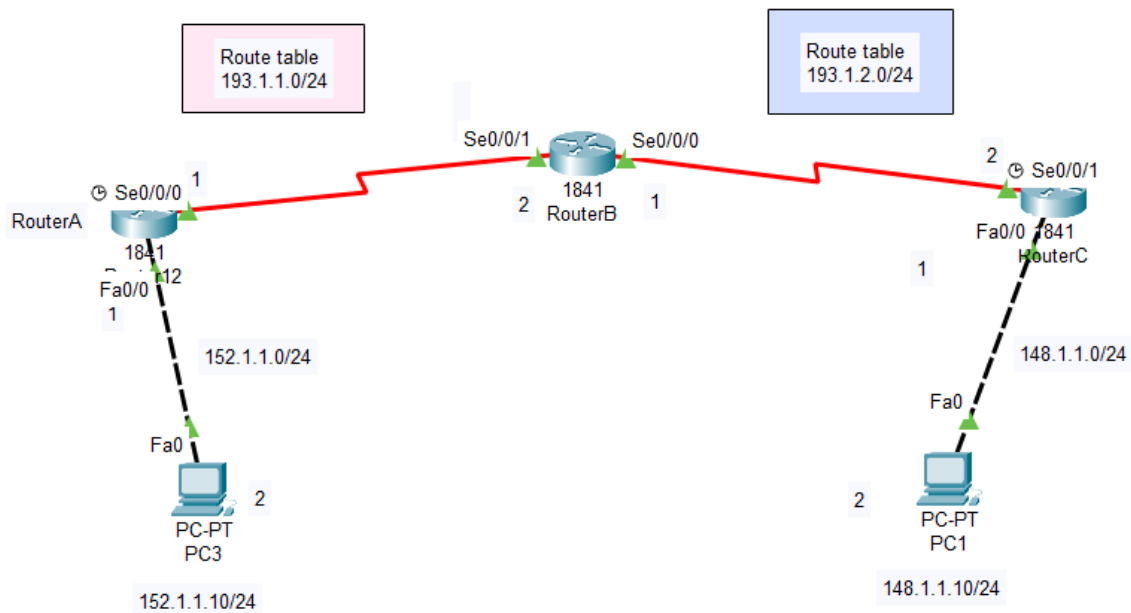
Ping statistics for 172.16.20.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 17ms, Average = 8ms

```

***Nhận xét và kết luận:** Qua việc kiểm tra, ta đã cấu hình thành công static routing. Ta có thể thấy gói tin chỉ đi qua các router khi ta định tuyến cho nó, nếu không thì gói tin sẽ không thể truyền được.

1.1. Lab 2: DYNAMIC ROUTING - RIP

***Sơ đồ thiết kế:**



***Mô tả:**

- RouterA, RouterB, RouterC sử dụng RIP để quảng bá thông tin định tuyến

- Router B hoạt động như DCE cung cấp xung clock cho RouterA, RouterC
- Các router cấu hình RIP và quảng bá tất cả các mạng nối trực tiếp. Từ router A, B và C ta ping được hết các địa chỉ trong mạng.

***Các bước thực hiện:**

Bước 1: Cấu hình cơ bản (đặt hostname, địa chỉ IP cho các cổng loopback, serial, fastethernet, ...)

- Đối với router A

```
Router>enable
```

```
Router#config terminal Router(config)#hostname RouterA
```

```
RouterA(config)#interface fa0/0
```

```
RouterA(config-if)#ip address 152.1.1.1 255.255.255.0
```

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

```
RouterA(Config-if)#exit
```

```
RouterA(config)#interface Serial 0/0/0
```

```
RouterA(config-if)#ip address 193.1.1.1 255.255.255.0
```

```
RouterA(config-if)#clock rate 64000
```

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

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

• Đối với router B

```
Router>enable
```

```
Router#config terminal
```



```
Router(config)#hostname RouterB
```

```
RouterB(config)#interface S0/0/1
```

```
RouterB(config-if)#ip address 193.1.1.2 255.255.255.0
```

```
RouterB(Config-if)#no shut
```

```
RouterB(Config-if)#exit
```

```
RouterB(config)#int S0/0/0
```

```
RouterB(config-if)#ip address 193.1.2.1 255.255.255.0
```

```
RouterB(config-if)#clock rate 64000
```

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

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

• **Đối với router C**

```
Router>enable
```

```
Router#config terminal
```

```
Router(config)#hostname RouterC
```

```
RouterC(config)#interface fa0/0
```

```
RouterC(config-if)#ip address 148.1.1.1 255.255.255.0
```

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

```
RouterC(Config-if)#exit
```

```
RouterC(config)#interface s0/0/1
```

RouterC(config-if)#ip address 193.1.2.2 255.255.255.0

RouterC(config-if)#no shutdown

RouterC(config-if)#exit

Bước 2: Cấu hình giao thức định tuyến RIP trên mỗi router

RouterA(config)#router rip

RouterA(config-router)#network 152.1.0.0

RouterA(config-router)#network 193.1.1.0

RouterB(config)#router rip

RouterB(config-router)#network 193.1.1.0

RouterB(config-router)#network 193.1.2.0

RouterC(config)#router rip

RouterC(config-router)#network 148.1.0.0

RouterC(config-router)#network 193.1.2.0

***Kiểm tra:**

Thực hiện các câu lệnh sau để kiểm tra cấu hình

Router#show ip route : xem bảng định tuyến

-RouterA:

RouterA#

RouterA#show ip route

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

```
R 148.1.0.0/16 [120/2] via 193.1.1.2, 00:00:05, Serial0/0/0
  152.1.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C    152.1.1.0 is directly connected, FastEthernet0/0
C    193.1.1.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
R    193.1.2.0/24 [120/1] via 193.1.1.2, 00:00:05, Serial0/0/0
```

-RouterB:

RouterB#show ip route

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

```
R 148.1.0.0/16 [120/1] via 193.1.2.2, 00:00:07, Serial0/0/0
R 152.1.0.0/16 [120/1] via 193.1.1.1, 00:00:18, Serial0/0/1
C 193.1.1.0/24 is directly connected, Serial0/0/1
C 193.1.2.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
```

-RouterC:

RouterC#show ip route

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

```
C 148.1.0.0/16 is directly connected, FastEthernet0/0
R 152.1.0.0/16 [120/2] via 193.1.2.1, 00:00:24, Serial0/0/1
R 193.1.1.0/24 [120/1] via 193.1.2.1, 00:00:24, Serial0/0/1
C 193.1.2.0/24 is directly connected, Serial0/0/1
```

Router#debug ip rip : xem quá trình cập nhật định tuyến của RIP

-RouterA:

```
RouterA#debug ip rip
RIP protocol debugging is on
RouterA#RIP: received v1 update from 193.1.1.2 on Serial0/0/0
    148.1.0.0 in 2 hops
    193.1.2.0 in 1 hops
RIP: sending v1 update to 255.255.255.255 via Serial0/0/0 (193.1.1.1)
RIP: build update entries
    network 152.1.0.0 metric 1
RIP: sending v1 update to 255.255.255.255 via FastEthernet0/0 (152.1.1.1)
RIP: build update entries
    network 148.1.0.0 metric 3
    network 193.1.1.0 metric 1
    network 193.1.2.0 metric 2
```

-RouterB:

```
RouterB#debug ip rip
RIP protocol debugging is on
RouterB#RIP: sending v1 update to 255.255.255.255 via Serial0/0/0 (193.1.2.1)
RIP: build update entries
    network 152.1.0.0 metric 2
    network 193.1.1.0 metric 1
RIP: sending v1 update to 255.255.255.255 via Serial0/0/1 (193.1.1.2)
RIP: build update entries
    network 148.1.0.0 metric 2
    network 193.1.2.0 metric 1
RIP: received v1 update from 193.1.2.2 on Serial0/0/0
    148.1.0.0 in 1 hops
RIP: received v1 update from 193.1.1.1 on Serial0/0/1
    152.1.0.0 in 1 hops
```

-RouterC:

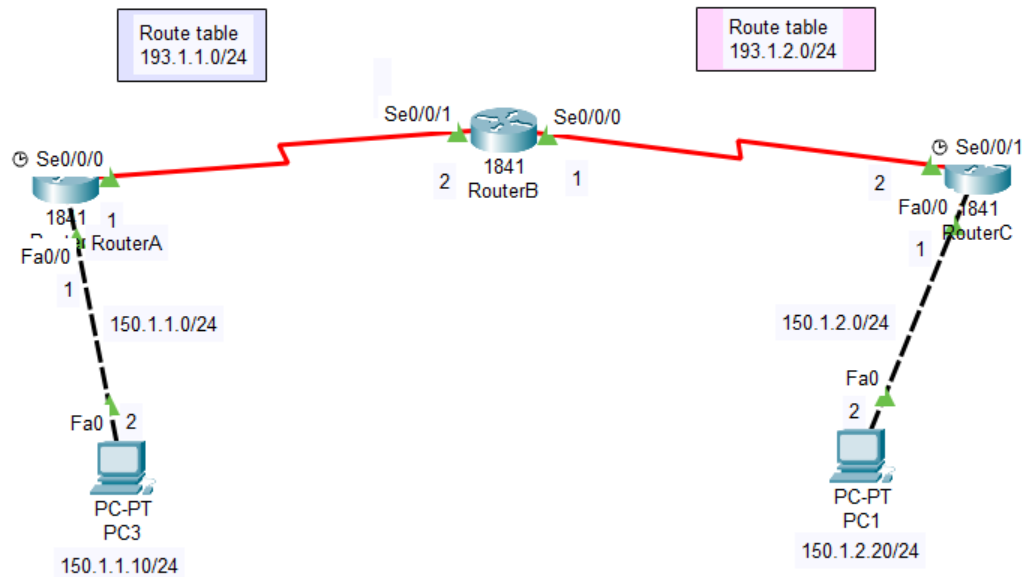
```
RouterC#debug ip rip
RIP protocol debugging is on
RouterC#RIP: sending v1 update to 255.255.255.255 via Serial0/0/1 (193.1.2.2)
RIP: build update entries
    network 148.1.0.0 metric 1
RIP: sending v1 update to 255.255.255.255 via FastEthernet0/0 (148.1.1.1)
RIP: build update entries
    network 152.1.0.0 metric 3
    network 193.1.1.0 metric 2
    network 193.1.2.0 metric 1
RIP: received v1 update from 193.1.2.1 on Serial0/0/1
    152.1.0.0 in 2 hops
    193.1.1.0 in 1 hops
```

Router#undebug all : dừng quá trình debug

***Nhận xét và kết luận:** Qua việc kiểm tra, ta đã cấu hình thành công dynamic routing – rip. Với định tuyến động, ta có thể truyền gói tin qua lại giữa các router và có thể ping giữa các pc.

1.1. Lab 3: DYNAMIC ROUTING - RIPv2

*Sơ đồ thiết kế:



*Mô tả:

- RouterA, RouterB, RouterC sử dụng RIPv2 để quảng bá thông tin định tuyến
- Các router cấu hình RIPv2 và quảng bá tất cả các mạng nối trực tiếp. Từ router A, B và C ta ping được tất cả các địa chỉ trong mạng.

*Các bước thực hiện:

Bước 1: Cấu hình cơ bản (đặt hostname, địa chỉ IP cho các cổng loopback, serial, FastEthernet, ...)

• Đối với router A

```
Router>enable
```

```
Router#config terminal
```

```
Router(config)#hostname routerA
```

```
routerA(config)#int f0/0
```

```
routerA(config-if)#ip address 150.1.1.1 255.255.255.0
```

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

```
routerA(Config-if)#exit
```

```
routerA(config)#int s0/0/0
```

```
routerA(config-if)#ip address 193.1.1.1 255.255.255.0
```

```
routerA(config-if)#clock rate 64000
```

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

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

• **Đối với router B:**

```
Router>enable
```

```
Router#configure terminal
```

```
Router(config)#hostname routerB
```

```
routerB(config)#interface serial 0/0/1
```

```
routerB(config-if)#ip address 193.1.1.2 255.255.255.0
```

```
routerB(Config-if)#no shutdown
```

```
routerB(Config-if)#exit
```

```
routerB(config)#interface serial 0/0/0
```

```
routerB(config-if)#ip address 193.1.2.1 255.255.255.0
```

```
routerB(config-if)#clock rate 64000
```

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

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

- **Đối với router C:**

```
Router>enable
```

```
Router#configure terminal
```

```
Router(config)#hostname RouterC
```

```
RouterC(config)#interface fastEthernet 0/0
```

```
RouterC(config-if)#ip address 150.1.2.1 255.255.255.0
```

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

```
RouterC(Config-if)#exit
```

```
RouterC(config)#int s0/0/1
```

```
RouterC(config-if)#ip address 193.1.2.2 255.255.255.0
```

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

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

Bước 2: Cấu hình giao thức định tuyến RIP trên mỗi router

```
routerA(config)#router rip
```

```
routerA(config-router)#version 2
```

```
routerA(config-router)#network 150.1.0.0
```

```
routerA(config-router)#network 193.1.1.0
```



```
routerA(config-router)#no auto-summary
```

```
routerB(config)#router rip
```

```
routerB(config-router)#version 2
```

```
routerB(config-router)#network 193.1.1.0
```

```
routerB(config-router)#network 193.1.2.0
```

```
routerB(config-router)#no auto-summary
```

```
RouterC(config)#router rip
```

```
RouterC(config-router)#version 2
```

```
RouterC(config-router)#network 150.1.0.0
```

```
RouterC(config-router)#network 193.1.2.0
```

```
RouterC(config-router)#no auto-summary
```

***Kiểm tra:**

Thực hiện các câu lệnh sau để kiểm tra cấu hình

show ip route : xem bảng định tuyến

RouterA:

```

routerA#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

      150.1.0.0/24 is subnetted, 2 subnets
C       150.1.1.0 is directly connected, FastEthernet0/0
R       150.1.2.0 [120/2] via 193.1.1.2, 00:00:15, Serial0/0/0
C       193.1.1.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
R       193.1.2.0/24 [120/1] via 193.1.1.2, 00:00:15, Serial0/0/0

```

-RouterB:

```

routerB#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

      150.1.0.0/24 is subnetted, 2 subnets
R       150.1.1.0 [120/1] via 193.1.1.1, 00:00:18, Serial0/0/1
R       150.1.2.0 [120/1] via 193.1.2.2, 00:00:21, Serial0/0/0
C       193.1.1.0/24 is directly connected, Serial0/0/1
C       193.1.2.0/24 is directly connected, Serial0/0/0

```

-RouterC:

```

routerC#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

      150.1.0.0/24 is subnetted, 2 subnets
R       150.1.1.0 [120/2] via 193.1.2.1, 00:00:16, Serial0/0/1
C       150.1.2.0 is directly connected, FastEthernet0/0
R       193.1.1.0/24 [120/1] via 193.1.2.1, 00:00:16, Serial0/0/1
C       193.1.2.0/24 is directly connected, Serial0/0/1

```

debug ip rip : xem quá trình cập nhật định tuyến của RIP

-RouterA:

```

routerA#debug ip rip
RIP protocol debugging is on
routerA#
routerA#RIP: received v2 update from 193.1.1.2 on Serial0/0/0
      150.1.2.0/24 via 0.0.0.0 in 2 hops
      193.1.2.0/24 via 0.0.0.0 in 1 hops
RIP: sending v2 update to 224.0.0.9 via FastEthernet0/0 (150.1.1.1)
RIP: build update entries
      150.1.2.0/24 via 0.0.0.0, metric 3, tag 0
      193.1.1.0/24 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0
      193.1.2.0/24 via 0.0.0.0, metric 2, tag 0
RIP: sending v2 update to 224.0.0.9 via Serial0/0/0 (193.1.1.1)
RIP: build update entries
      150.1.1.0/24 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0

```

-RouterB:

```

routerB#debug ip rip
RIP protocol debugging is on
routerB#RIP: received v2 update from 193.1.2.2 on Serial0/0/0
    150.1.2.0/24 via 0.0.0.0 in 1 hops
RIP: sending v2 update to 224.0.0.9 via Serial0/0/0 (193.1.2.1)
RIP: build update entries
    150.1.1.0/24 via 0.0.0.0, metric 2, tag 0
    193.1.1.0/24 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0
RIP: sending v2 update to 224.0.0.9 via Serial0/0/1 (193.1.1.2)
RIP: build update entries
    150.1.2.0/24 via 0.0.0.0, metric 2, tag 0
    193.1.2.0/24 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0
RIP: received v2 update from 193.1.1.1 on Serial0/0/1
    150.1.1.0/24 via 0.0.0.0 in 1 hops

```

-RouterC:

```

routerC#debug ip rip
RIP protocol debugging is on
routerC#RIP: sending v2 update to 224.0.0.9 via FastEthernet0/0 (150.1.2.1)
RIP: build update entries
    150.1.1.0/24 via 0.0.0.0, metric 3, tag 0
    193.1.1.0/24 via 0.0.0.0, metric 2, tag 0
    193.1.2.0/24 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0
RIP: sending v2 update to 224.0.0.9 via Serial0/0/1 (193.1.2.2)
RIP: build update entries
    150.1.2.0/24 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0
RIP: received v2 update from 193.1.2.1 on Serial0/0/1
    150.1.1.0/24 via 0.0.0.0 in 2 hops
    193.1.1.0/24 via 0.0.0.0 in 1 hops

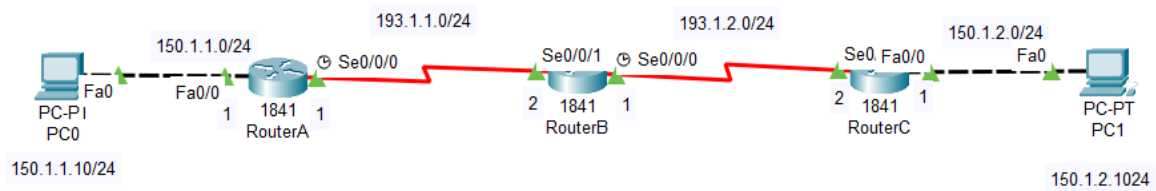
```

undebug all : dừng quá trình debug

***Nhận xét và kết luận:** Qua việc kiểm tra, ta đã cấu hình thành công dynamic routing – RIPv2. Nhờ có RIPv2, mỗi router có thể tự động cập nhật bảng định tuyến về mạng của nhau mà không cần định tuyến tĩnh.

1.1. Lab 4: DYNAMIC ROUTING - EIGRP

***Sơ đồ thiết kế:**



*Mô tả:

- RouterA, RouterB, RouterC sử dụng EIGRP để quảng bá thông tin định tuyến
- Các router cấu hình EIGRP và quảng bá tất cả các mạng nối trực tiếp. Từ router A, B và C ta ping được hết tất cả các địa chỉ trong mạng.

*Các bước thực hiện:

Bước 1: Cấu hình cơ bản (đặt hostname địa chỉ IP cho các cổng loopback, serial, fastEthernet, ...)

- Đối với router A

```
Router>enable
```

```
Router#config terminal
```

```
Router(config)#hostname routerA
```

```
routerA(config)#interface fa0/0
```

```
routerA(config-if)#ip address 150.1.1.1 255.255.255.0
```

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

```
routerA(Config-if)#exit
```

```
routerA(config)#interface S0/0/0
```

```
routerA(config-if)#ip address 193.1.1.1 255.255.255.0
```

```
routerA(config-if)#clock rate 64000
```

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

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

- Đối với router B

```
Router>enable
```

```
Router#config terminal
```

```
Router(config)#hostname routerB
```

```
routerB(config)#interface S0/0/1
```

```
routerB(config-if)#ip address 193.1.1.2 255.255.255.0
```

```
routerB(Config-if)#no shut
```

```
routerB(Config-if)#exit
```

```
routerB(config)#interface S0/0/0
```

```
routerB(config-if)#ip address 193.1.2.1 255.255.255.0
```

```
routerB(config-if)#clock rate 64000
```

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

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

- Đối với router C

```
Router>enable
```

```
Router#config terminal
```

```
Router(config)#hostname RouterC
```

```
routerC(config)#interface fastethernet 0/0  
routerC(config-if)#ip address 150.1.2.1 255.255.255.0  
routerC(config-if)#no shutdown  
routerC(Config-if)#exit
```

```
routerC(config)#interface S0/0/1  
routerC(config-if)#ip address 193.1.2.2 255.255.255.0  
routerC(config-if)#no shutdown  
routerC(config-if)#exit
```

Bước 2: Cấu hình giao thức định tuyến EIGRP trên mỗi router

```
routerA(config)#router eigrp 10  
routerA(config-router)#network 150.1.0.0  
routerA(config-router)#network 193.1.1.0  
routerA(config-router)#no auto-summary  
routerB(config)#router eigrp 10  
routerB(config-router)#network 193.1.1.0  
routerB(config-router)#network 193.1.2.0  
routerB(config-router)# no auto-summary  
routerC(config)#router eigrp 10  
routerC(config-router)#network 150.1.0.0  
routerC(config-router)#network 193.1.2.0
```

routerC(config-router)#no auto-summary

*Kiểm tra:

Thực hiện các câu lệnh sau để kiểm tra cấu hình

Router#show ip route : xem bảng định tuyến

-RouterA:

```
routerA#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

    150.1.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
D       150.1.0.0/16 [90/2684416] via 193.1.1.2, 00:01:13, Serial0/0/0
C       150.1.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
D       150.1.2.0/24 [90/2684416] via 193.1.1.2, 00:00:33, Serial0/0/0
C     193.1.1.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
D     193.1.2.0/24 [90/2681856] via 193.1.1.2, 00:01:13, Serial0/0/0
```

-RouterB:

```
routerB#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

    150.1.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
D       150.1.0.0/16 is a summary, 00:04:28, Null0
D       150.1.1.0/24 [90/2172416] via 193.1.1.1, 00:04:21, Serial0/0/1
D       150.1.2.0/24 [90/2172416] via 193.1.2.2, 00:03:41, Serial0/0/0
C     193.1.1.0/24 is directly connected, Serial0/0/1
C     193.1.2.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
```

-RouterC:


```

routerC#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

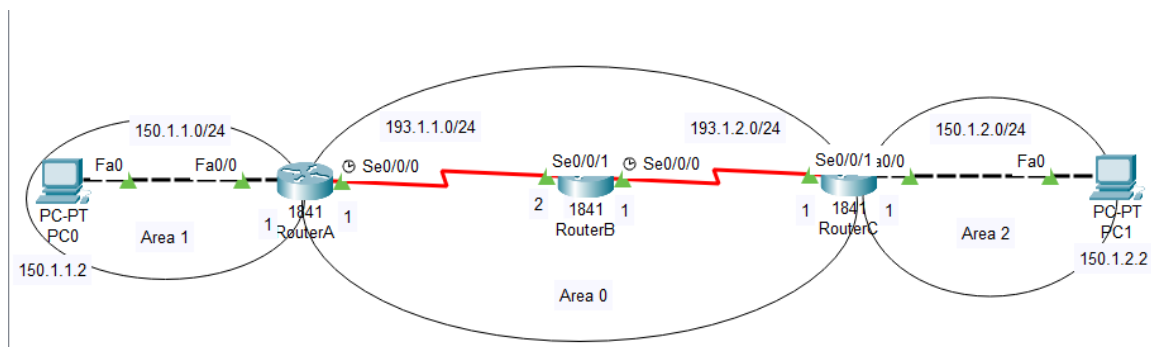
    150.1.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
D       150.1.0.0/16 [90/2684416] via 193.1.2.1, 00:14:26, Serial0/0/1
D       150.1.1.0/24 [90/2684416] via 193.1.2.1, 00:14:26, Serial0/0/1
C       150.1.2.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
D       193.1.1.0/24 [90/2681856] via 193.1.2.1, 00:12:07, Serial0/0/1
C       193.1.2.0/24 is directly connected, Serial0/0/1

```

***Nhận xét và kết luận:** Qua việc kiểm tra, ta đã cấu hình thành công dynamic routing – EIGRP. EIGRP giúp định tuyến tối ưu hơn nhờ khả năng hội tụ nhanh.

1.1. Lab 5: DYNAMIC ROUTING - OSPF

***Sơ đồ thiết kế:**



***Mô tả:**

- RouterA, RouterB, RouterC sử dụng OSPF để quảng bá thông tin định tuyến
- Các router cấu hình OSPF và quảng bá tất cả các mạng nối trực tiếp. Từ Router A, B và C ta ping được hết các địa chỉ trong mạng

***Các bước thực hiện:**

Đặt hostname địa chỉ IP cho các cổng serial, FastEthernet

- Đối với router A

```
Router>enable
```

```
Router#config terminal
```

```
Router(config)#hostname RouterA
```

```
RouterA(config)#interface fa0/0
```

```
RouterA(config-if)#ip address 150.1.1.1 255.255.255.0
```

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

```
RouterA(Config-if)#exit
```

```
RouterA(config)#interface s0/0/0
```

```
RouterA(config-if)#ip address 193.1.1.1 255.255.255.0
```

```
RouterA(config-if)#clock rate 64000
```

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

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

- Đối với router B

```
Router>enable
```

```
Router#config terminal
```

```
Router(config)#hostname RouterB
```

```
RouterB(config)#interface S0/0/1
```

```
RouterB(config-if)#ip address 193.1.1.2 255.255.255.0
```

RouterB(config-if)#no shutdown

RouterB(config-if)#exit

RouterB(config)#interface S0/0/0

RouterB(config-if)#ip address 193.1.2.1 255.255.255.0

RouterB(config-if)#clock rate 64000

RouterB(config-if)#no shutdown

RouterB(config-if)#exit

- Đối với router C

Router>enable

Router#config terminal

Router(config)#hostname RouterC

RouterC(config)#interface fa0/0

RouterC(config-if)#ip address 150.1.2.1 255.255.255.0

RouterC(config-if)#no shutdown

RouterC(Config-if)#exit

RouterC(config)#interface S0/0/1

RouterC(config-if)#ip address 193.1.2.2 255.255.255.0

RouterC(config-if)#no shutdown

RouterC(config-if)#exit

- Cấu hình giao thức định tuyến OSPF trên mỗi router

RouterA(config)#router ospf 1

RouterA(config-router)#network 150.1.1.0 0.0.0.255 area 1

RouterA(config-router)#network 193.1.1.0 0.0.0.255 area 0

RouterB(config)#router ospf 1

RouterB(config-router)#network 193.1.1.0 0.0.0.255 area 0

RouterB(config-router)#network 193.1.2.0 0.0.0.255 area 0

RouterC(config)#router ospf 1

RouterC(config-router)#network 150.1.2.0 0.0.0.255 area 2

RouterC(config-router)#network 193.1.2.0 0.0.0.255 area 0

***Kiểm tra:**

Thực hiện các câu lệnh sau để kiểm tra cấu hình

Router#show ip route : xem bảng định tuyến

-RouterA:

```

RouterA#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

    150.1.0.0/24 is subnetted, 2 subnets
C       150.1.1.0 is directly connected, FastEthernet0/0
O IA    150.1.2.0 [110/129] via 193.1.1.2, 00:00:23, Serial0/0/0
C       193.1.1.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
O       193.1.2.0/24 [110/128] via 193.1.1.2, 00:01:18, Serial0/0/0

```

-RouterB:

```

Router#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

    150.1.0.0/24 is subnetted, 2 subnets
O IA    150.1.1.0 [110/65] via 193.1.1.1, 00:02:48, Serial0/0/1
O IA    150.1.2.0 [110/65] via 193.1.2.2, 00:01:07, Serial0/0/0
C       193.1.1.0/24 is directly connected, Serial0/0/1
C       193.1.2.0/24 is directly connected, Serial0/0/0

```

-RouterC:

```

Router#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

    150.1.0.0/24 is subnetted, 2 subnets
O IA    150.1.1.0 [110/129] via 193.1.2.1, 00:01:17, Serial0/0/1
C       150.1.2.0 is directly connected, FastEthernet0/0
O       193.1.1.0/24 [110/128] via 193.1.2.1, 00:01:17, Serial0/0/1
C       193.1.2.0/24 is directly connected, Serial0/0/1

```

Router#ping : kiểm tra kết nối

-Ping giữa RouterA và RouterB:

```
RouterA#ping 193.1.1.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 193.1.1.2, timeout is 2 seconds:
!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 7/9/16 ms
```

-Ping giữa RouterA và RouterC:

```
RouterA#ping 193.1.2.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 193.1.2.1, timeout is 2 seconds:
!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/10/30 ms
```

***Nhận xét và kết luận:** Qua việc kiểm tra, ta đã cấu hình thành công dynamic routing – OSPF. Với việc phân chia khu vực, OSPF thể hiện một cấu trúc mạng có tổ chức với khả năng mở rộng tốt và hiệu suất cao.


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

```
Router(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed  
state to up
```

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

```
Router(config)#interface GigabitEthernet0/1
```

```
Router(config-if)#ip address 172.16.10.1 255.255.0.0
```

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

```
Router(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1, changed  
state to up
```

```
Router(config-if)#ex
```

```
Router(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.10.2
```

- Multiplayer Switch2:

```
Switch>en
```

```
Switch#conf t
```

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

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

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

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



```
Switch(config-vlan)#vlan 30

Switch(config)#ex

Switch(config)#int vlan 10

Switch(config-if)#ip add 192.168.10.2 255.255.255.0

Switch(config-if)#no sh

Switch(config-if)#int vlan 20

Switch(config-if)#ip add 192.168.20.1 255.255.255.0

Switch(config-if)#no sh

Switch(config-if)#int vlan 30

Switch(config-if)#ip add 192.168.30.1 255.255.255.0

Switch(config-if)#no sh

Switch(config-if)#exit

Switch(config)#interface FastEthernet0/1

Switch(config-if)#switchport access vlan 10

Switch(config-if)#exit

Switch(config)#interface FastEthernet0/2

Switch(config-if)#switchport access vlan 20

Switch(config-if)#exit

Switch(config)#interface FastEthernet0/3

Switch(config-if)#switchport access vlan 30

Switch(config-if)#exit
```

Switch(config)#int vlan 10

Switch(config-if)#ip helper-address 172.16.10.4

Switch(config-if)#int vlan 20

Switch(config-if)#ip helper-address 172.16.10.4

Switch(config-if)#ip routing

Switch(config-if)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.10.1

- Cấu hình DHCP-Server:

DHCP-Server1

Physical Config Services **Desktop** Programming Attributes

IP Configuration

IP Configuration

☐ DHCP ☒ Static

IPv4 Address: 172.16.10.2

Subnet Mask: 255.255.255.0

Default Gateway: 172.16.10.1

DNS Server: 172.16.10.3

IPv6 Configuration

☐ Automatic ☒ Static

IPv6 Address: /

Link Local Address: FE80::20C:CFFF:FED0:4D5

Default Gateway:

DNS Server:

802.1X

☐ Use 802.1X Security

Authentication: MD5

Username:

Password:

☐ Top

DHCP-Server1

Physical Config **SERVICES** Desktop Programming Attributes

SERVICES: HTTP, DHCP, DHCPv6, TFTP, DNS, SYSLOG, AAA, NTP, EMAIL, FTP, IoT, VM Management, Radius, EAP

DHCP

Interface: FastEthernet0 Service: ☒ On ☐ Off

Pool Name: serverPool

Default Gateway: 0.0.0.0

DNS Server: 0.0.0.0

Start IP Address: 172.16.10.0

Subnet Mask: 255.255.255.0

Maximum Number of Users: 512

TFTP Server: 0.0.0.0

WLC Address: 0.0.0.0

Add Save Remove

Pool Name	Default Gateway	DNS Server	Start IP Address	Subnet Mask	Max User	TFTP Server	WLC Address
Vlan20	192.168.20.1	0.0.0.0	192.168.20.10	255.255.255.0	100	0.0.0.0	0.0.0.0
Vlan30	192.168.30.1	0.0.0.0	192.168.30.10	255.255.255.0	100	0.0.0.0	0.0.0.0
serverPool	0.0.0.0	0.0.0.0	172.16.10.0	255.255.255.0	512	0.0.0.0	0.0.0.0

*Kiểm tra

PC3

Physical

Config

Desktop

Programming

Attributes

IP Configuration

X

Interface

FastEthernet0

IP Configuration

DHCP

Static

IPv4 Address

192.168.20.10

Subnet Mask

255.255.255.0

Default Gateway

192.168.20.1

DNS Server

172.16.10.3

IPv6 Configuration

Automatic

Static

IPv6 Address

/

Link Local Address

FE80::201:96FF:FE80:EB07

Default Gateway

DNS Server

802.1X

Use 802.1X Security

Authentication

MD5

Username

Password

Top

57

PC6

Physical

Config

Desktop

Programming

Attributes

IP Configuration

Interface

FastEthernet0

IP Configuration

☒ DHCP

☐ Static

IPv4 Address

192.168.30.10

Subnet Mask

255.255.255.0

Default Gateway

192.168.30.1

DNS Server

172.16.10.3

IPv6 Configuration

☐ Automatic

☒ Static

IPv6 Address

Link Local Address

FE80::2D0:FFFF:FE0D:4644

Default Gateway

DNS Server

802.1X

☐ Use 802.1X Security

Authentication

MD5

Username

Password

☐ Top

3.2. Dịch vụ DNS

*Các bước thực hiện

58

DNS-Server9

Physical

Config

Services

Desktop

Programming

Attributes

IP Configuration

IP Configuration

☐ DHCP

☒ Static

IPv4 Address

172.16.10.3

Subnet Mask

255.255.255.0

Default Gateway

172.16.10.1

DNS Server

172.16.10.3

IPv6 Configuration

☐ Automatic

☒ Static

IPv6 Address

/

Link Local Address

FE80::230:A3FF:FEDA:293E

Default Gateway

DNS Server

802.1X

☐ Use 802.1X Security

Authentication

MD5

Username

Password

Top

DNS-Server9

Physical

Config

Services

Desktop

Programming

Attributes

SERVICES

HTTP

DHCP

DHCPv6

TFTP

DNS

SYSLOG

AAA

NTP

EMAIL

FTP

IoT

VM Management

Radius EAP

DNS

DNS Service

On

Off

Resource Records

Name

conga.com

Type

A Record

Address

172.16.10.3

Add

Save

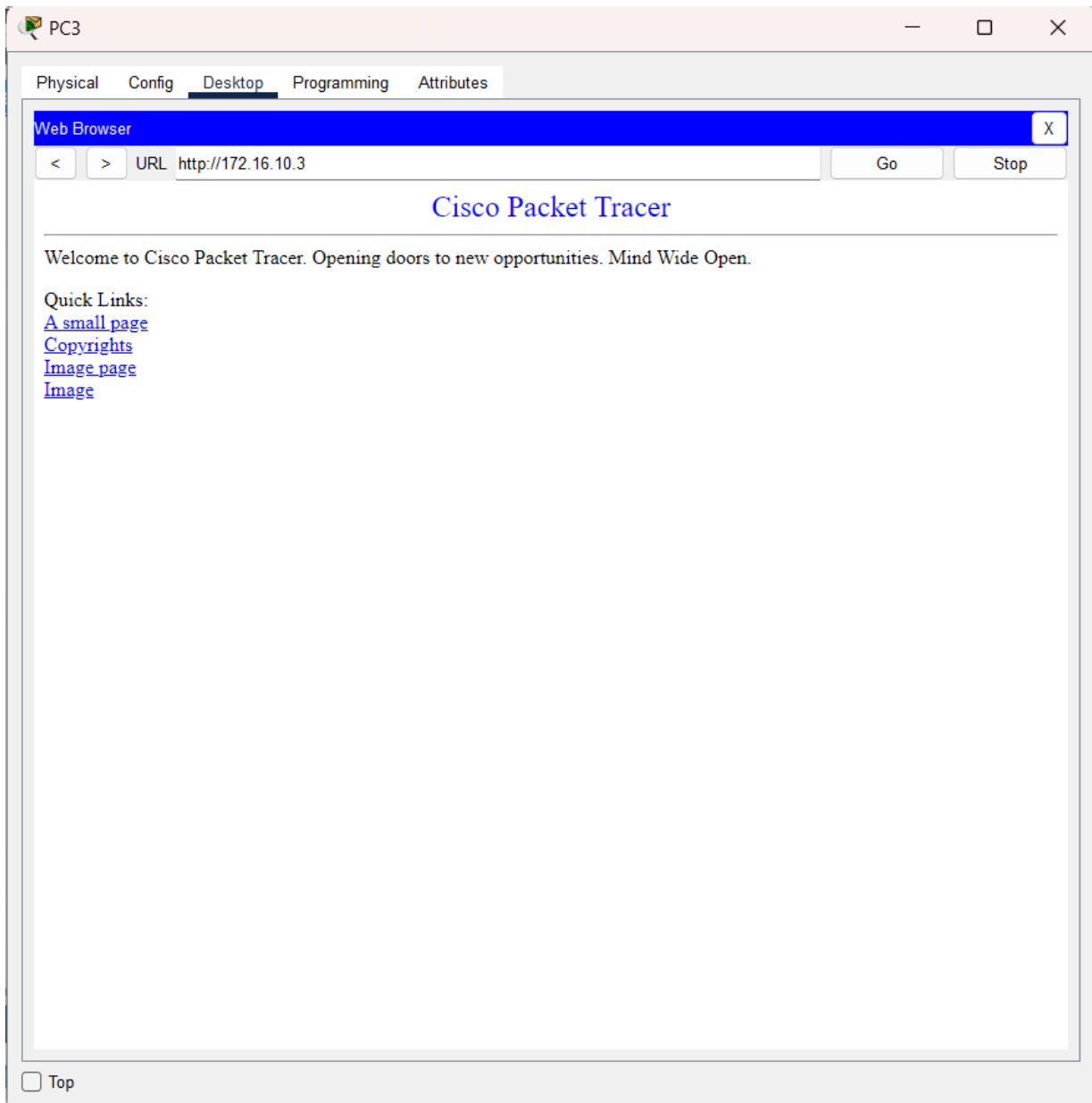
Remove

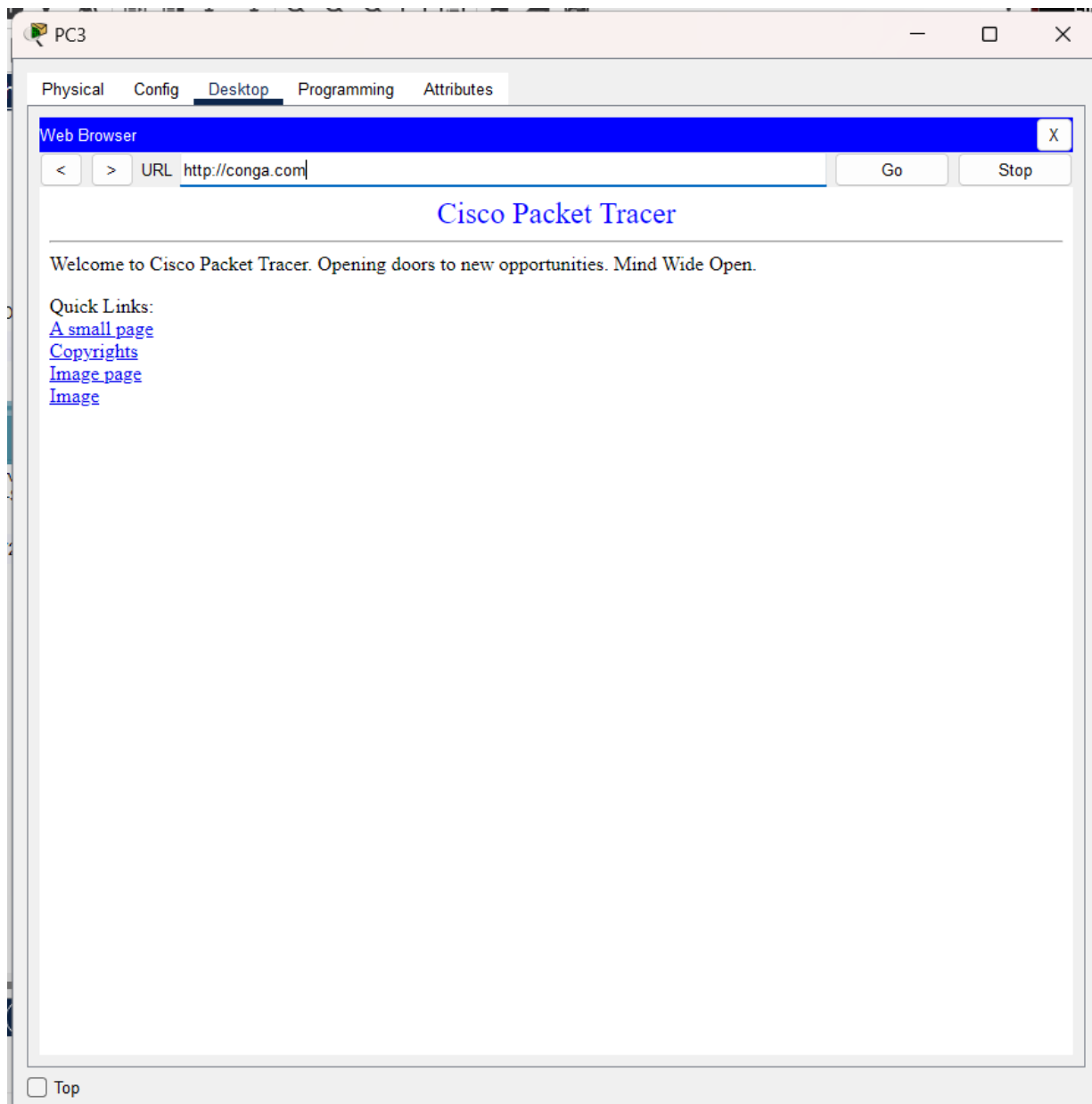
No.	Name	Type	Detail
0	conga.com	A Record	172.16.10.3

DNS Cache

Top

*Kiểm tra





3.3. Dịch vụ FTP

*Các bước thực hiện

FTP-Server7

PhysicalConfigServicesDesktopProgrammingAttributes

IP Configuration

IP Configuration

☐ DHCP

☒ Static

IPv4 Address172.16.10.5

Subnet Mask255.255.255.0

Default Gateway172.16.10.1

DNS Server172.16.10.3

IPv6 Configuration

☐ Automatic

☒ Static

IPv6 Address /

Link Local AddressFE80::2D0:97FF:FE42:9E86

Default Gateway

DNS Server

802.1X

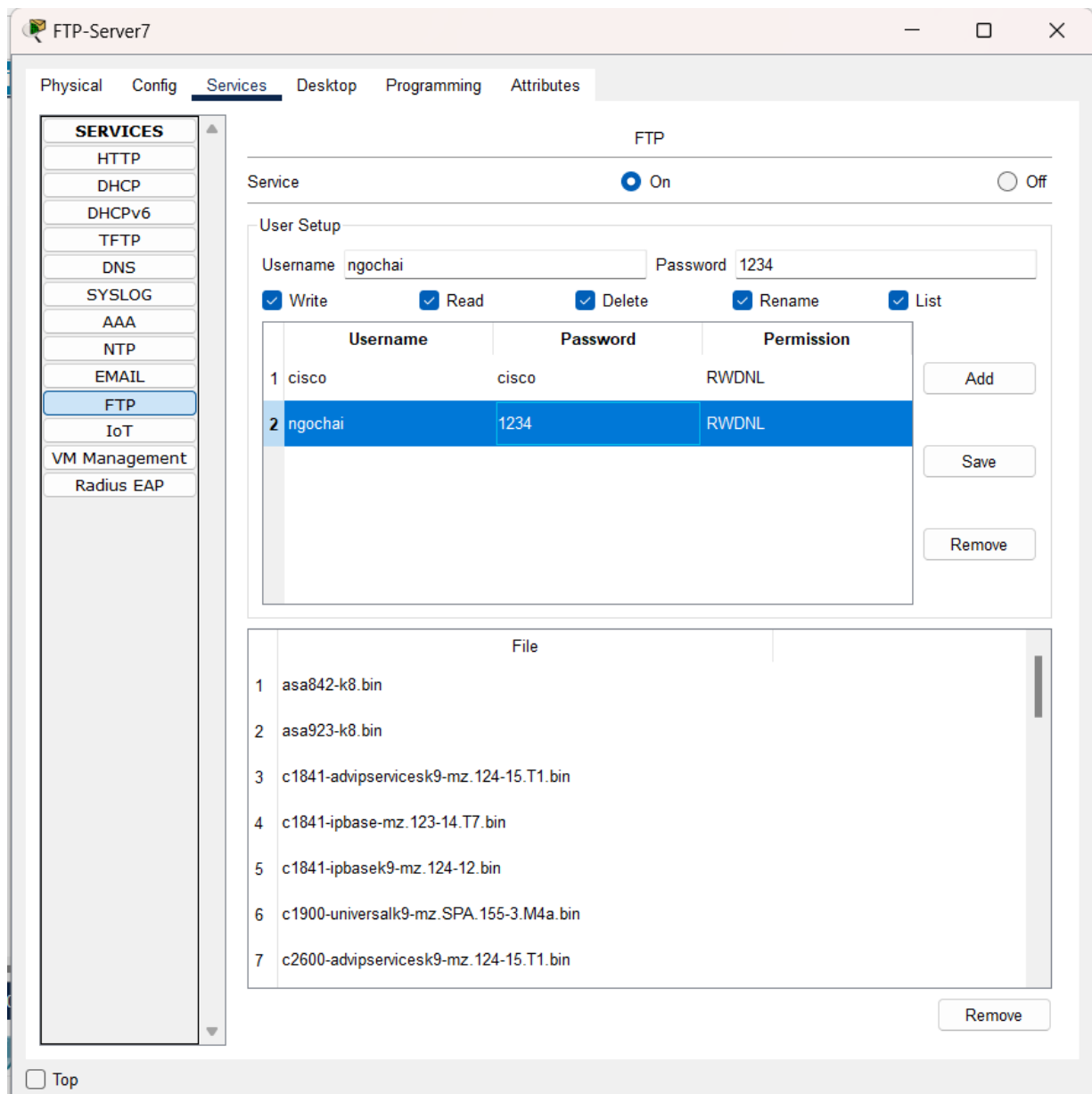
☐ Use 802.1X Security

AuthenticationMD5

Username

Password

☐ Top



*Kiểm tra

- Tạo một file hello.txt
- ftp tới địa chỉ FTP-Server và đăng nhập, đồng thời thêm file hello.txt:

```
C:\>ftp 172.16.10.5
Trying to connect...172.16.10.5
Connected to 172.16.10.5
220- Welcome to PT Ftp server
Username:ngochai
331- Username ok, need password
Password:
230- Logged in
(passive mode On)
ftp>put hello.txt

Writing file hello.txt to 172.16.10.5:
File transfer in progress...

[Transfer complete - 11 bytes]

11 bytes copied in 0.082 secs (134 bytes/sec)
```

- Kiểm tra file bằng cách dùng lệnh dir:

```

ftp>dir

Listing /ftp directory from 172.16.10.5:
0   : asa842-k8.bin                      5571584
1   : asa923-k8.bin                      30468096
2   : cl841-advipservicesk9-mz.124-15.T1.bin 33591768
3   : cl841-ipbase-mz.123-14.T7.bin        13832032
4   : cl841-ipbasek9-mz.124-12.bin         16599160
5   : cl900-universalk9-mz.SPA.155-3.M4a.bin 33591768
6   : c2600-advipservicesk9-mz.124-15.T1.bin 33591768
7   : c2600-i-mz.122-28.bin               5571584
8   : c2600-ipbasek9-mz.124-8.bin          13169700
9   : c2800nm-advipservicesk9-mz.124-15.T1.bin 50938004
10  : c2800nm-advipservicesk9-mz.151-4.M4.bin 33591768
11  : c2800nm-ipbase-mz.123-14.T7.bin      5571584
12  : c2800nm-ipbasek9-mz.124-8.bin        15522644
13  : c2900-universalk9-mz.SPA.155-3.M4a.bin 33591768
14  : c2950-i6q4l2-mz.121-22.EA4.bin      3058048
15  : c2950-i6q4l2-mz.121-22.EA8.bin      3117390
16  : c2960-lanbase-mz.122-25.FX.bin       4414921
17  : c2960-lanbase-mz.122-25.SEE1.bin     4670455
18  : c2960-lanbasek9-mz.150-2.SE4.bin     4670455
19  : c3560-advipservicesk9-mz.122-37.SE1.bin 8662192
20  : c3560-advipservicesk9-mz.122-46.SE.bin 10713279
21  : c800-universalk9-mz.SPA.152-4.M4.bin  33591768
22  : c800-universalk9-mz.SPA.154-3.M6a.bin 83029236
23  : cat3k_caa-universalk9.16.03.02.SPA.bin 505532849
24  : cgr1000-universalk9-mz.SPA.154-2.CG  159487552
25  : cgr1000-universalk9-mz.SPA.156-3.CG  184530138
26  : hello.txt                           11
27  : ir800-universalk9-bundle.SPA.156-3.M.bin 160968869
28  : ir800-universalk9-mz.SPA.155-3.M      61750062
29  : ir800-universalk9-mz.SPA.156-3.M      63753767
30  : ir800_yocto-1.7.2.tar                2877440
31  : ir800_yocto-1.7.2_python-2.7.3.tar   6912000
32  : pt1000-i-mz.122-28.bin               5571584
33  : pt3000-i6q4l2-mz.121-22.EA4.bin      3117390
ftp>

```

3.4. Dịch vụ Email

*Các bước thực hiện

DNS-Server9

Physical

Config

Services

Desktop

Programming

Attributes

SERVICES

HTTP

DHCP

DHCPv6

TFTP

DNS

SYSLOG

AAA

NTP

EMAIL

FTP

IoT

VM Management

Radius EAP

EMAIL

SMTP Service

☒ ON

☐ OFF

POP3 Service

☒ ON

☐ OFF

Domain Name: conga.com

Set

User Setup

User

Password

hai1

hai2

+

-

Change

Password

☐ Top

PC3

PhysicalConfigDesktopProgrammingAttributes

Configure MailX

User Information

Your Name:pc3

Email Addresshai1@conga.com

Server Information

Incoming Mail Serverconga.com

Outgoing Mail Serverconga.com

Logon Information

User Name:hai1

Password:...

SaveRemoveClearReset

☐ Top

68

PC6

Physical Config **Desktop** Programming Attributes

Configure Mail X

User Information

Your Name: hai2

Email Address: hai2@conga.com

Server Information

Incoming Mail Server: conga.com

Outgoing Mail Server: conga.com

Logon Information

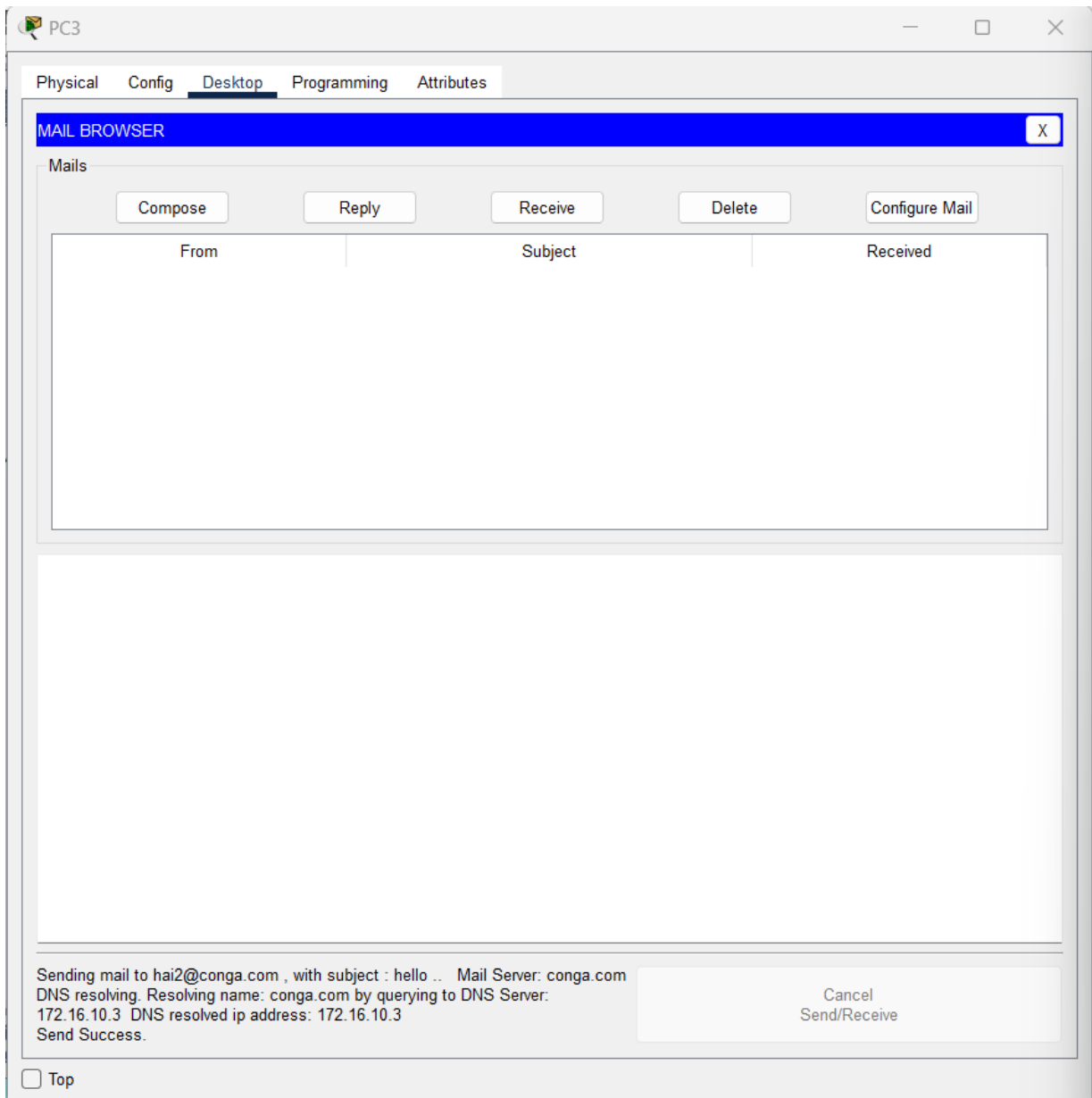
User Name: hai2

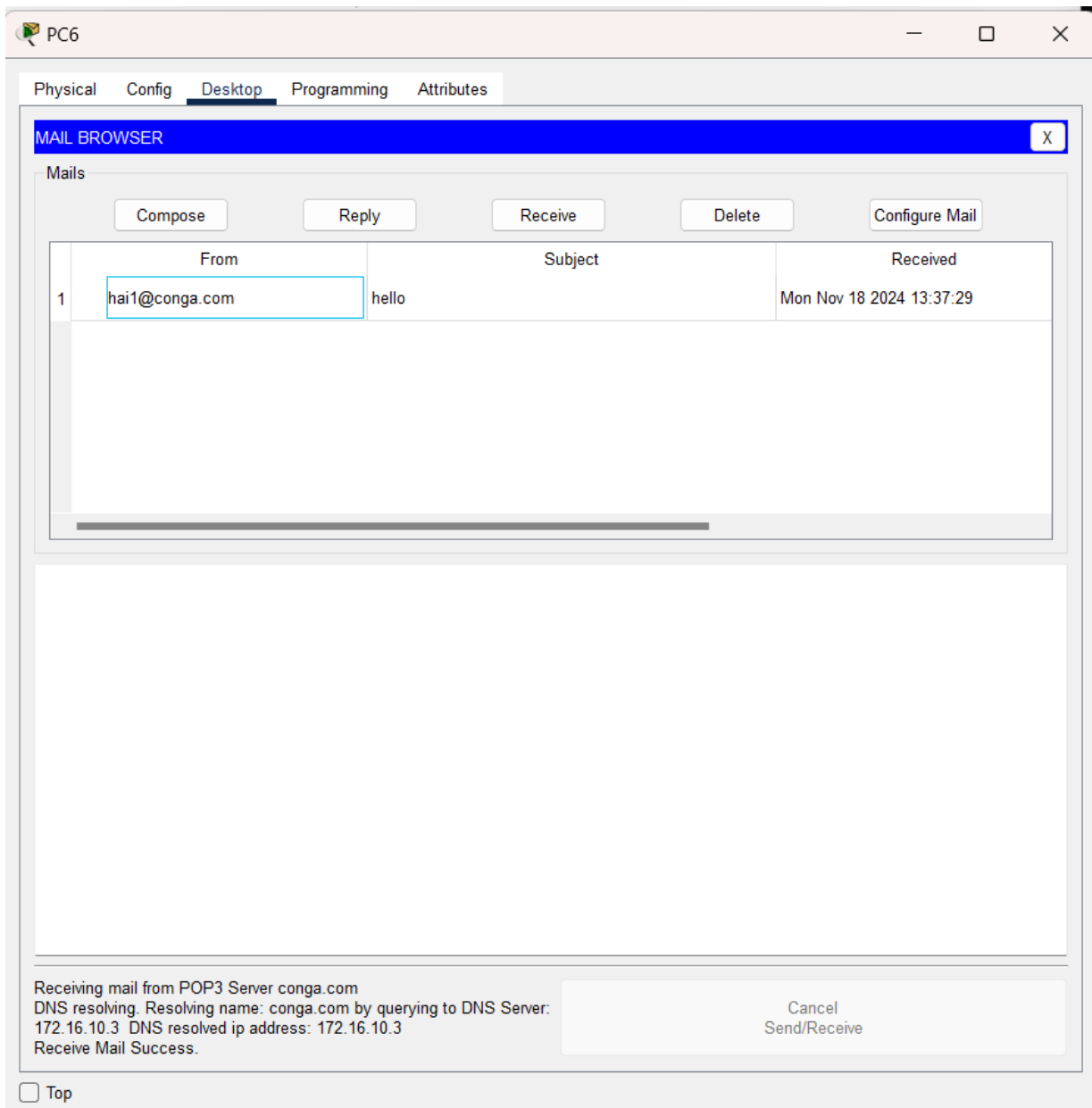
Password: ...

Save Remove Clear Reset

☐ Top

***Kiểm tra**





***Nhận xét:** Qua mô hình, ta đã cấu hình thành công các dịch vụ mạng. Với DHCP, ta đã cấp phát động thành công địa chỉ ip. Với DNS, ta đã thành công phân giải tên miền thành địa chỉ ip và truy cập được vào web server. Với ftp ta đã thêm file thành công. Với email thì ta đã gửi được email từ pc này sang pc kia.

