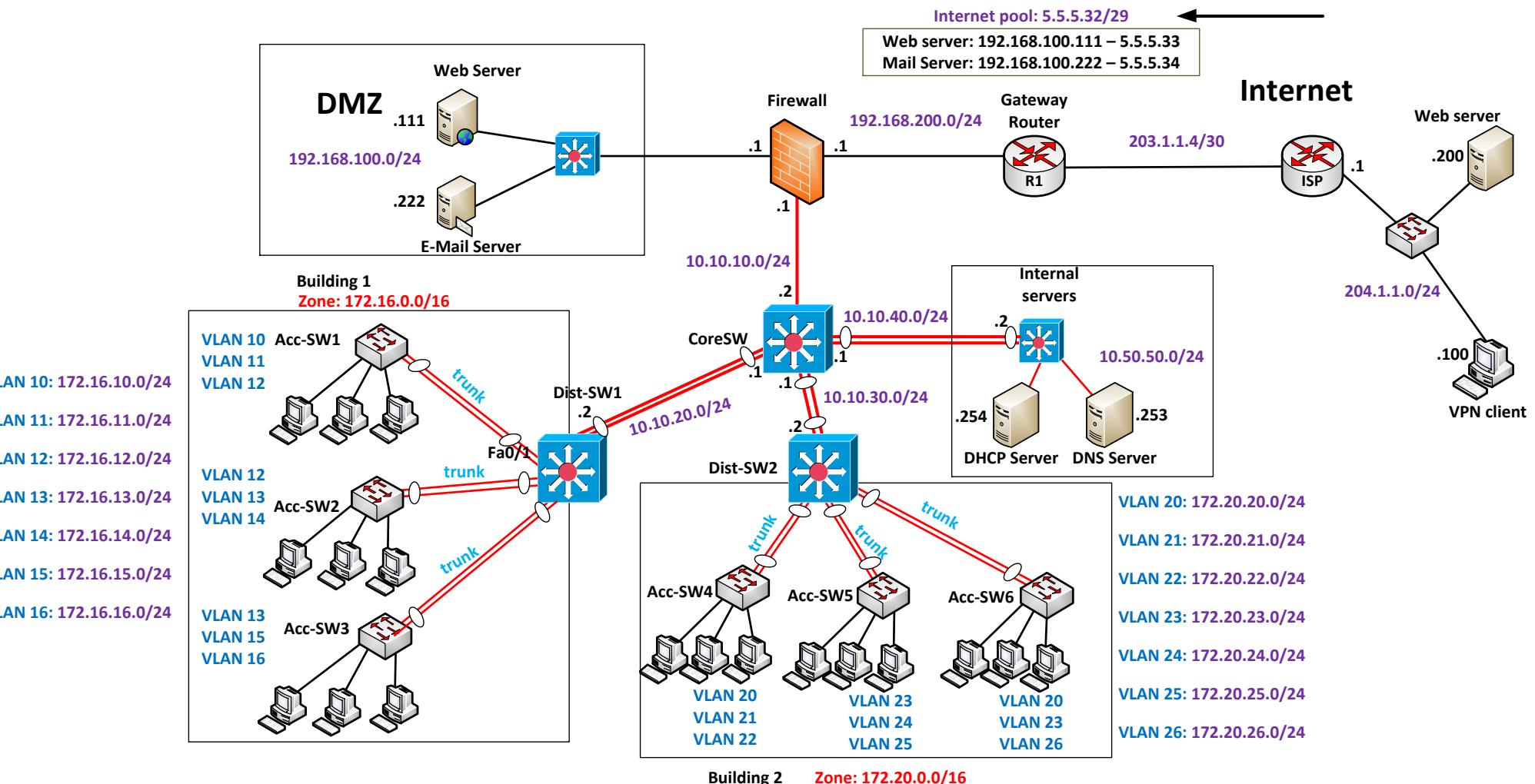


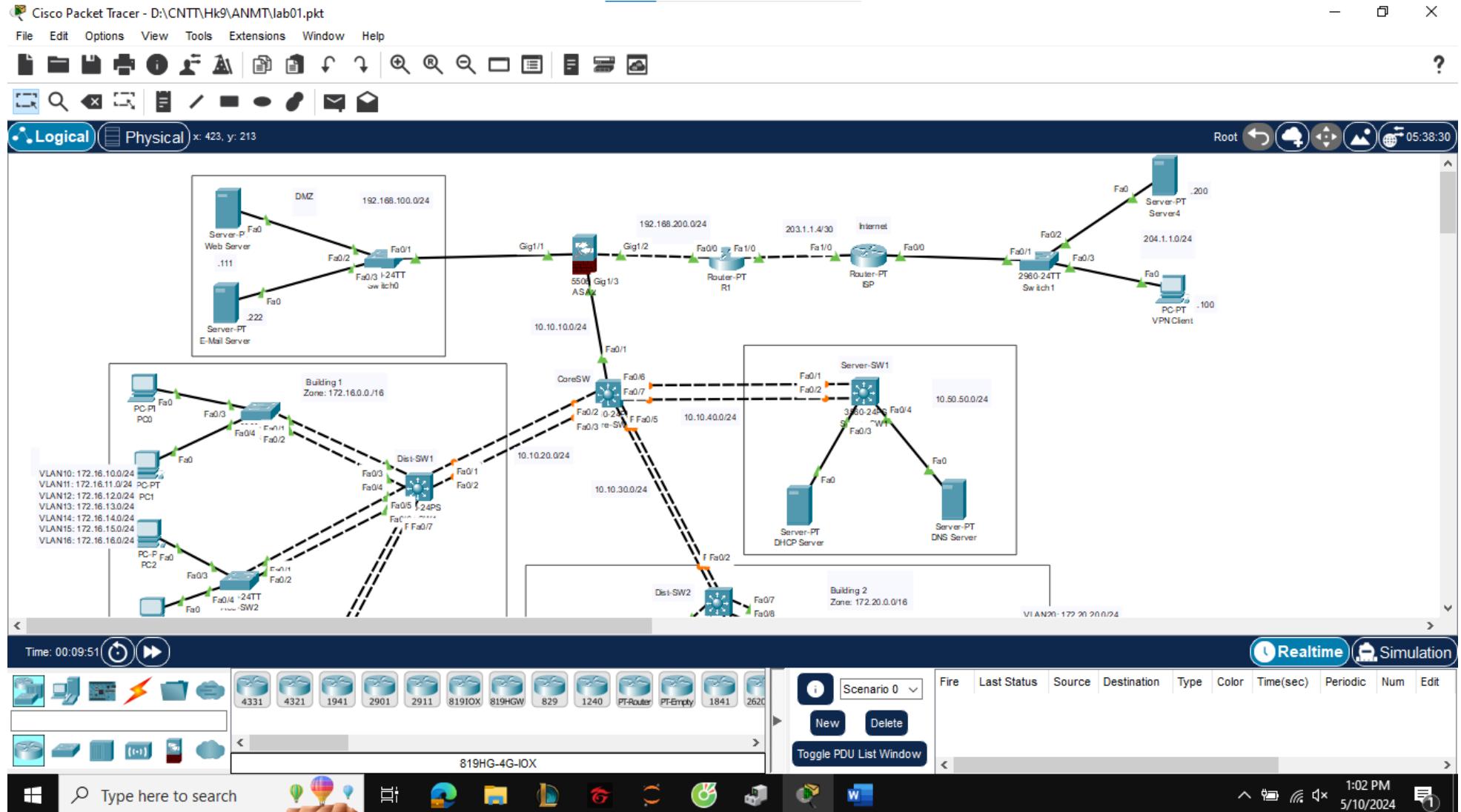
LAB01. THIẾT LẬP & CẤU HÌNH MẠNG LAN

Họ tên: Nguyễn Bửu Thạch

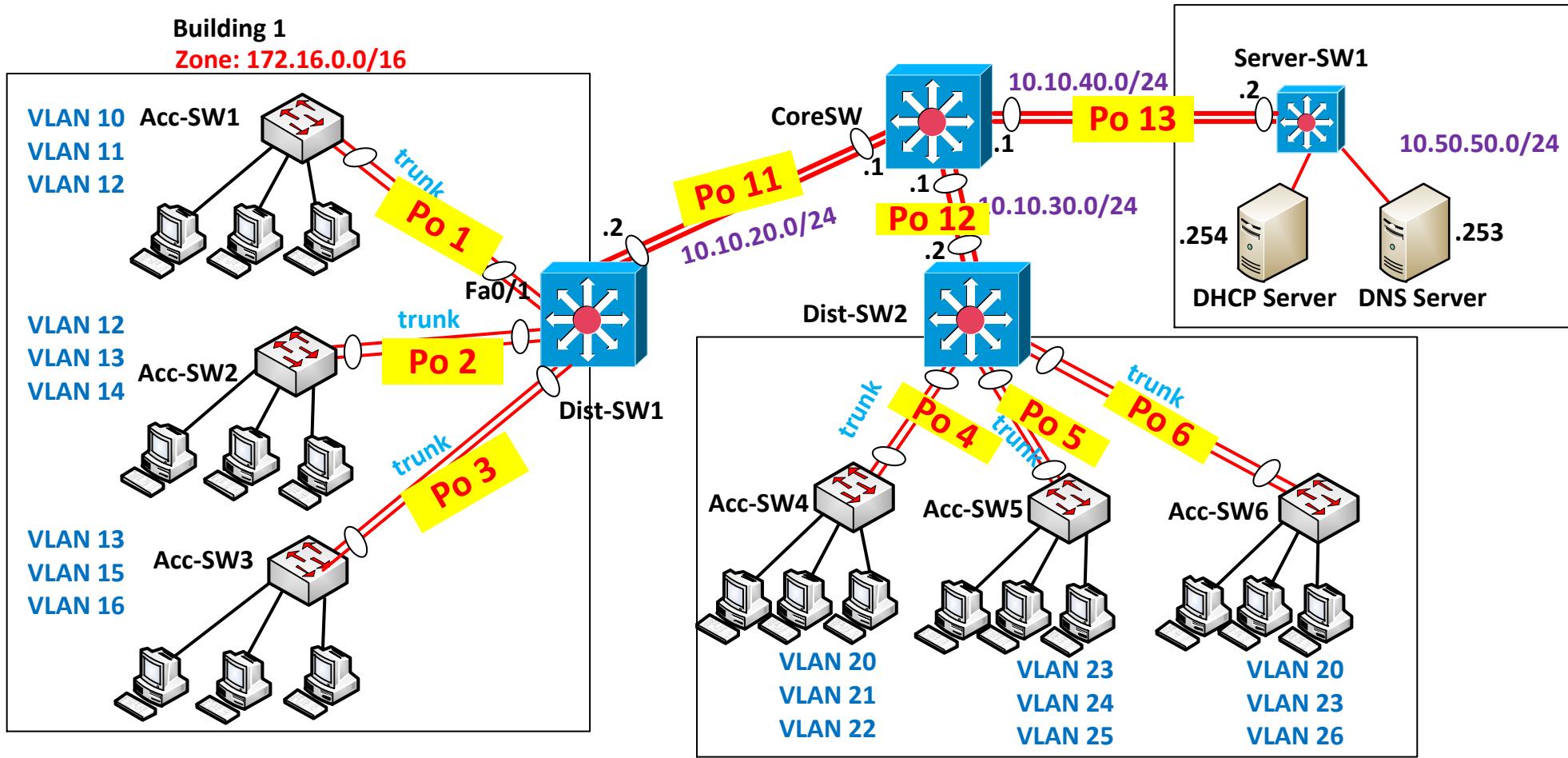
Cho sơ đồ mạng:



- (2 điểm) Xây dựng sơ đồ mạng và cấu hình các tham số cơ bản như trong sơ đồ mạng trên phần mềm giả lập Packet Tracer



2) (2 điểm) Cấu hình EtherChannel, Trunking, VLAN (VTP) , IP cho các interface VLAN



a) Cấu hình EtherChannel

- (i) Cấu hình L3 EtherChannel giữa Core-SW và Dist-SW1 (đặt tên channel là Po 11)

Các bước cấu hình L3 EtherChannel trên Core-SW:

1. Chuyển các cổng vật lý sang chế độ Layer 3.

```
Core-SW(config)#interface range fa0/2-3
Core-SW(config-if-range)#no switchport
```

2. Tạo và cấu hình Etherchannel trên cổng: (Sử dụng chế độ PAgP)

```
Core-SW(config-if-range)#channel=protocol pagg  
Core-SW(config-if-range)#channel-group 11 mode desirable
```

3. Cấu hình giao diện Port-channel 11 với địa chỉ IP:

```
Core-SW(config-if-range)#exit  
Core-SW(config)#interface port-channel 11  
Core-SW(config-if)#ip address 10.10.20.1 255.255.255.0  
Core-SW(config-if)#no shutdown  
Core-SW(config-if)#exit
```

Ta làm tương tự với Dist-SW1 với cổng fa0/1-2

(ii) Cấu hình L3 EtherChannel giữa Core-SW và Dist-SW2 (đặt tên channel là **Po 12**)

Các bước cấu hình L3 EtherChannel trên Core-SW:

1. Chuyển các cổng vật lý sang chế độ Layer 3.

```
Core-SW(config-if)#exit  
Core-SW(config)#interface range fa0/4-6  
Core-SW(config-if-range)#no switchport
```

2. Tạo và cấu hình Etherchannel trên cổng: (Sử dụng chế độ PAgP)

```
Core-SW(config-if-range)#channel=protocol pagg  
Core-SW(config-if-range)#channel-group 12 mode desirable  
Core-SW(config-if-range)#  
Creating a port-channel interface Port-channel 12
```

3. Cấu hình giao diện Port-channel 12 với địa chỉ IP:

```
Core-SW(config-if-range)#exit  
Core-SW(config)#interface port-channel 12  
Core-SW(config-if)#ip address 10.10.30.1 255.255.255.0  
Core-SW(config-if)#no shutdown  
Core-SW(config-if)#exit  
Core-SW(config)#
```

Ta làm tương tự với Dist-SW2 với cổng fa0/1-2

(iii) Cấu hình L3 EtherChannel giữa Core-SW và Server-SW1 (đặt tên channel là **Po 13**)

Các bước cấu hình L3 EtherChannel trên Core-SW:

- Chuyển các cổng vật lý sang chế độ Layer 3.

```
Core-SW(config-if)#exit
Core-SW(config)#interface range fa0/6-7
Core-SW(config-if-range)#no switchport
Core-SW(config-if-range)#+
```

- Tạo và cấu hình Etherchannel trên cổng: (Sử dụng chế độ PAgP)

```
Core-SW(config-if-range)#channel-protocol pagg
Core-SW(config-if-range)#channel-group 13 mode desirable
Core-SW(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 13
```

- Cấu hình giao diện Port-channel 13 với địa chỉ IP:

```
Core-SW(config)#interface port-channel 13
Core-SW(config-if)#ip address 10.10.40.1 255.255.255.0
Core-SW(config-if)#no shutdown
Core-SW(config-if)#exit
Core-SW(config)#+
```

Ta làm tương tự với Server-SW1 với cổng fa0/1-2

- (iv) Cấu hình L2 EtherChannel giữa Dist-SW1 và các Switch (Acc-SW1, Acc-SW2 và Acc-SW3) (đặt tên channel lần lượt là **Po 1, Po 2, Po 3**)

Các bước cấu hình L2 EtherChannel trên Core-SW:

- Chuyển các cổng vật lý sang chế độ Layer 2. Tạo và cấu hình Etherchannel trên cổng: (Sử dụng chế độ PAgP)
 - L2 EtherChannel giữa Dist-SW1 và các Switch Acc-SW1

```
Dist-SW1(config)#+
Dist-SW1(config)#interface range fa0/3-4
Dist-SW1(config-if-range)#switchport
Dist-SW1(config-if-range)#channel-protocol pagg
Dist-SW1(config-if-range)#channel-group 1 mode desirable
Dist-SW1(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 1
```

Ta làm tương tự với Switch Acc-SW1 (cổng fa0/1-2 và channel là Po 1)

- L2 EtherChannel giữa Dist-SW1 và các Switch Acc-SW2

```
Dist-SW1(config)#interface range fa0/5-6
Dist-SW1(config-if-range)#switchport
Dist-SW1(config-if-range)#channel-protocol pagg
Dist-SW1(config-if-range)#channel-group 2 mode desirable
Dist-SW1(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 2
```

Ta làm tương tự với Switch Acc-SW2 (cổng fa0/1-2 và channel là Po 2)

- L2 EtherChannel giữa Dist-SW1 và các Switch Acc-SW3

Ta làm tương tự như trên

- (v) Cấu hình L2 EtherChannel giữa Dist-SW2 và các Switch (Acc-SW4, Acc-SW5 và Acc-SW6) (đặt tên channel lần lượt là **Po 4, Po 5, Po 6**)

Các bước cấu hình L2 EtherChannel trên Core-SW:

2. Chuyển các cổng vật lý sang chế độ Layer 2. Tạo và cấu hình Etherchannel trên cổng: (Sử dụng chế độ PAgP)
 - L2 EtherChannel giữa Dist-SW2 và các Switch Acc-SW4

```
Dist-SW2(config)#interface range fa0/3-4
Dist-SW2(config-if-range)#switchport
Dist-SW2(config-if-range)#channel-protocol pagg
Dist-SW2(config-if-range)#channel-group 4 mode desirable
Dist-SW2(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 4
```

Ta làm tương tự với Switch Acc-SW1 (cổng fa0/1-2 và channel là Po 4)

- L2 EtherChannel giữa Dist-SW2 và các Switch Acc-SW5

```
Dist-SW2(config-if-range)#
Dist-SW2(config)#interface range fa0/5-6
Dist-SW2(config-if-range)#switchport
Dist-SW2(config-if-range)#channel-protocol pagg
Dist-SW2(config-if-range)#channel-group 5 mode desirable
Dist-SW2(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 5
```

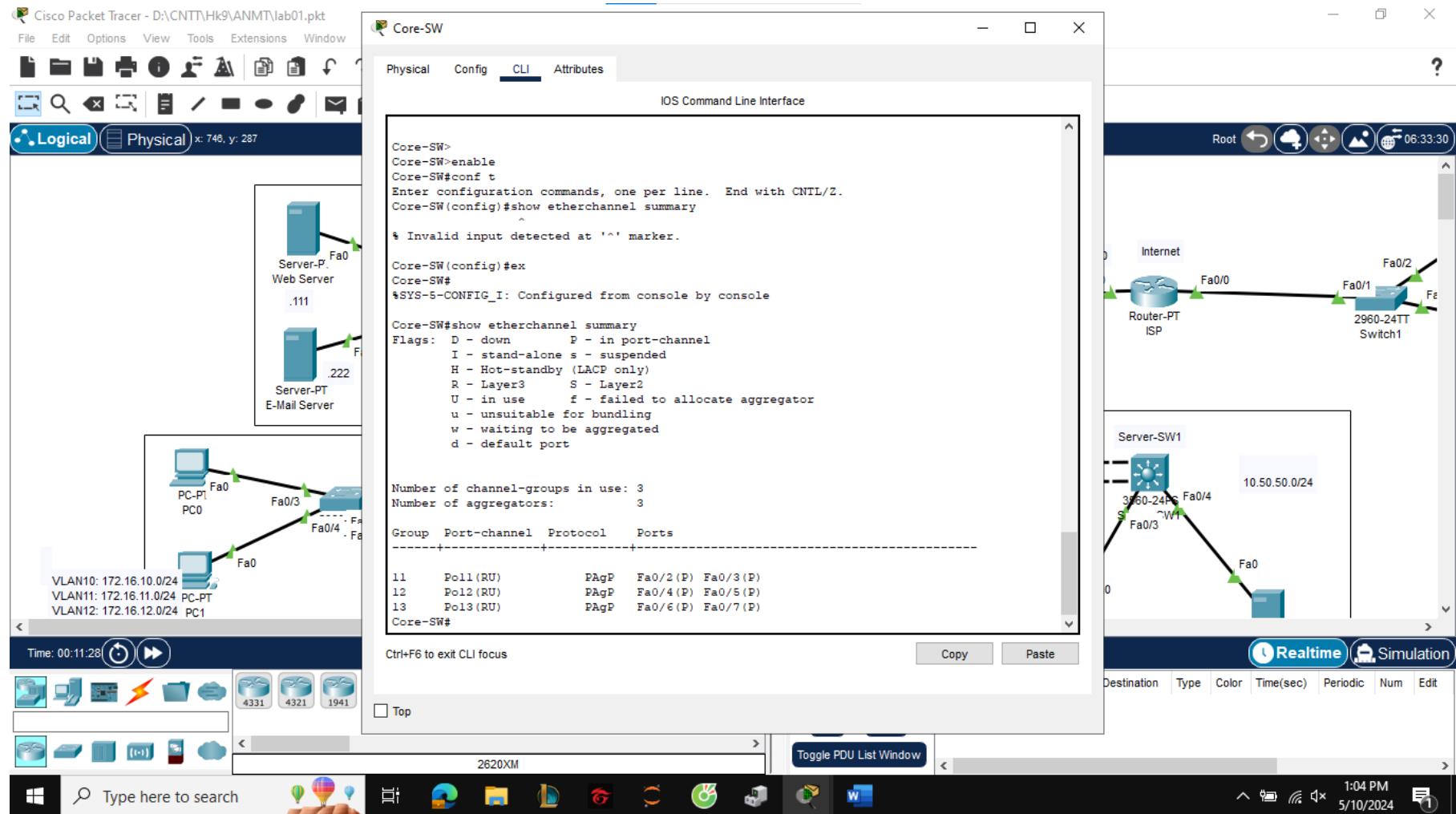
Ta làm tương tự với Switch Acc-SW2 (cổng fa0/1-2 và channel là Po 5)

- L2 EtherChannel giữa Dist-SW2 và các Switch Acc-SW6

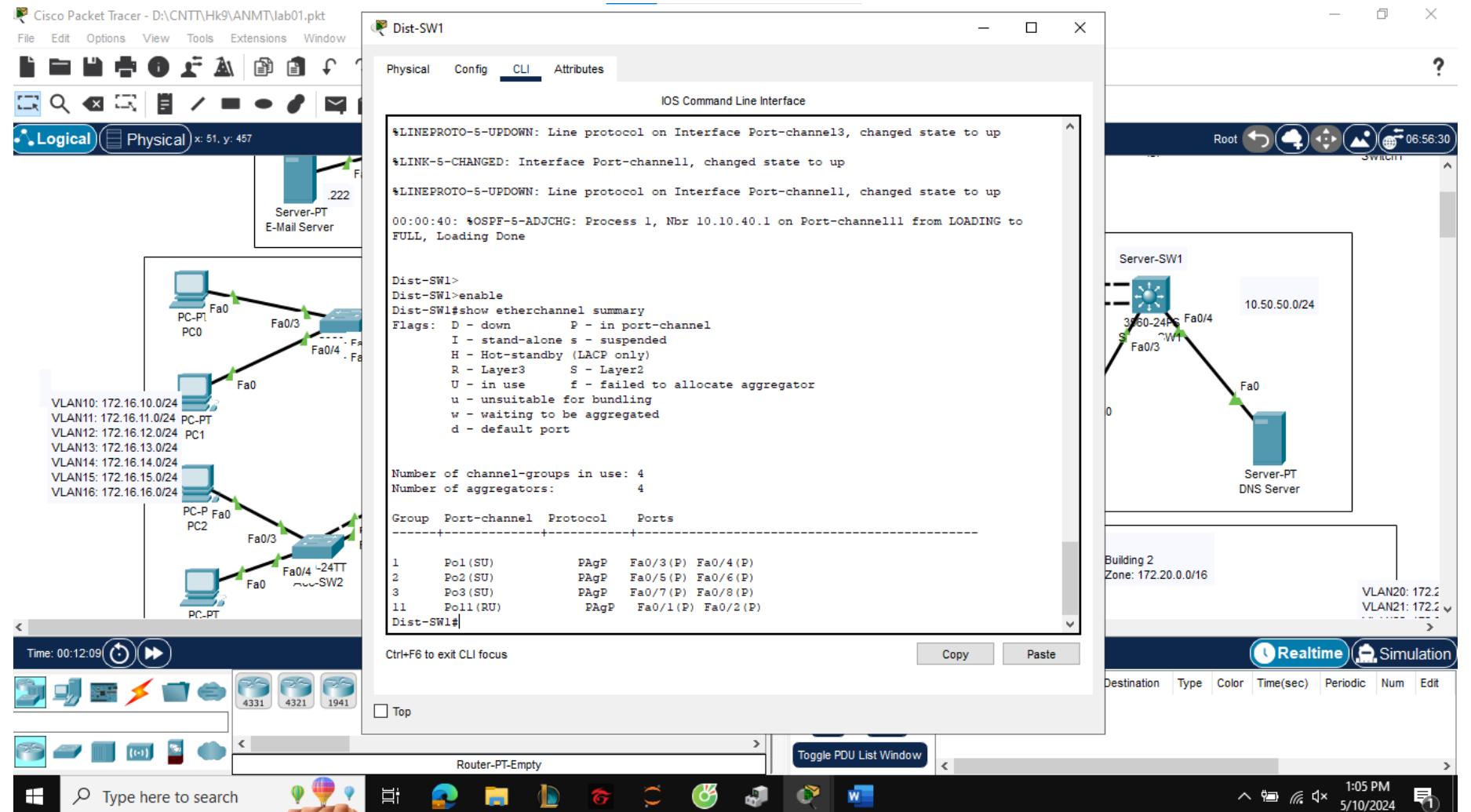
Ta làm tương tự như trên

Kết quả:

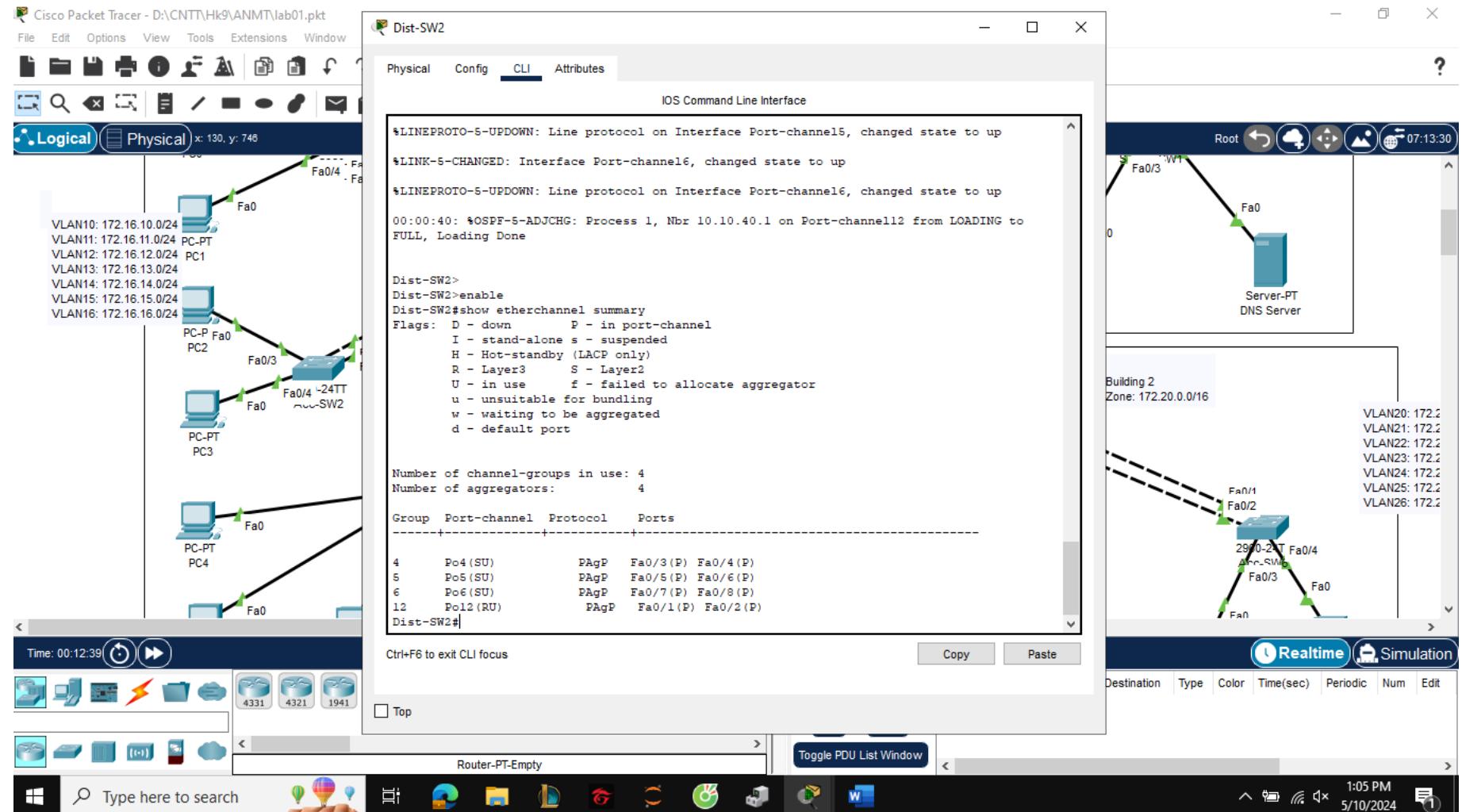
Core-SW



Dist-SW1

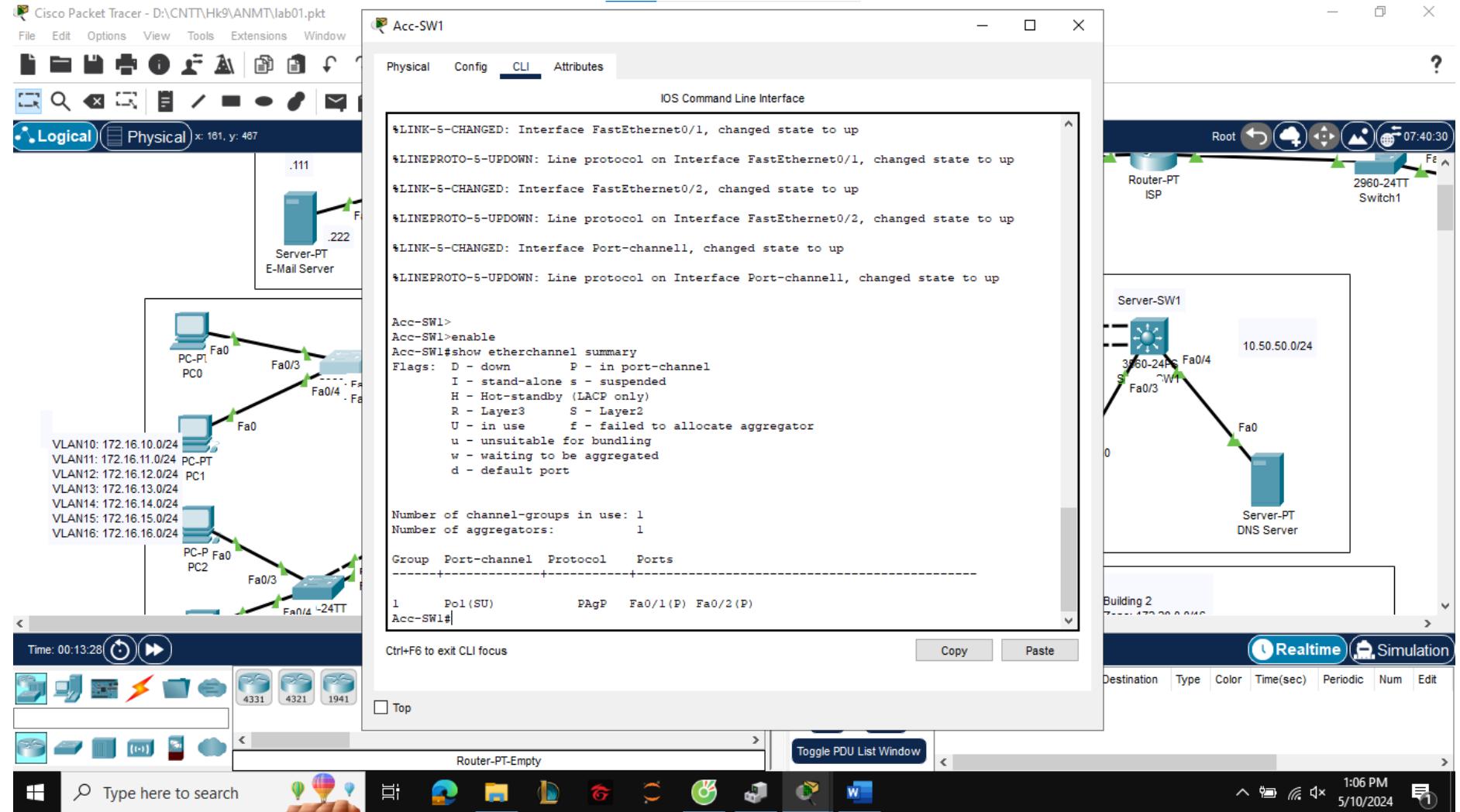


Dist-SW2

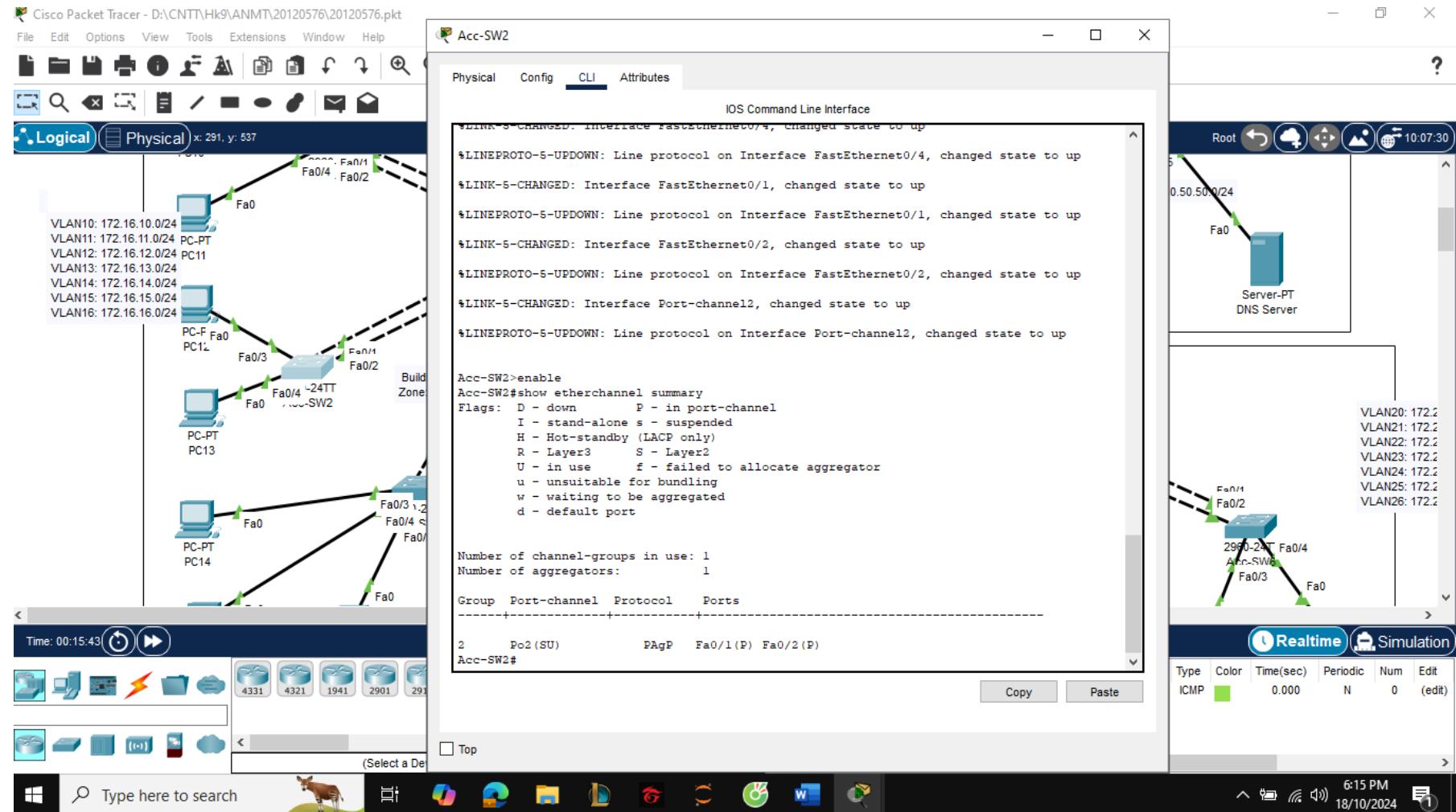


- Acc-SW1, Acc-SW2, Acc-SW3

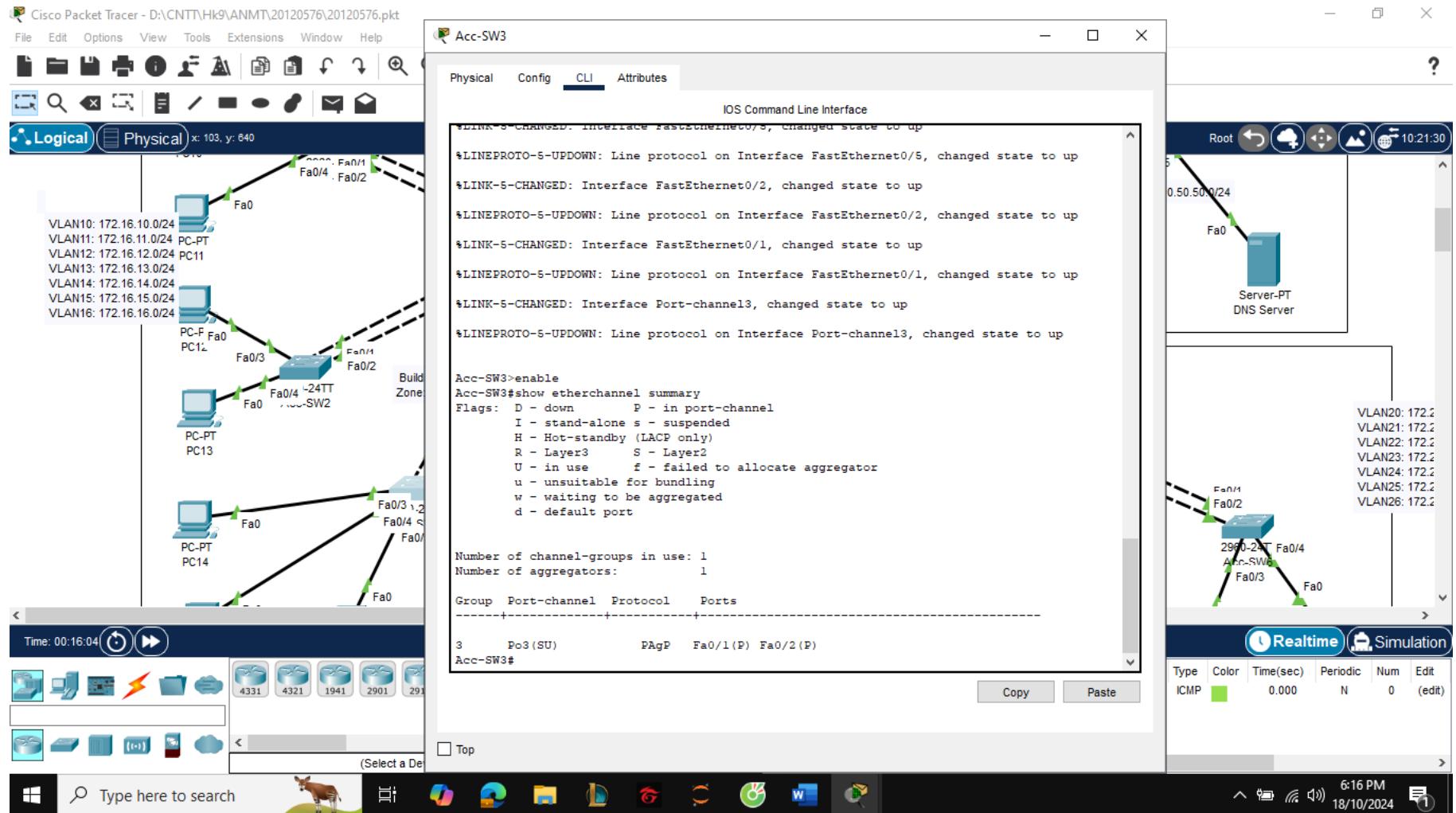
Acc-SW1



Acc-SW2

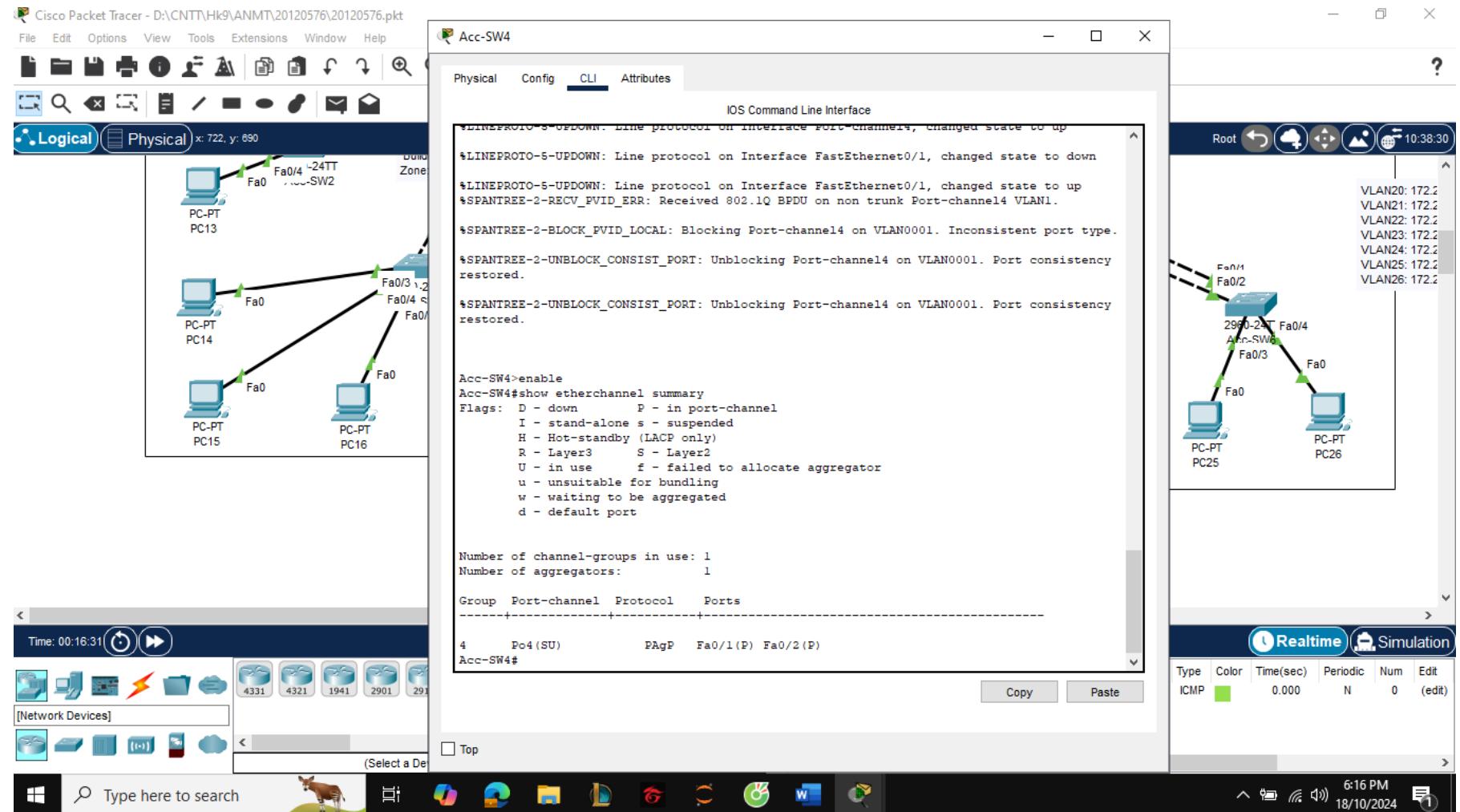


Acc-SW3

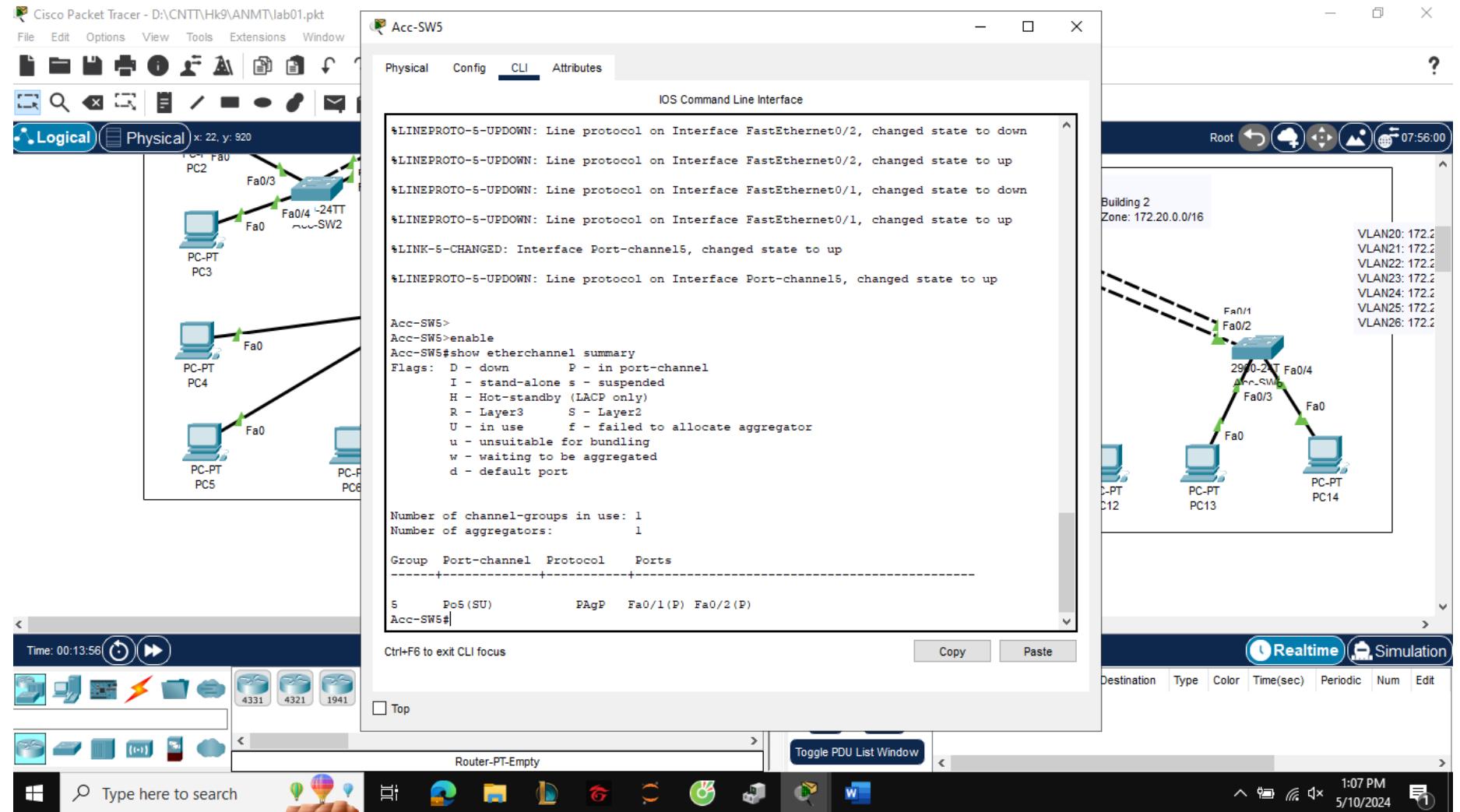


- Acc-SW4, Acc-SW5, Acc-SW6

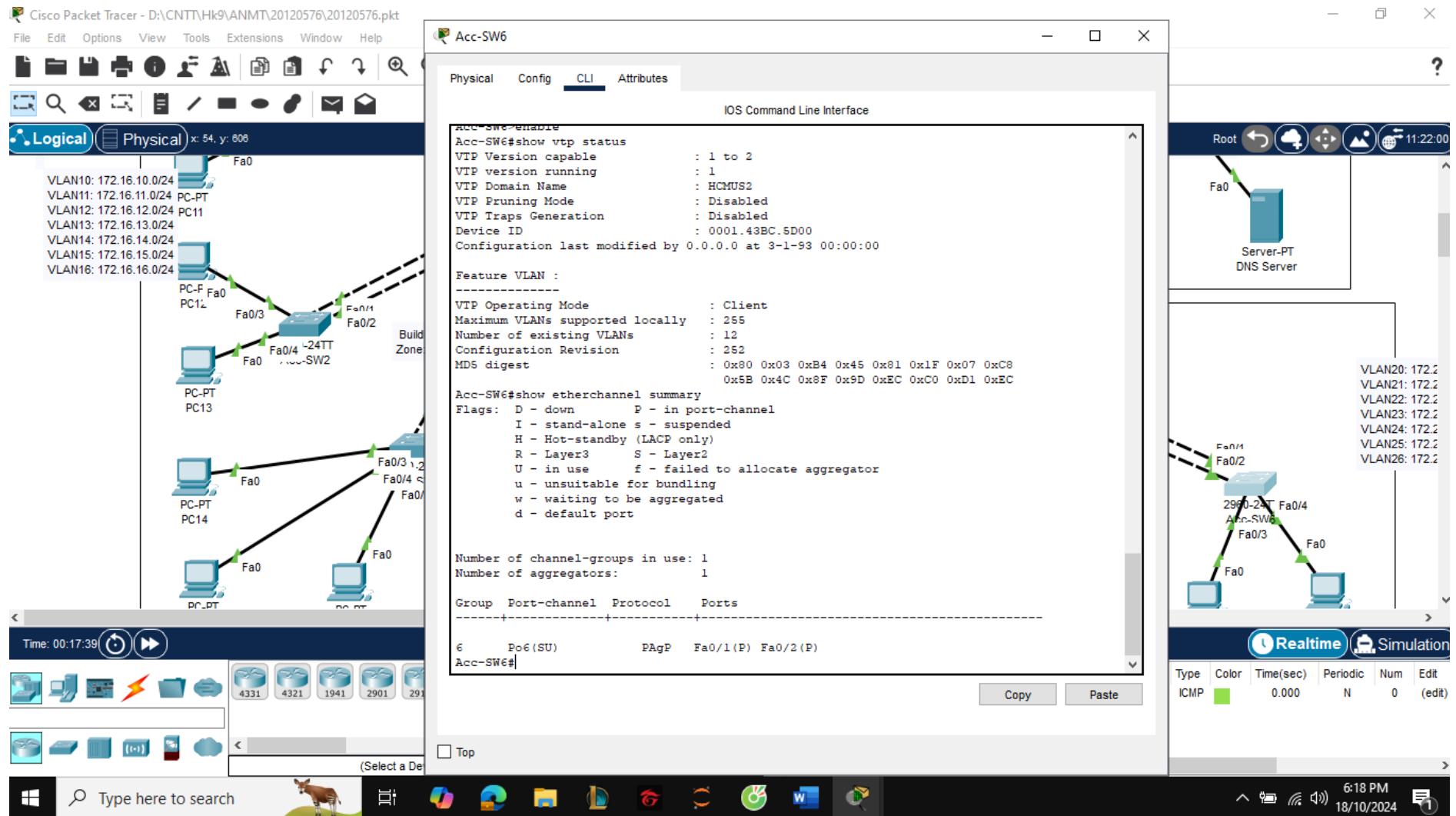
Acc-SW4



Acc-SW5



Acc-SW6



b) Cấu hình đường trunk

- Cấu hình trunk giữa Dist-SW1 với các switch: Acc-SW1, Acc-SW2 và Acc-SW3

Dist-SW1

```
Dist-SW1>
Dist-SW1>enable
Dist-SW1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Dist-SW1(config)#interface port-channel 10
Dist-SW1(config-if)#exit
Dist-SW1(config)#interface port-channel 10
Dist-SW1(config-if)#exit
Dist-SW1(config)#
Dist-SW1(config)#
Dist-SW1(config)#interface port-channel 1
Dist-SW1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
Dist-SW1(config-if)#switchport mode trunk

Dist-SW1(config-if)#exit
Dist-SW1(config)#interface port-channel 2
Dist-SW1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
Dist-SW1(config-if)#switchport mode trunk

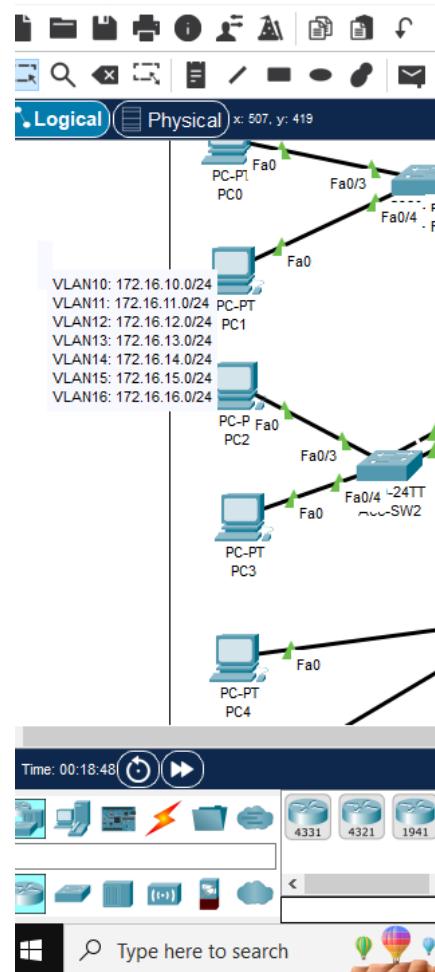
Dist-SW1(config-if)#exit
Dist-SW1(config)#interface port-channel 3
Dist-SW1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
Dist-SW1(config-if)#switchport mode trunk
```

Các switch: Acc-SW1, Acc-SW2 và Acc-SW3. Ta làm tương tự như trên và cấu hình trunk trên channel tương ứng với từng switch.

Kết quả:

Dist-SW1

CISCO PACKET TRACER - D:\CINTI\HKG\ANM1\ADUT.PKT
File Edit Options View Tools Extensions Window



Dist-SW1

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```
# default port

Number of channel-groups in use: 4
Number of aggregators: 4

Group Port-channel Protocol Ports
----+-----+-----+-----+
1   Po1(SU)      PAgP  Fa0/3(P) Fa0/4(P)
2   Po2(SU)      PAgP  Fa0/5(P) Fa0/6(P)
3   Po3(SU)      PAgP  Fa0/7(P) Fa0/8(P)
11  Po11(RU)     PAgP  Fa0/1(P) Fa0/2(P)

Dist-SW1#show interfaces trunk
Port Mode Encapsulation Status Native vlan
Po1 on 802.1q trunking 1
Po2 on 802.1q trunking 1
Po3 on 802.1q trunking 1

Port Vlans allowed on trunk
Po1 1-1005
Po2 1-1005
Po3 1-1005

Port Vlans allowed and active in management domain
Po1 1,10,11,12,13,14,15,16
Po2 1,10,11,12,13,14,15,16
Po3 1,10,11,12,13,14,15,16

Port Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Po1 1,10,11,12,13,14,15,16
Po2 1,10,11,12,13,14,15,16
Po3 1,10,11,12,13,14,15,16

Dist-SW1#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus Copy Paste

Top

Router-PT-Empty Toggle PDU List Window

Realtime Simulation

Destination Type Color Time(sec) Periodic Num Edit

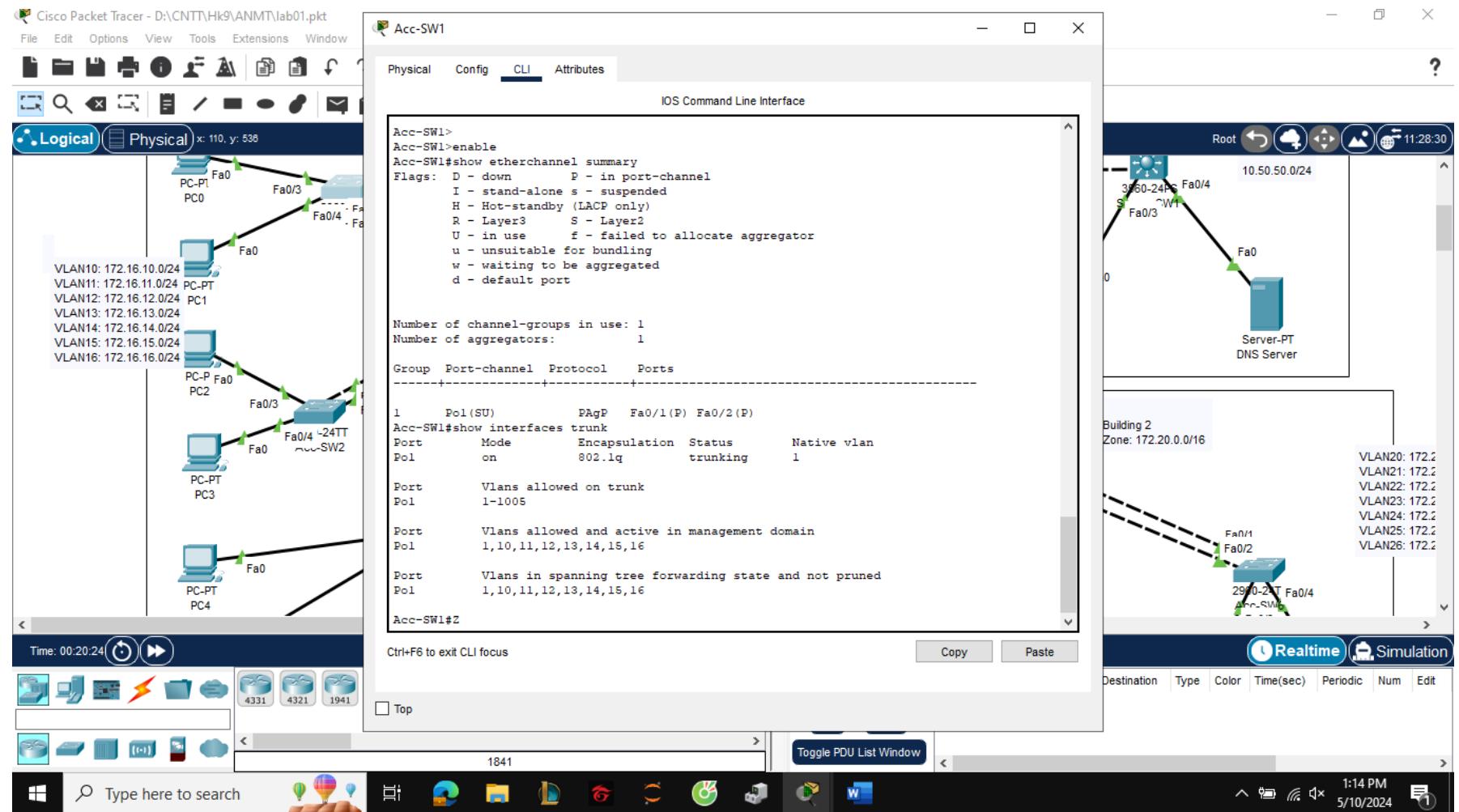
Time: 00:18:48 Root 10:35:00

VLAN20: 172.22.22.22 VLAN21: 172.22.22.23 VLAN22: 172.22.22.24 VLAN23: 172.22.22.25 VLAN24: 172.22.22.26 VLAN25: 172.22.22.27 VLAN26: 172.22.22.28

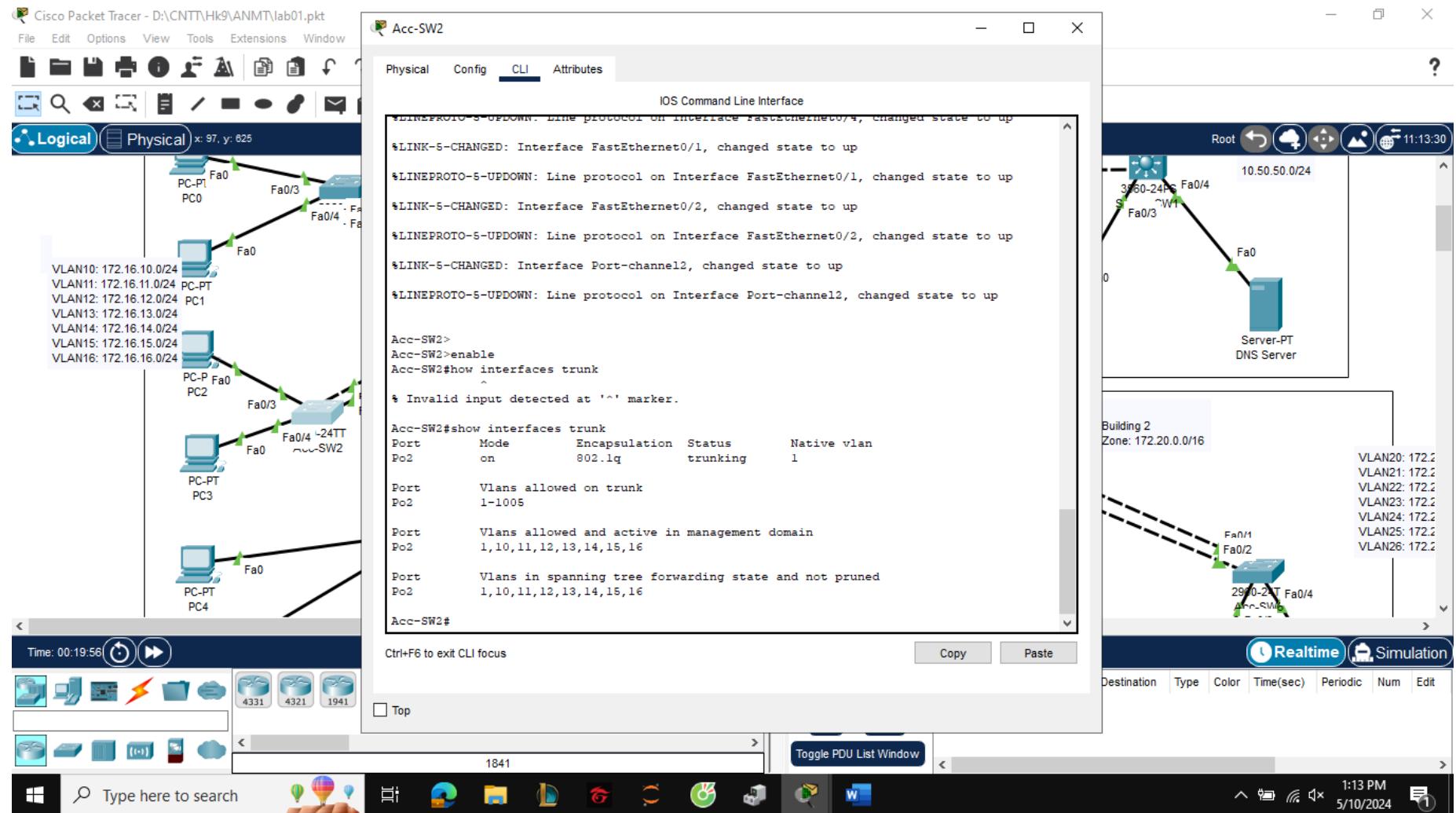
Building 2 Zone: 172.20.0.0/16

1:12 PM 5/10/2024

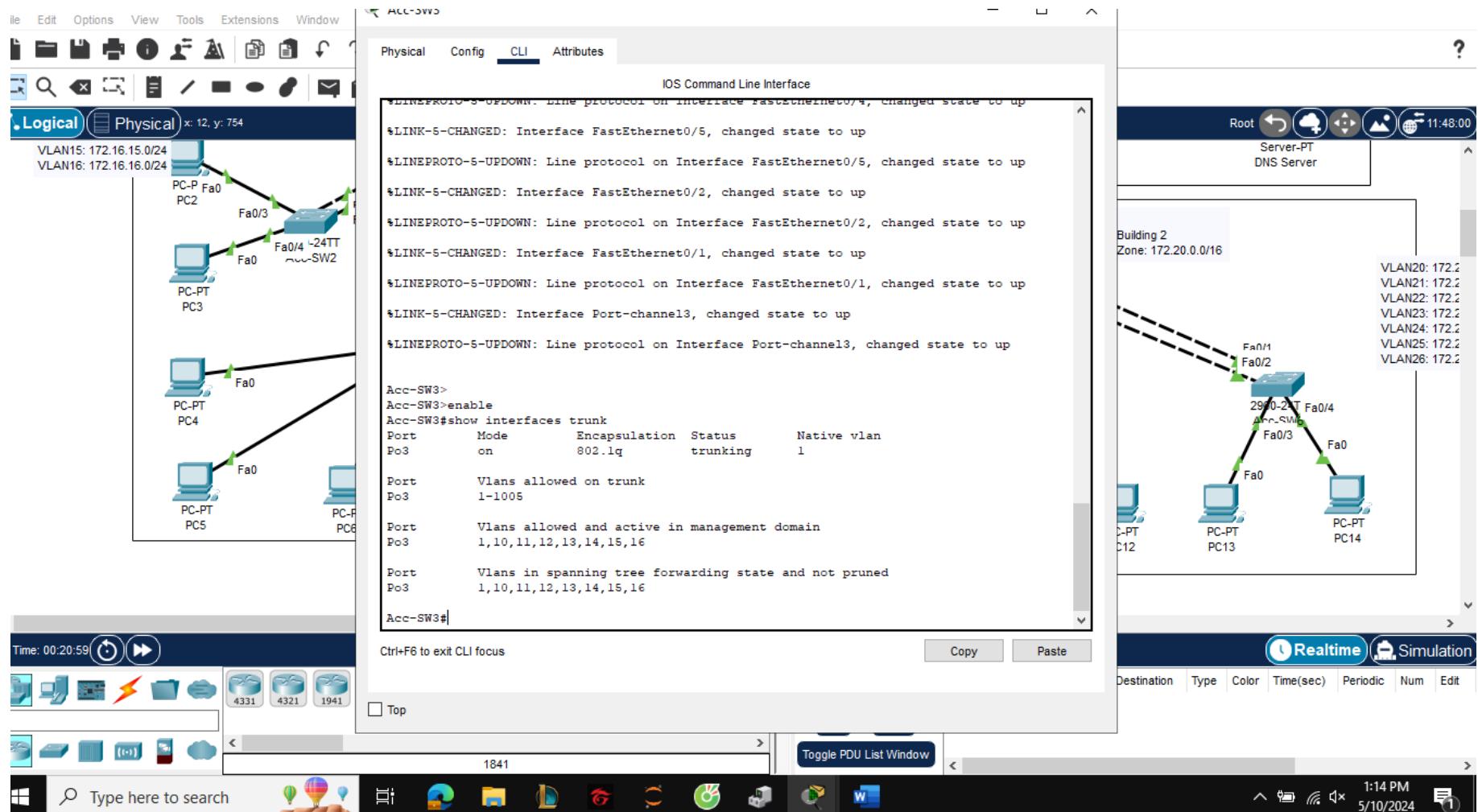
Acc-SW1



Acc-SW2



Acc-SW3



(ii) Cấu hình trunk giữa Dist-SW2 với các switch: Acc-SW4, Acc-SW5 và Acc-SW6

Cấu hình trunk trên Dist-SW2:

```

Dist-SW2>enable
Dist-SW2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Dist-SW2(config)#interface port-channel 4
Dist-SW2(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
Dist-SW2(config-if)#switchport mode trunk

Dist-SW2(config-if)#exit
^
* Invalid input detected at '^' marker.

Dist-SW2(config)#interface port-channel 5
Dist-SW2(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
Dist-SW2(config-if)#switchport mode trunk

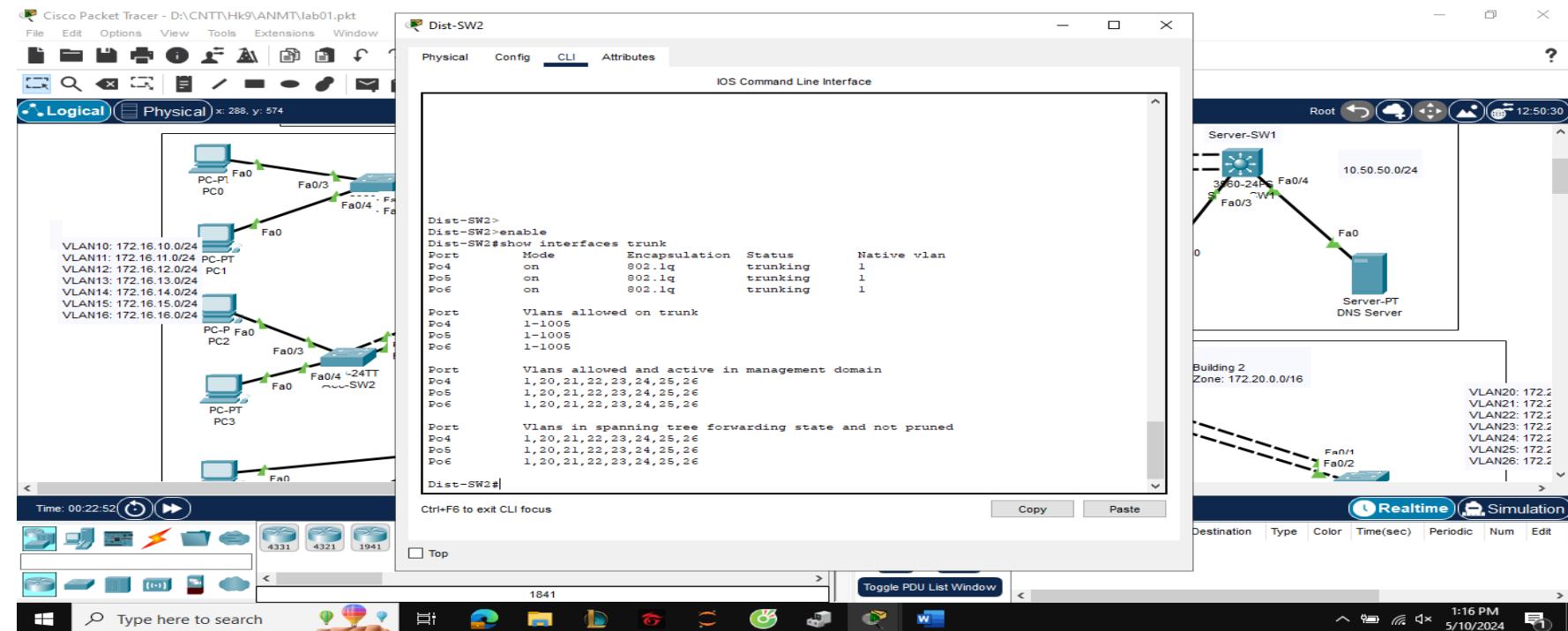
Dist-SW2(config-if)#exit
Dist-SW2(config)#interface port-channel 6
Dist-SW2(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
Dist-SW2(config-if)#switchport mode trunk

```

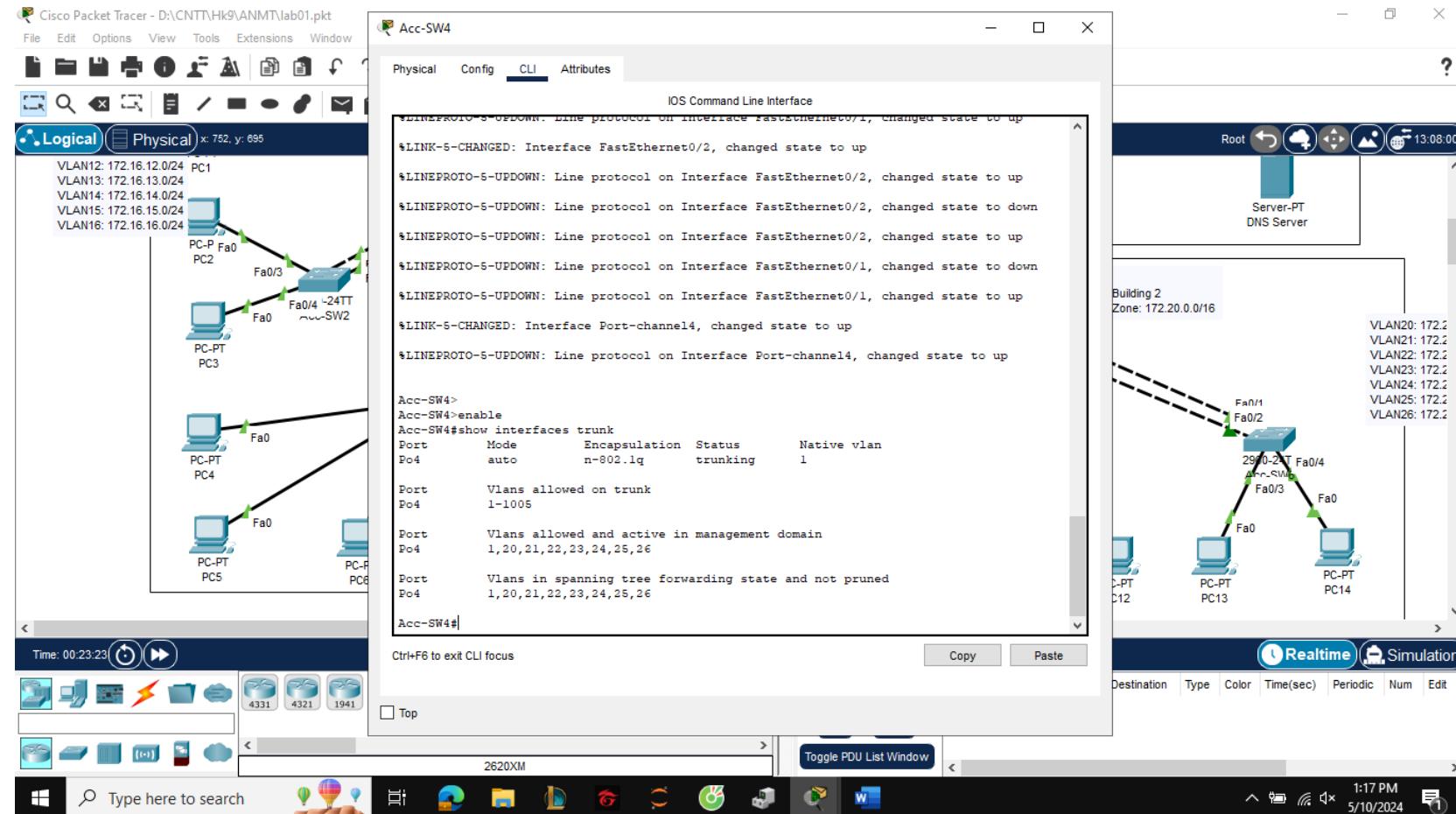
Cấu hình trunk trên các switch: Acc-SW4, Acc-SW5 và Acc-SW6 . Làm tương tự như với Dist-SW2 và cấu hình trunk trên channel tương ứng với từng switch

Kết quả:

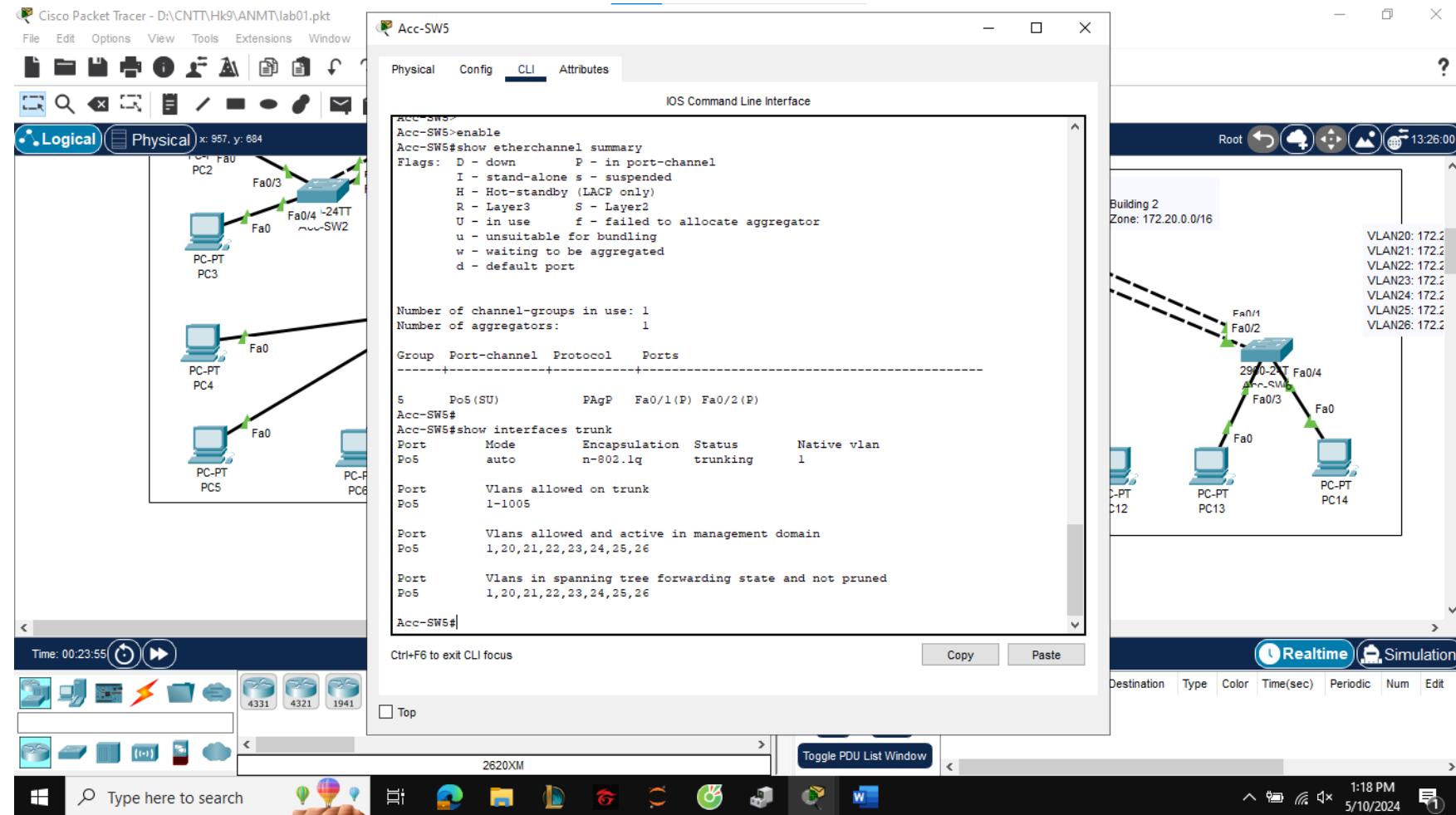
Dist-SW2:



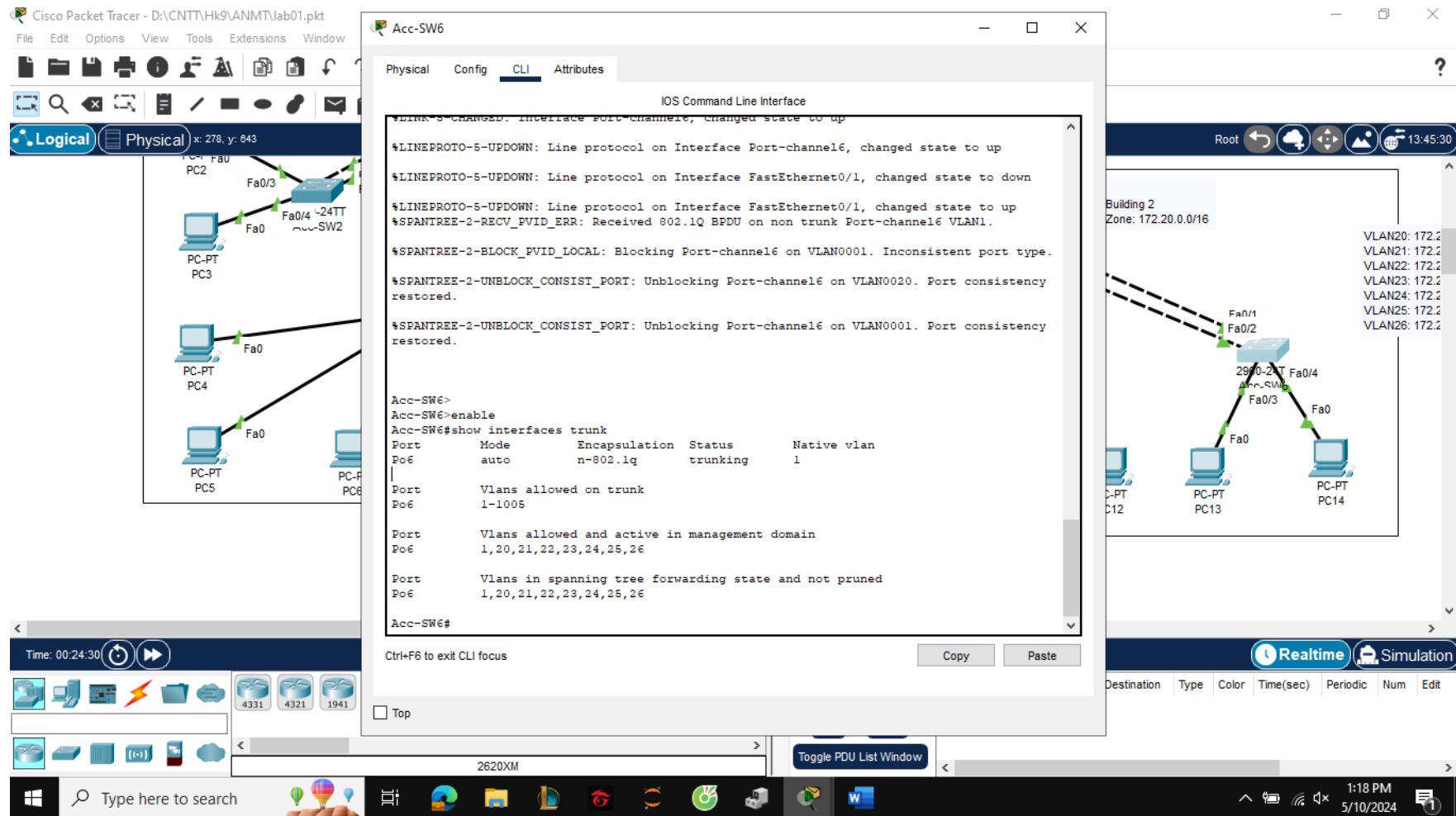
Acc-SW4



Acc-SW5:



Acc-SW6



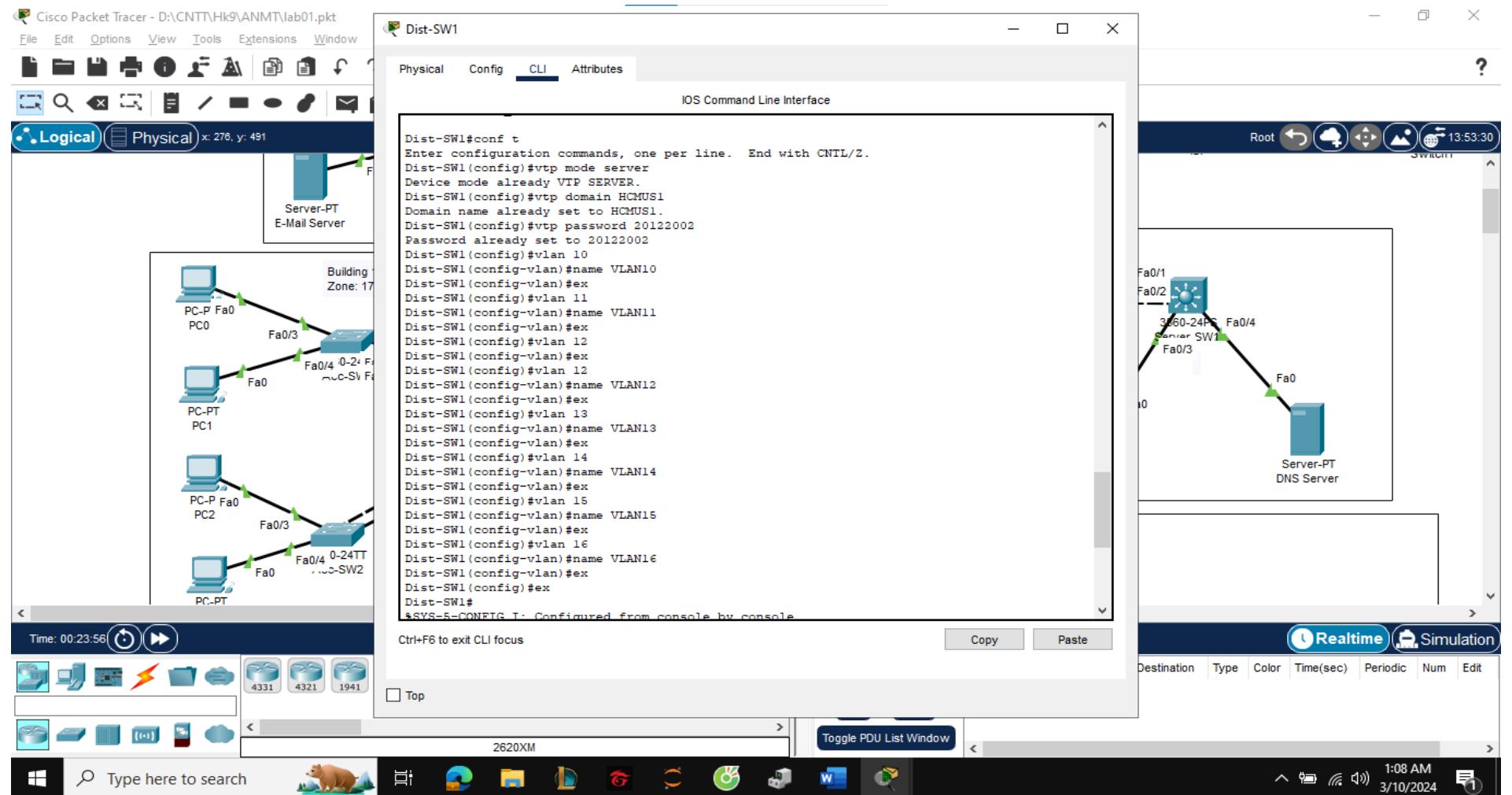
c) Cấu hình VLAN (VTP)

(i) Building 1 (Dist-SW1, Acc-SW1, Acc-SW2, Acc-SW3)

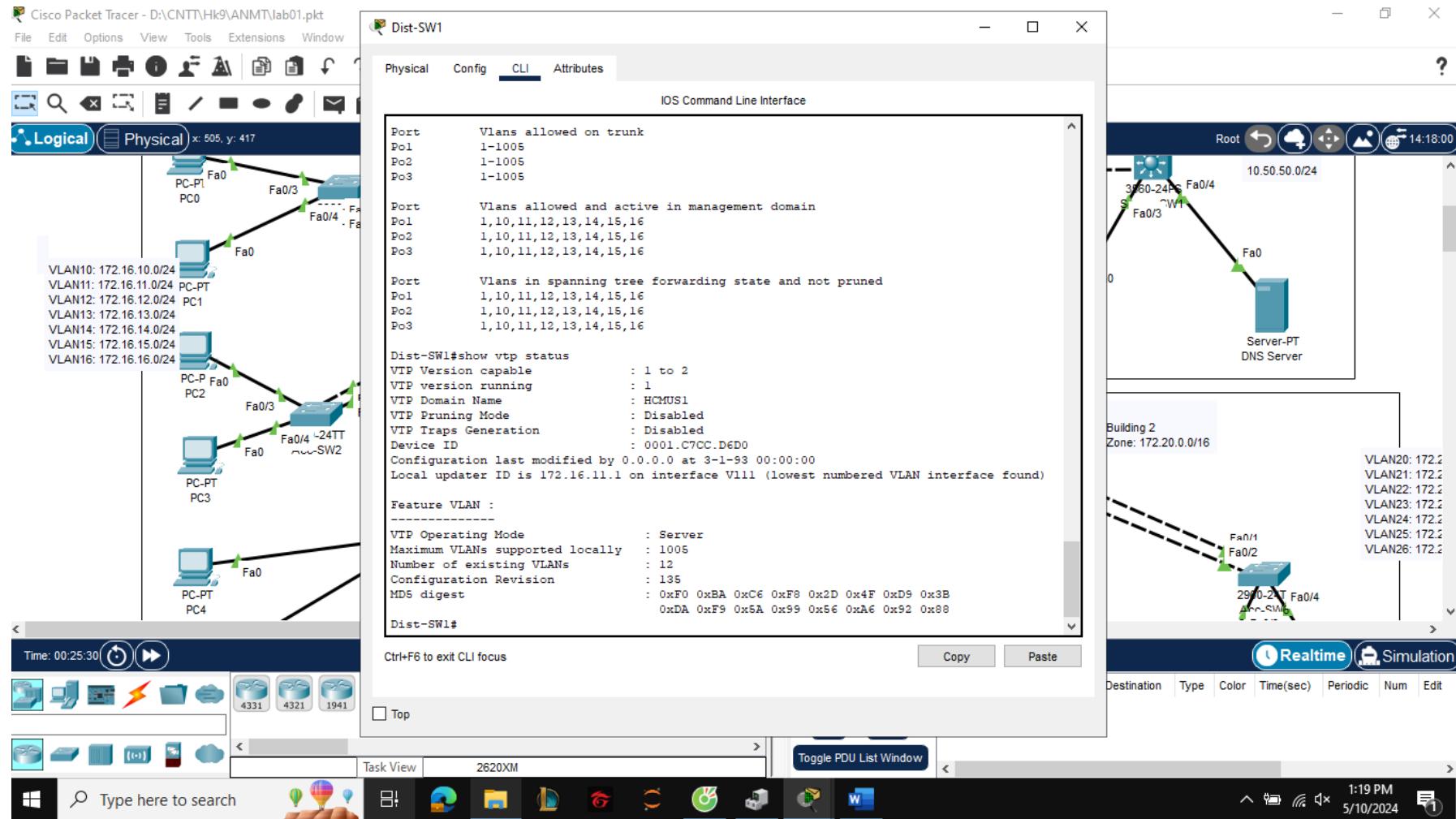
- VTP domain: **HCMUS1**
- VTP Server: Dist-SW1
- VTP client: Acc-SW1, Acc-SW2, Acc-SW3

- Các VLAN: VLAN 10, VLAN 11, VLAN 12, VLAN 13, VLAN 14, VLAN 15, VLAN 16 (Tên các VLAN các em tự đặt)

- Dist-SW1



Kết quả:



- Acc-SW1, Acc-SW2, Acc-SW3

Thực hiện 3 lệnh dưới đây:

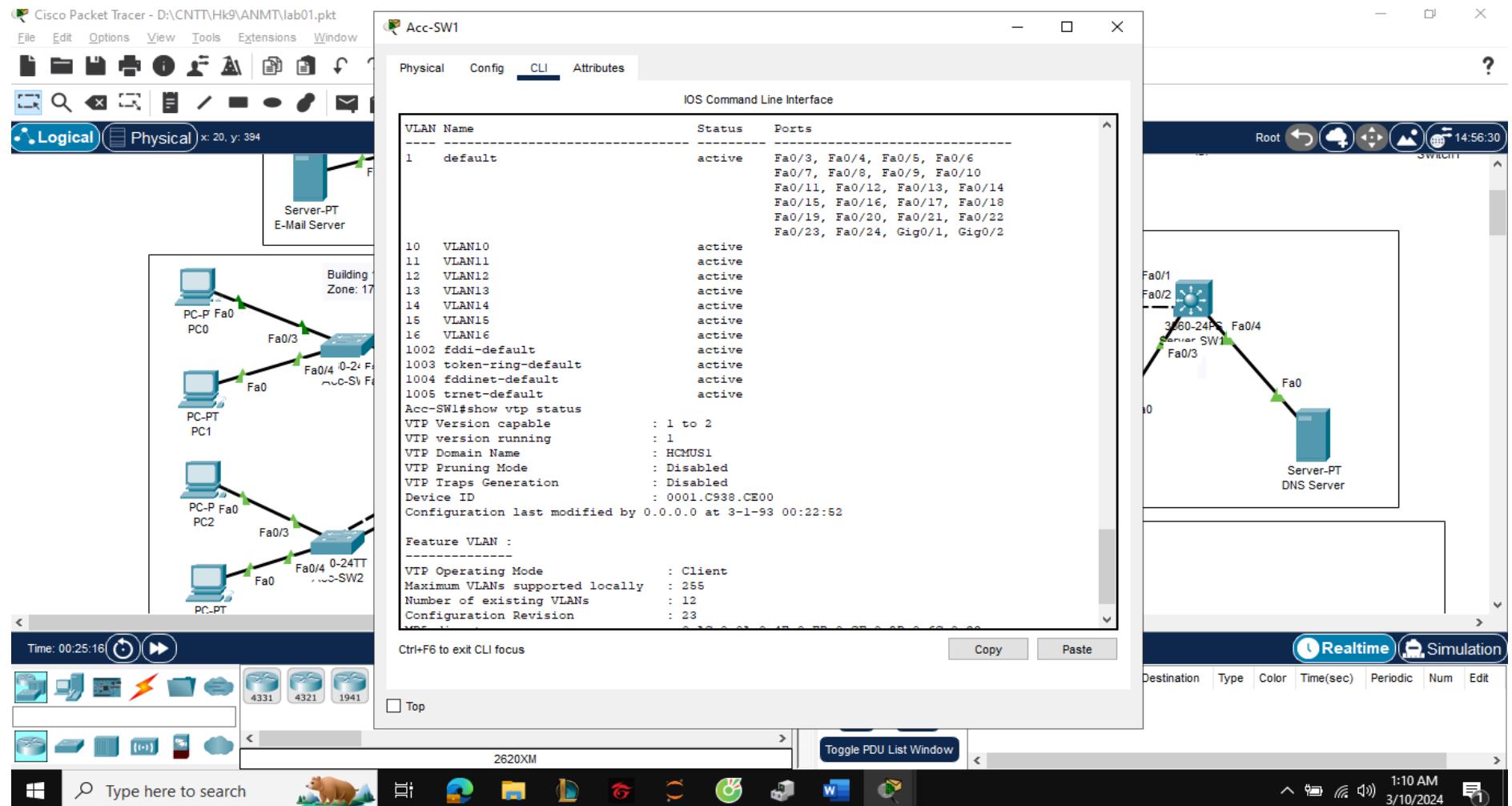
vtp mode client

vtp domain HCMUS1

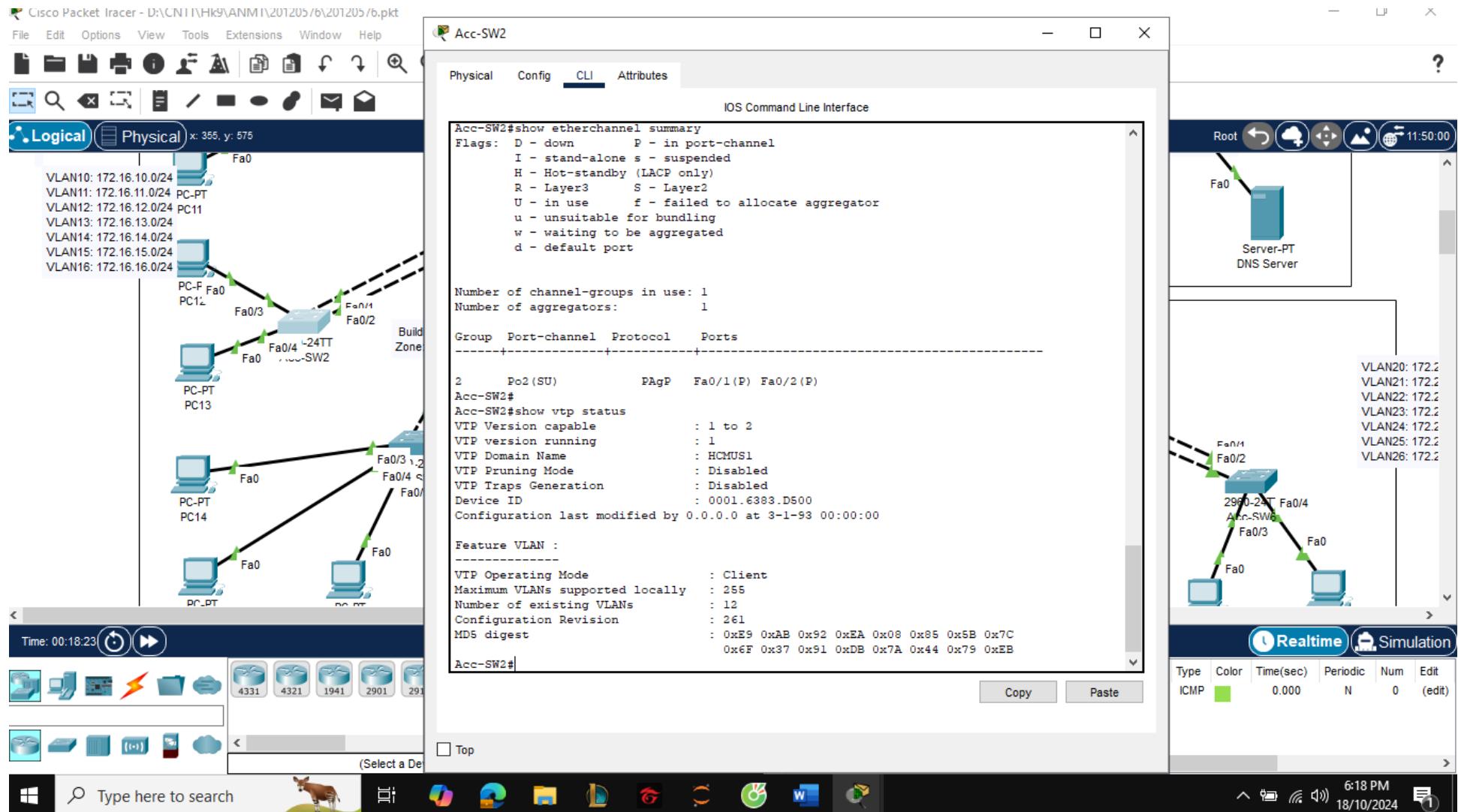
vtp password 20122002

Kết quả:

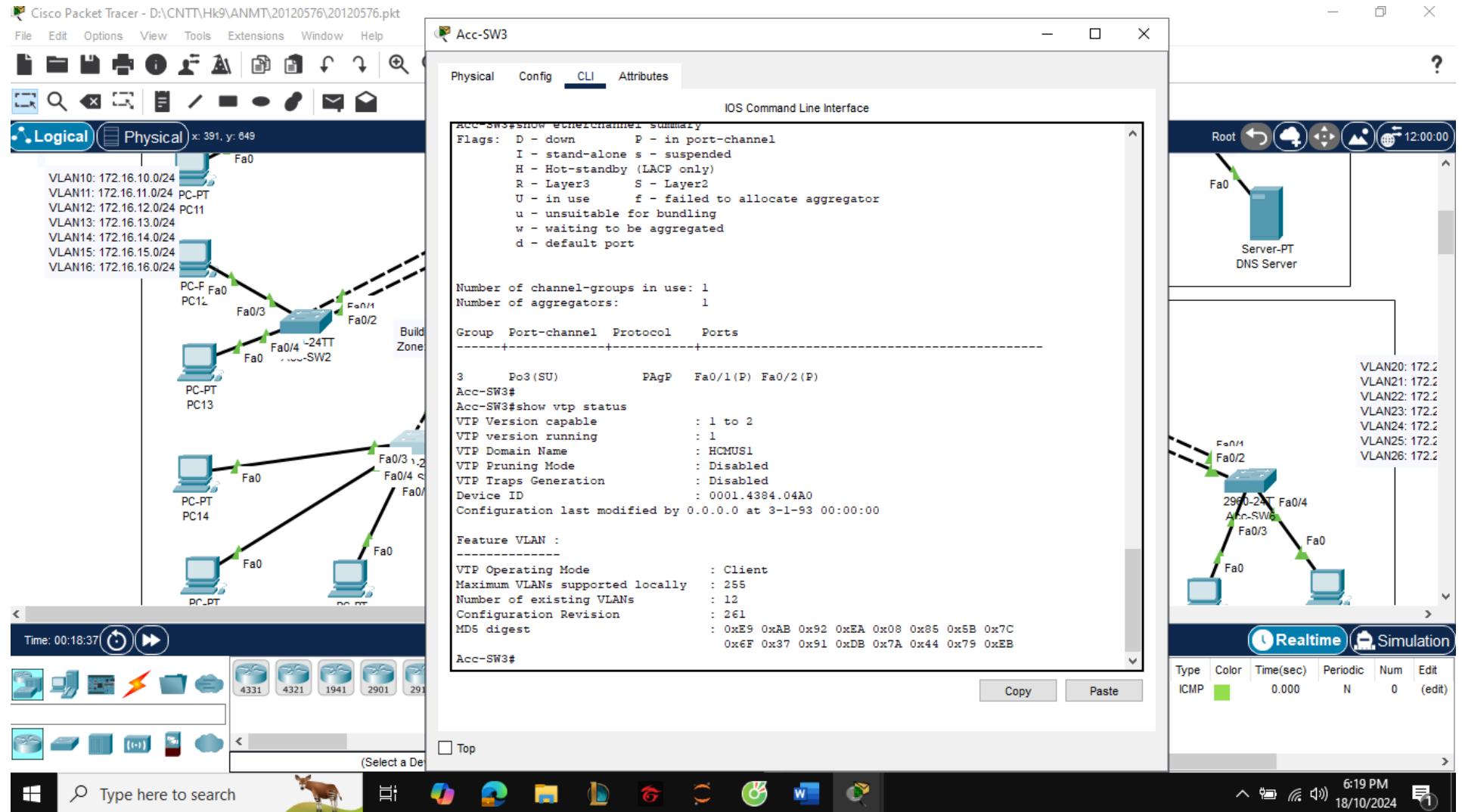
Acc-SW1



Acc-SW2



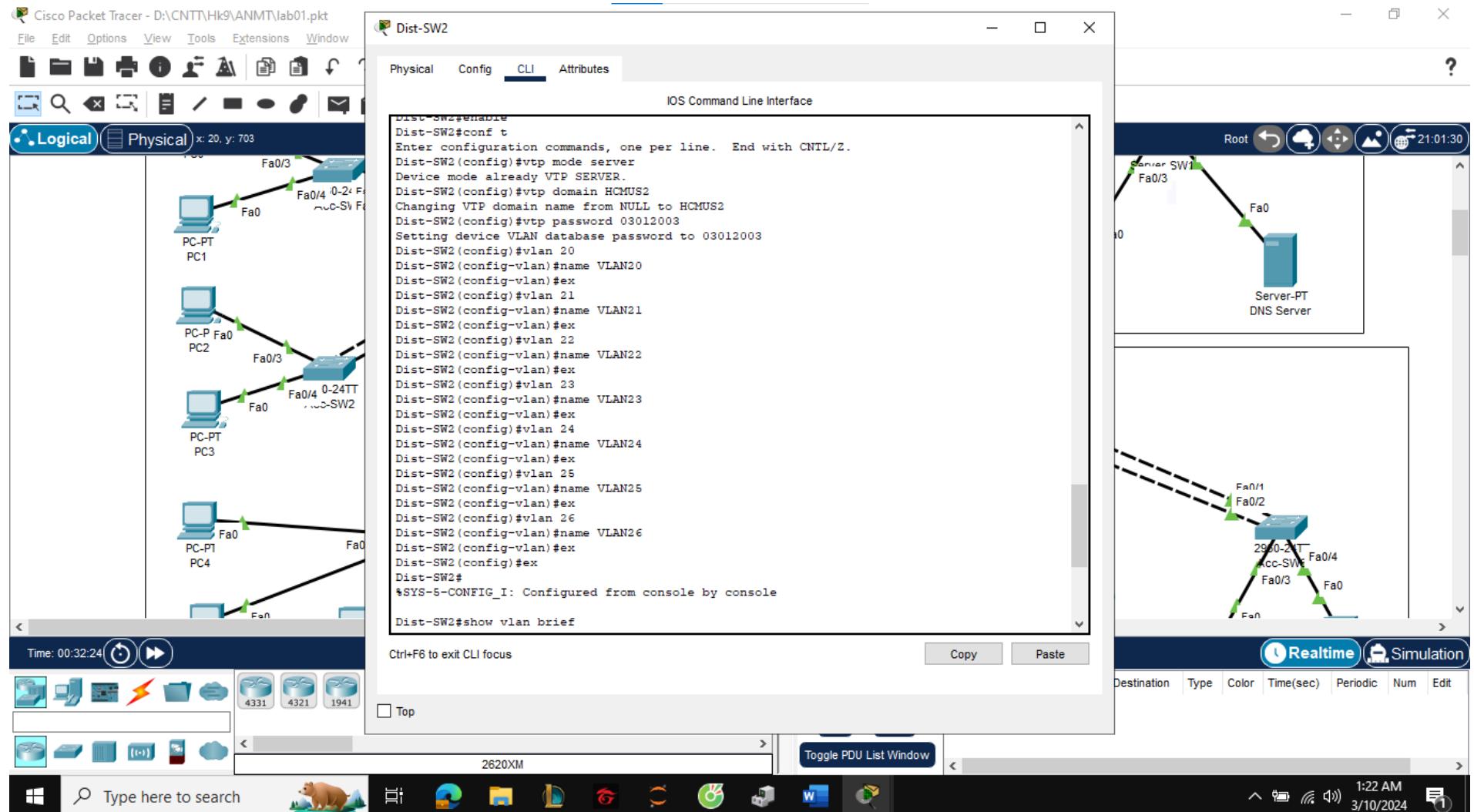
Acc-SW3



(ii) Building 2 (Dist-SW2, Acc-SW4, Acc-SW5, Acc-SW6)

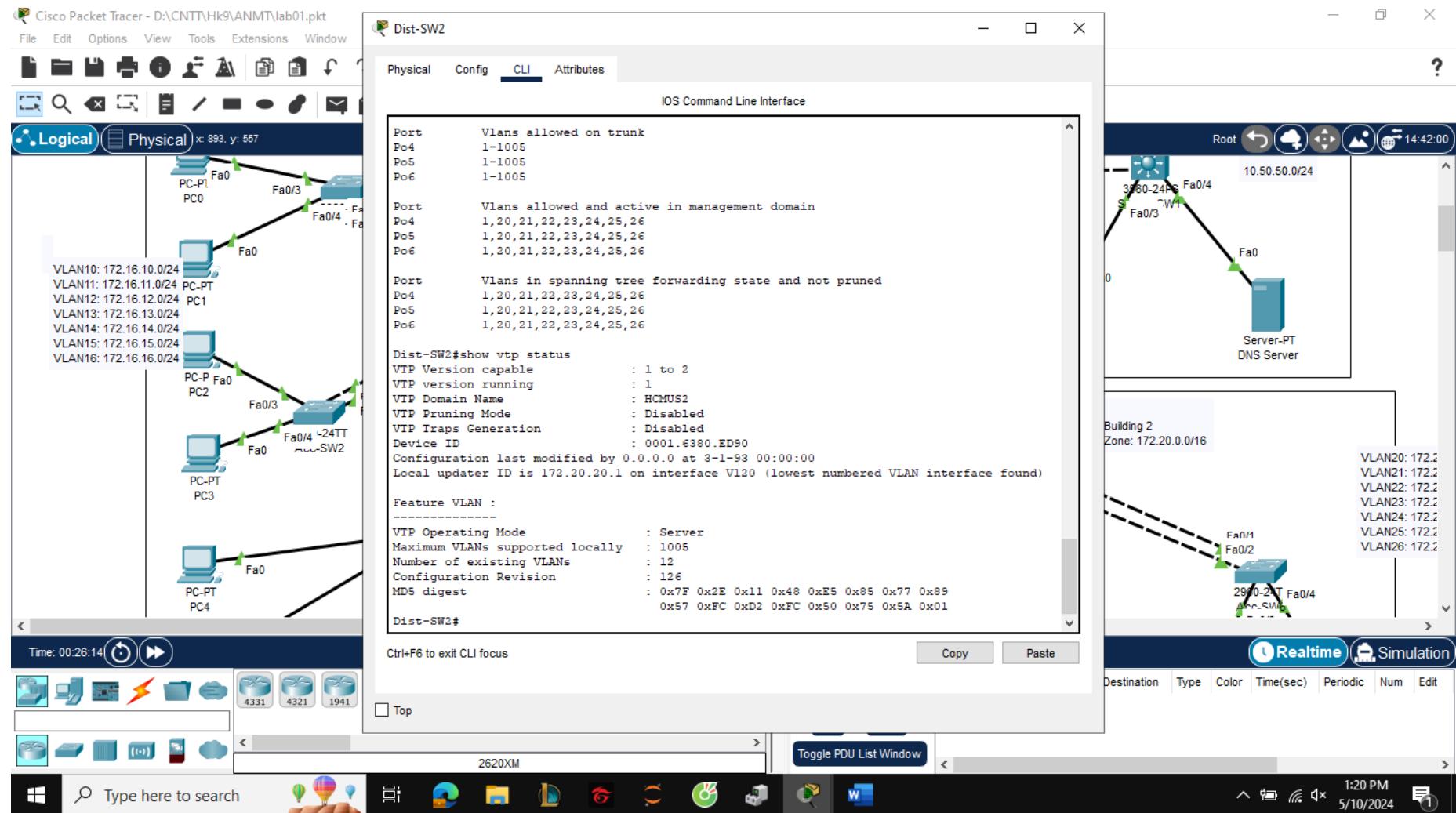
- VTP domain: **HCMUS2**
- VTP Server: Dist-SW2
- VTP client: Acc-SW4, Acc-SW5, Acc-SW6
- Các VLAN: VLAN 20, VLAN 21, VLAN 22, VLAN 23, VLAN 24, VLAN 25, VLAN 26 (Tên các VLAN các em tự đặt)

- Dist-SW2



Kết quả:

Dist-SW2



- Acc-SW4, Acc-SW5, Acc-SW6

Thực hiện 3 lệnh dưới đây:

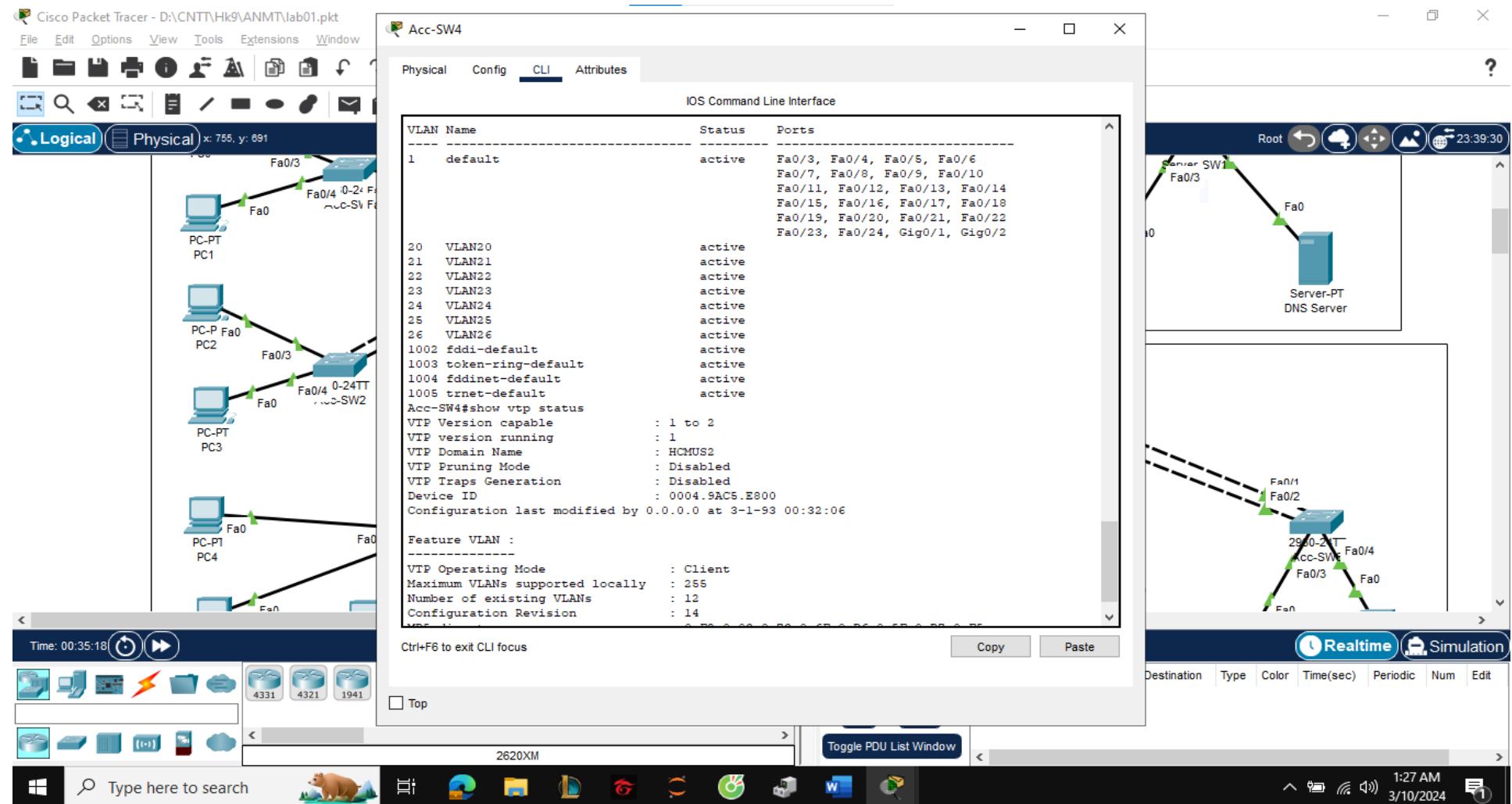
vtp mode client

vtp domain HCMUS2

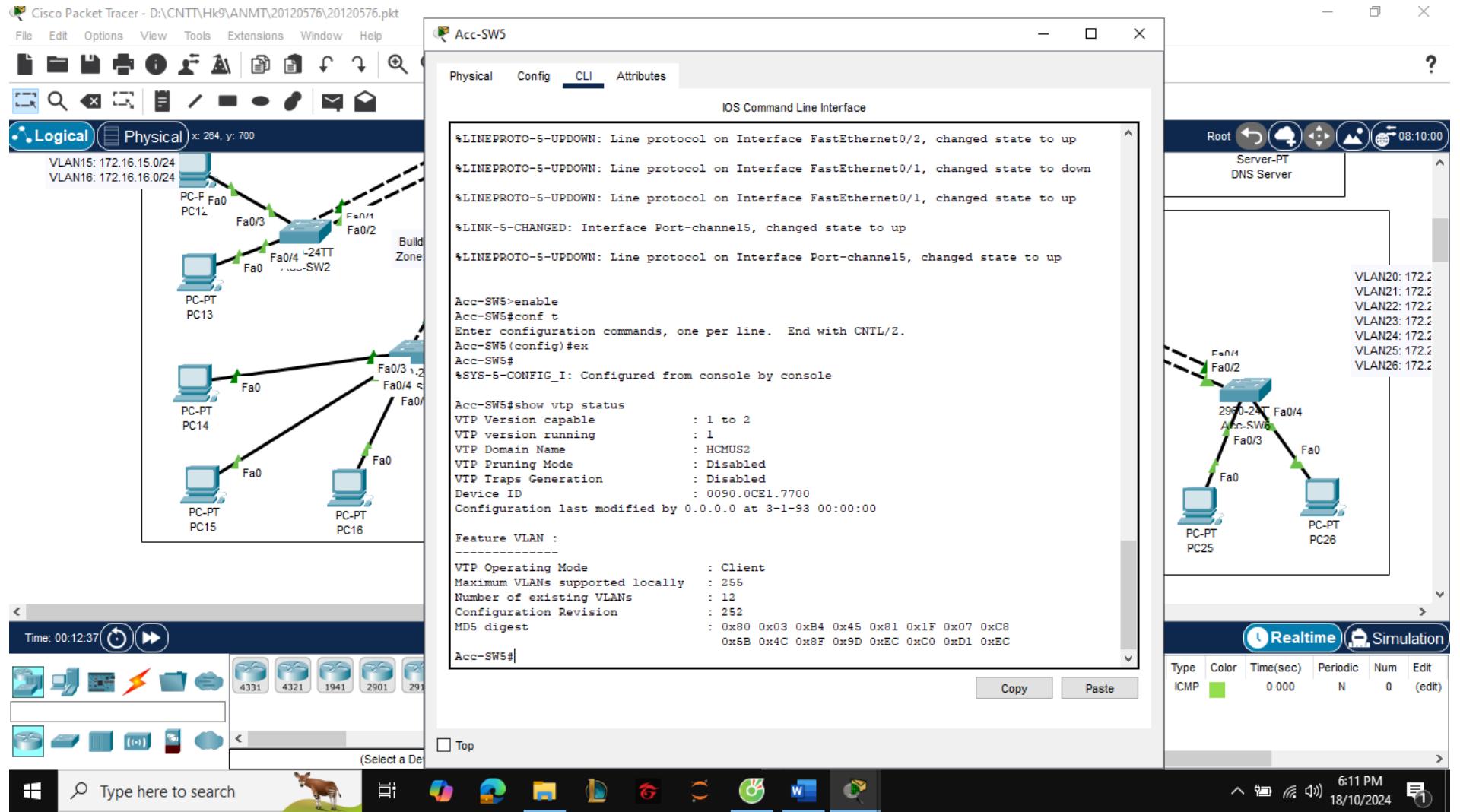
vtp password 03012003

Kết quả:

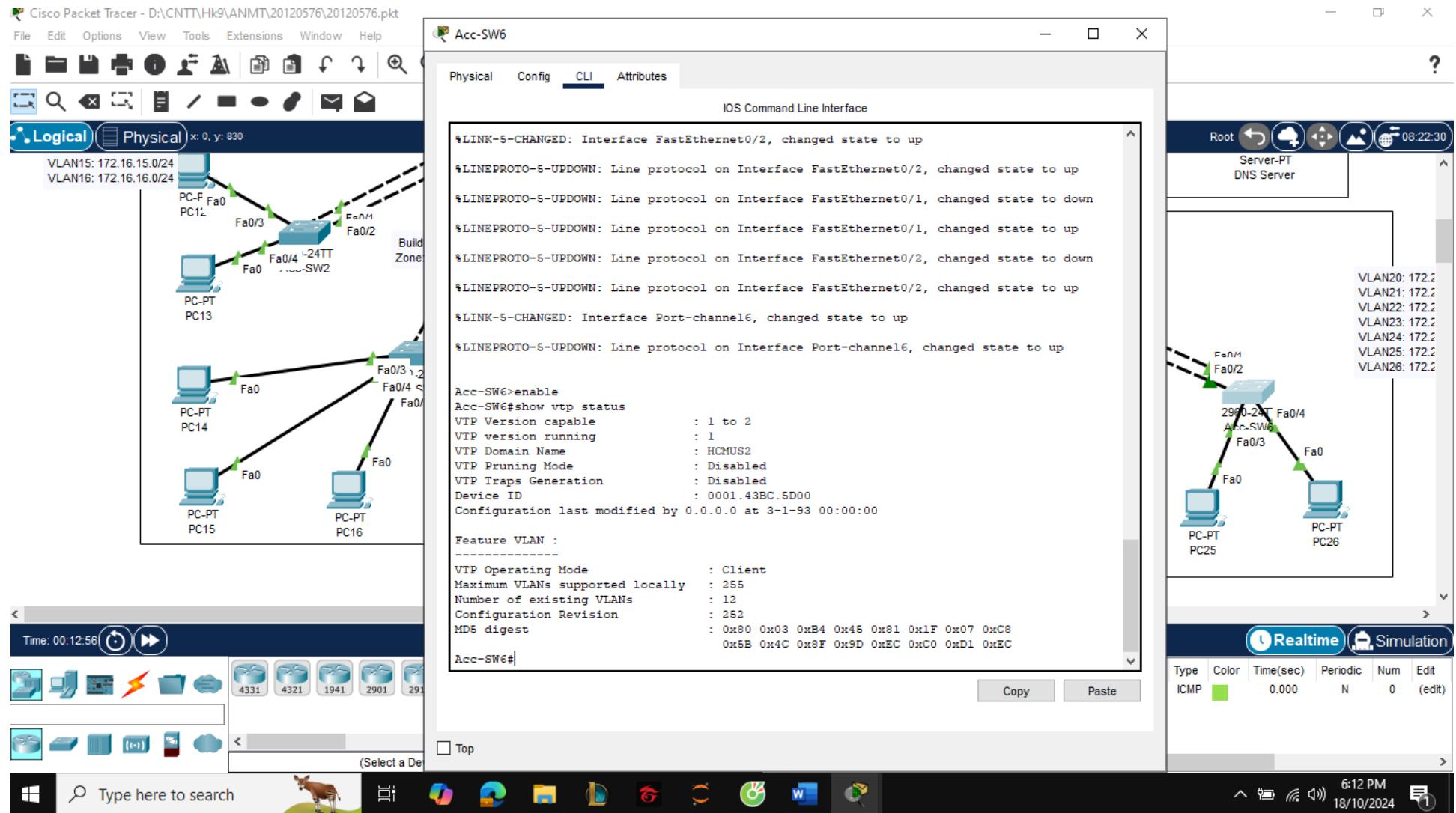
Acc-SW4



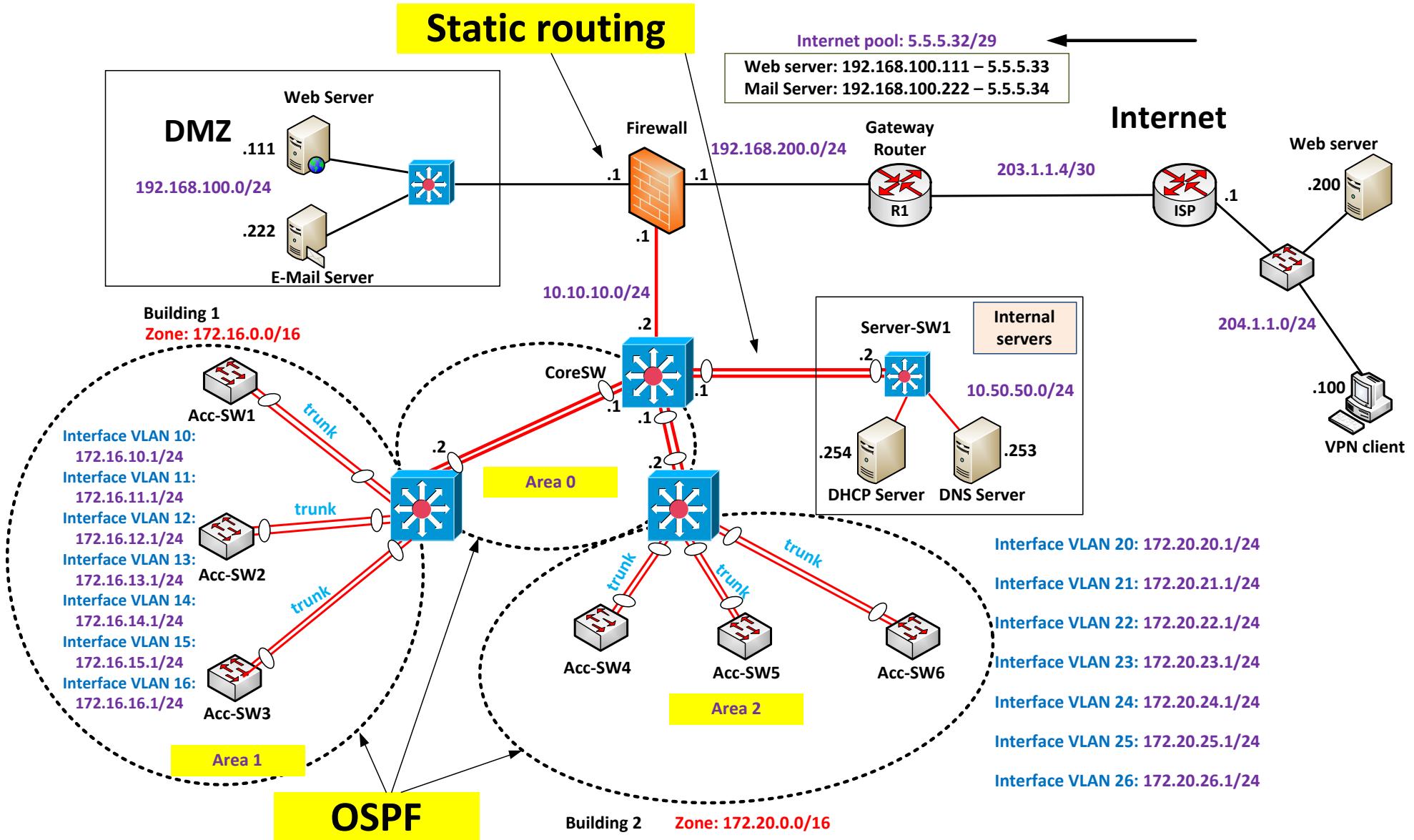
Acc-SW5



Acc-SW6



3) (2 điểm) Cấu hình định tuyến cho hệ thống mạng nội bộ

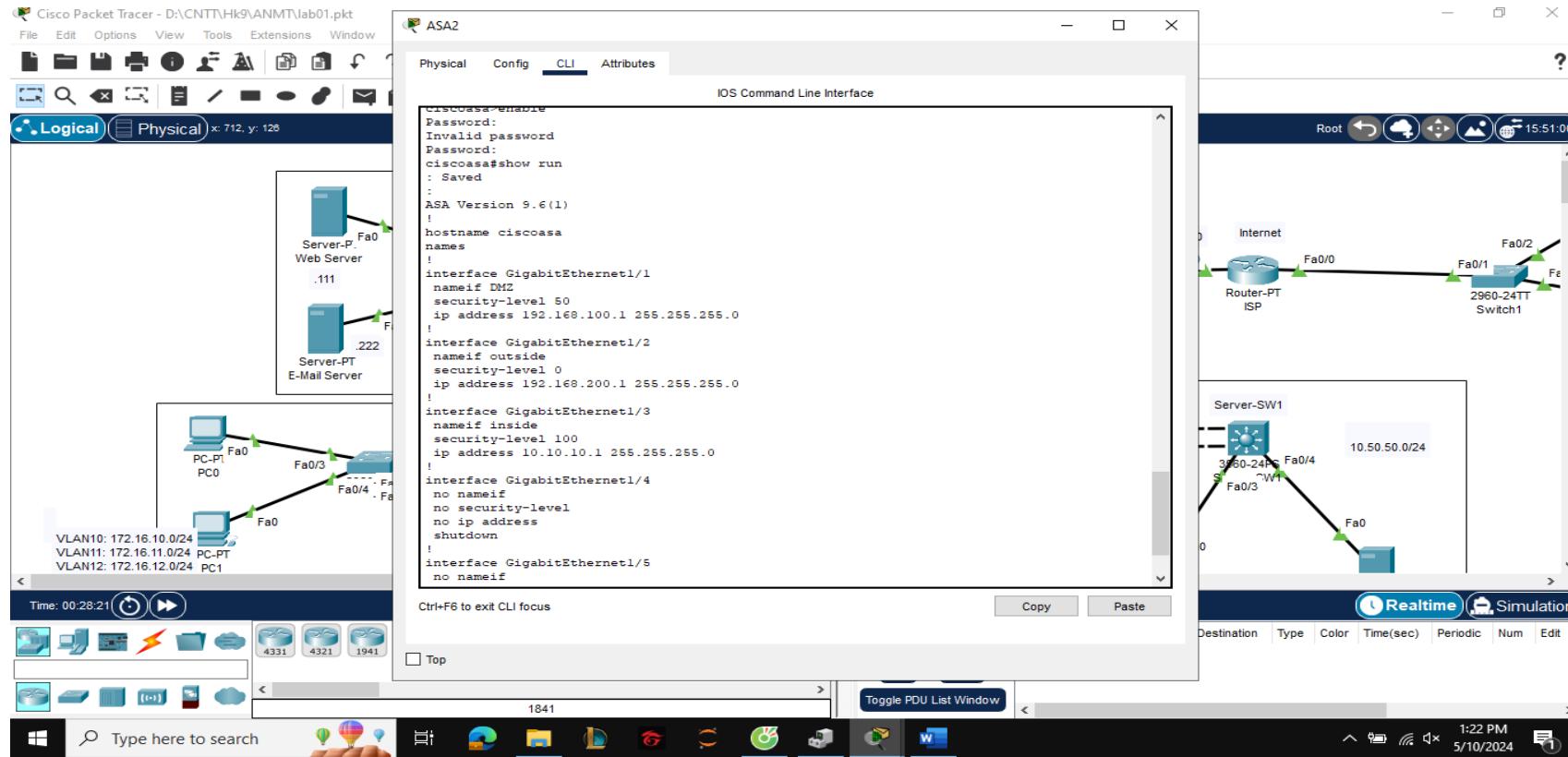


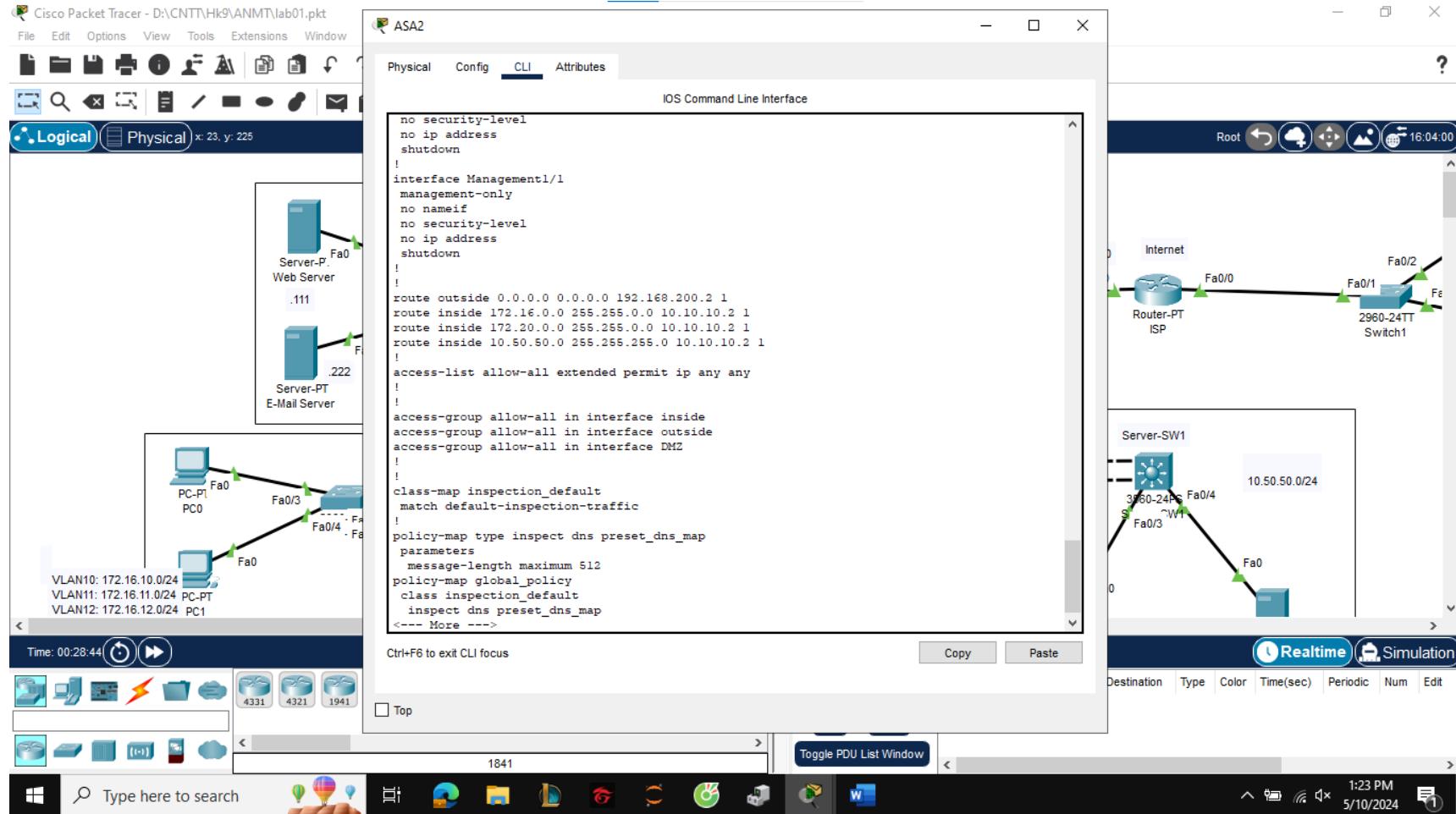
(i) Cấu hình định tuyến trên Firewall (cấu hình cho phép tất cả các traffic đi qua Firewall)

Các bước thực hiện như hình bên dưới:

```
ciscoasa#conf t
ciscoasa(config)#int Gig1/1
ciscoasa(config-if)#nameif DMZ
INFO: Security level for "DMZ" set to 0 by default.
ciscoasa(config-if)#security-level 80
ciscoasa(config-if)#ip address 192.168.100.1 255.255.255.0
ciscoasa(config-if)#exit
ciscoasa(config)#int Gig1/3
ciscoasa(config-if)#nameif inside
INFO: Security level for "inside" set to 100 by default.
ciscoasa(config-if)#security-level 100
ciscoasa(config-if)#ip address 10.10.10.1 255.255.255.0
ciscoasa(config-if)#exit
ciscoasa(config)#int Gig1/2
ciscoasa(config-if)#nameif outside
INFO: Security level for "outside" set to 0 by default.
ciscoasa(config-if)#security-level 0
ciscoasa(config-if)#ip address 192.168.200.1 255.255.255.0
ciscoasa(config-if)#exit
ciscoasa(config)#route outside 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.200.2
ciscoasa(config)#route inside 172.16.0.0 255.255.0.0 10.10.10.2
ciscoasa(config)#route inside 172.20.0.0 255.255.0.0 10.10.10.2
ciscoasa(config)#route inside 10.50.50.0 255.255.255.0 10.10.10.2
ciscoasa(config)#access-list allow-all permit ip any any
ciscoasa(config)#access-group allow-all in interface inside
ciscoasa(config)#access-group allow-all in interface outside
ciscoasa(config)#access-group allow-all in interface dmz
ciscoasa(config)#access-group allow-all in interface DMZ
ciscoasa(config)#exit
```

Kết quả:



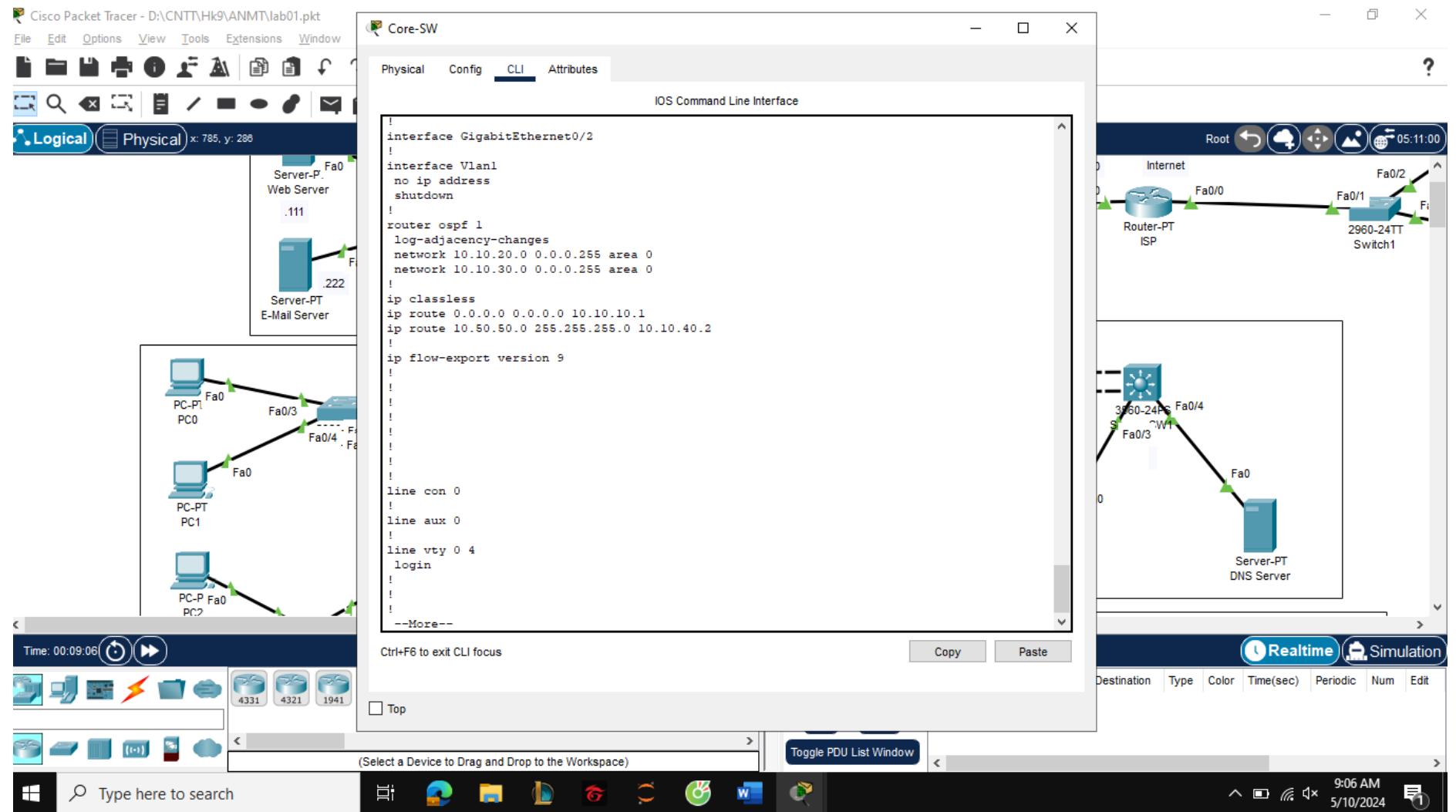


(ii) Cấu hình định tuyến trên Core-SW, Dist-SW1, Dist-SW2, Server-SW1 Router Gateway R1

- **Core-SW**

Thực hiện định tuyến OSPF và định tuyến tĩnh trên Core-SW

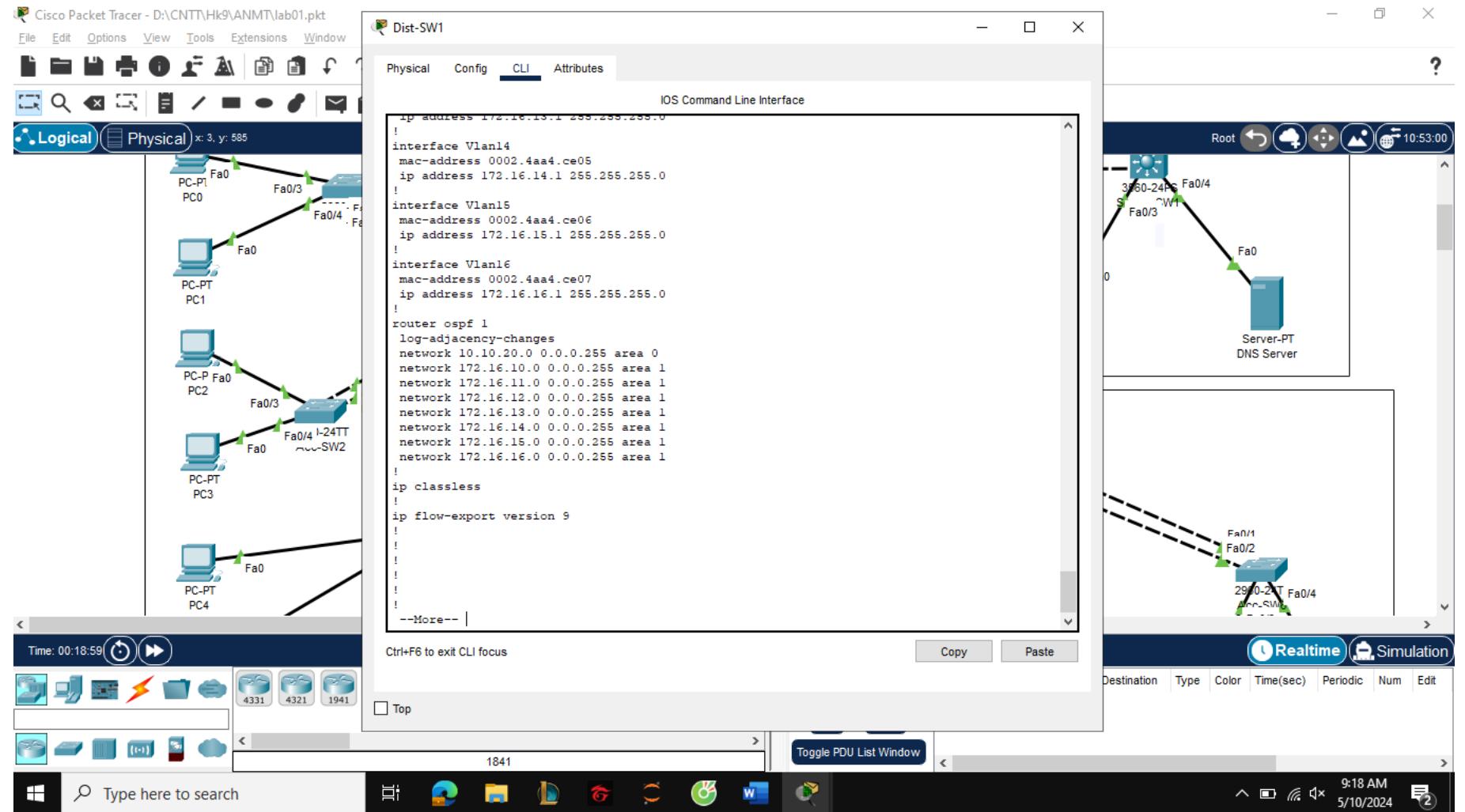
Kết quả:



• Dist-SW1

Ta thực hiện cấu hình OSPF trên Dist-SW1

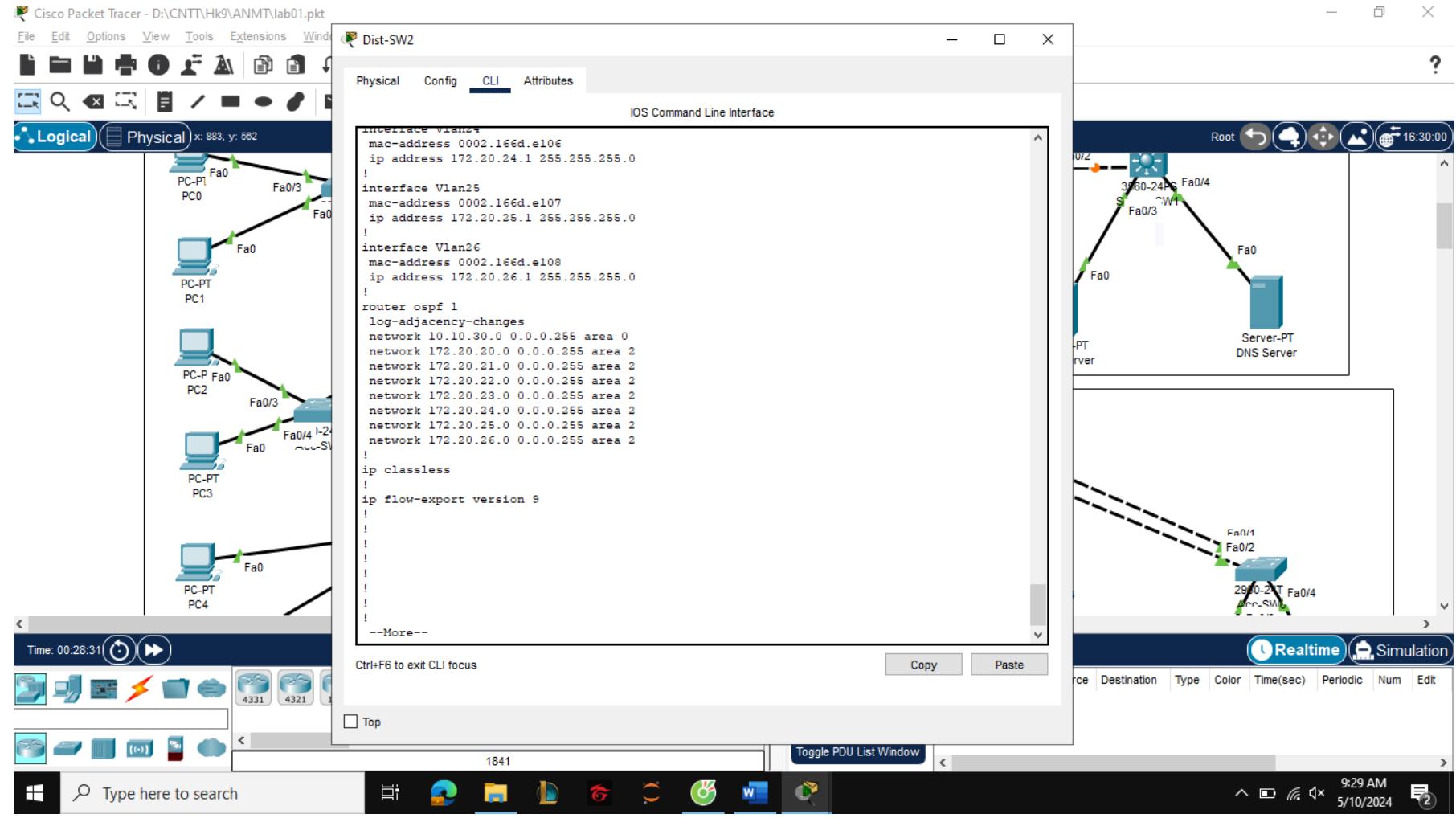
Kết quả:



- **Dist-SW2**

Ta thực hiện cấu hình OSPF trên Dist-SW2

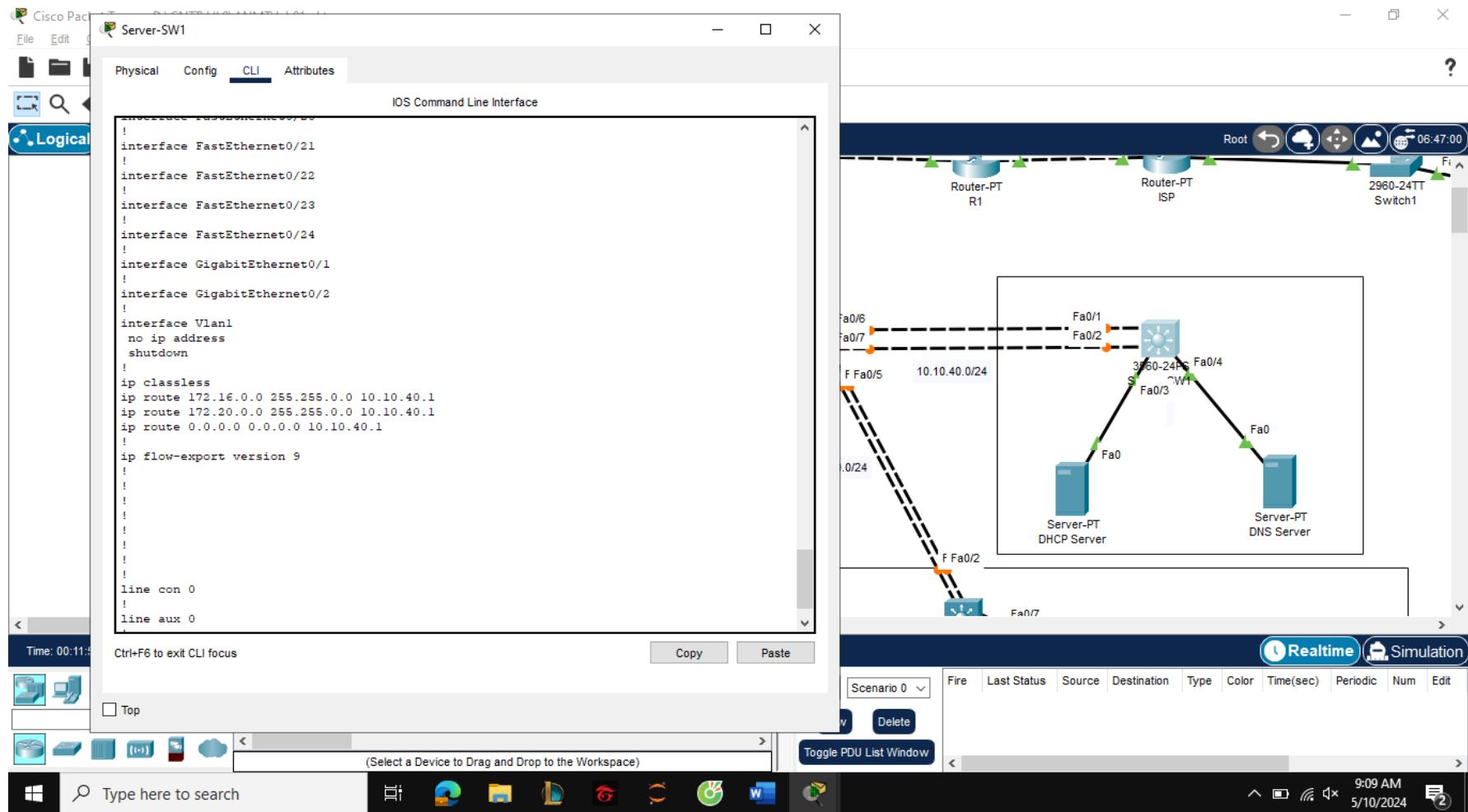
Kết quả:



- **Server-SW1**

Thực hiện định tuyến tĩnh trên Server-SW1

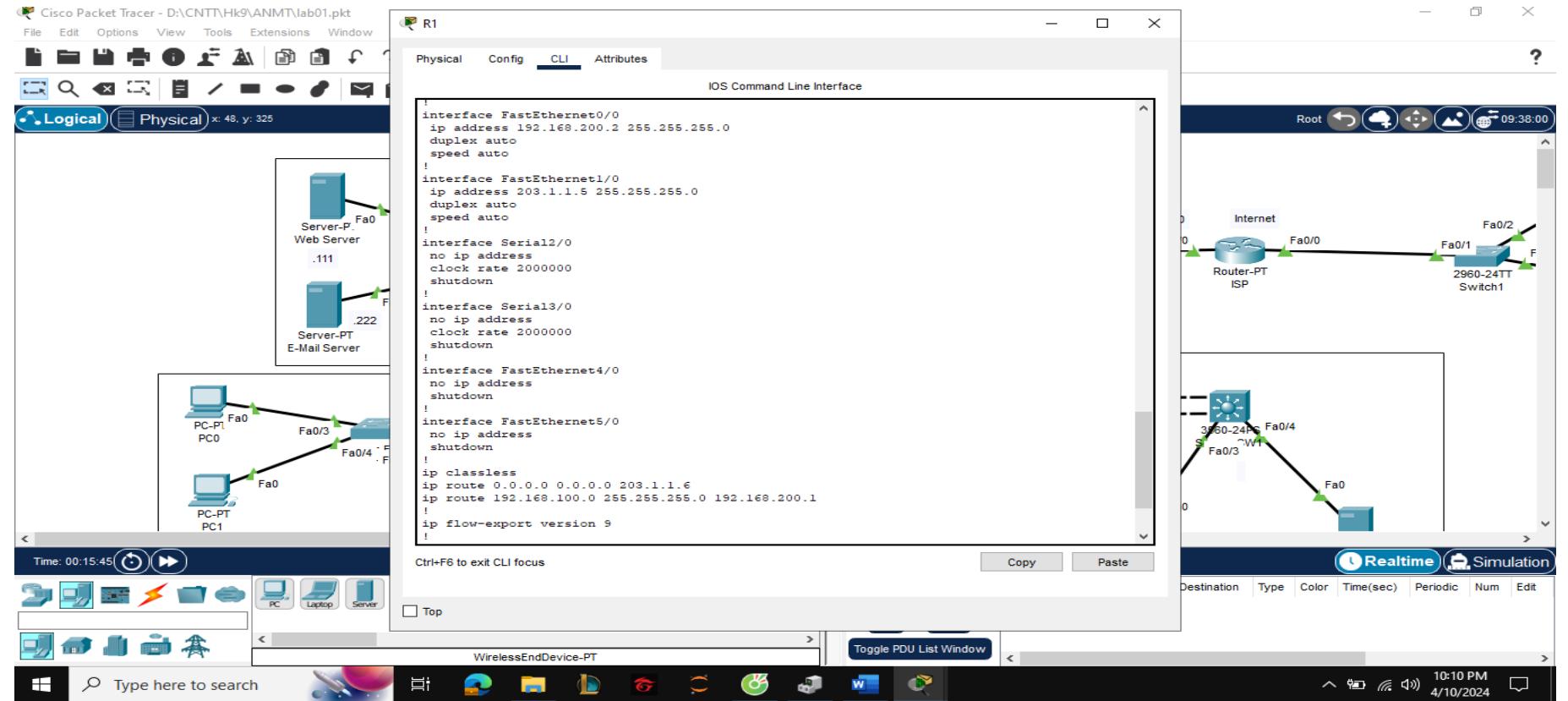
Kết quả:



- Router Gateway R1

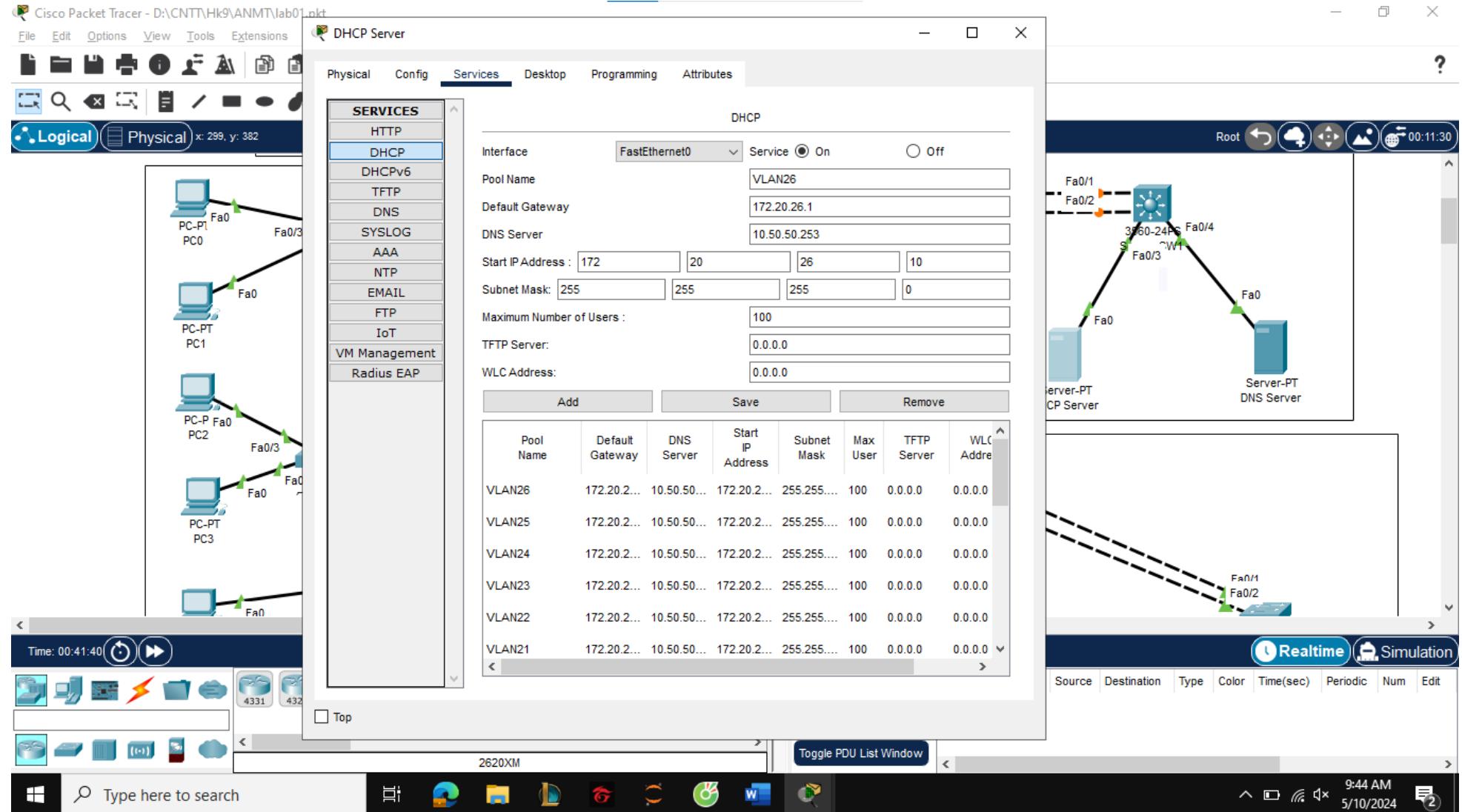
Thực hiện định tuyến tĩnh trên R1

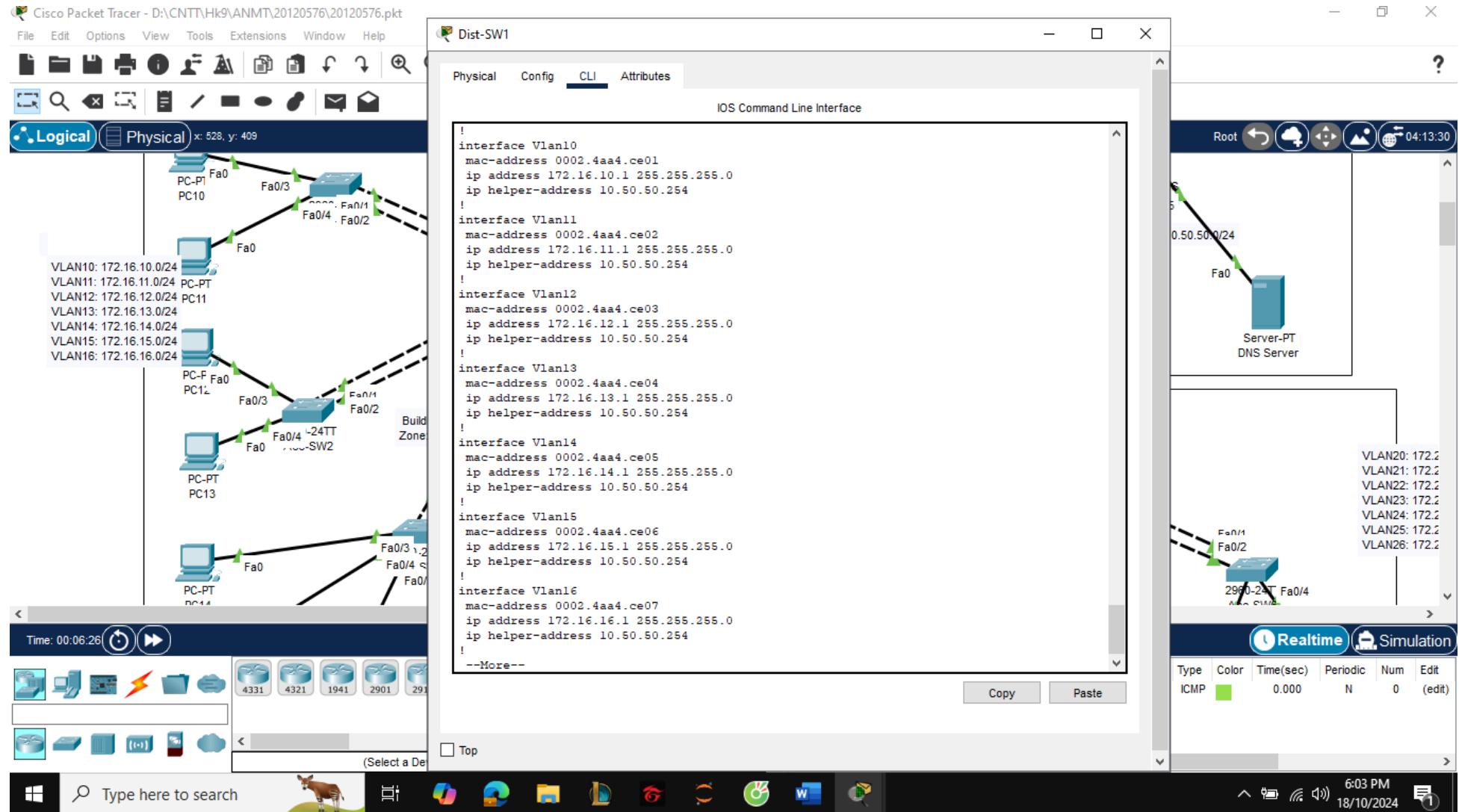
Kết quả :



4) (2 điểm) Cấu hình dịch vụ mạng

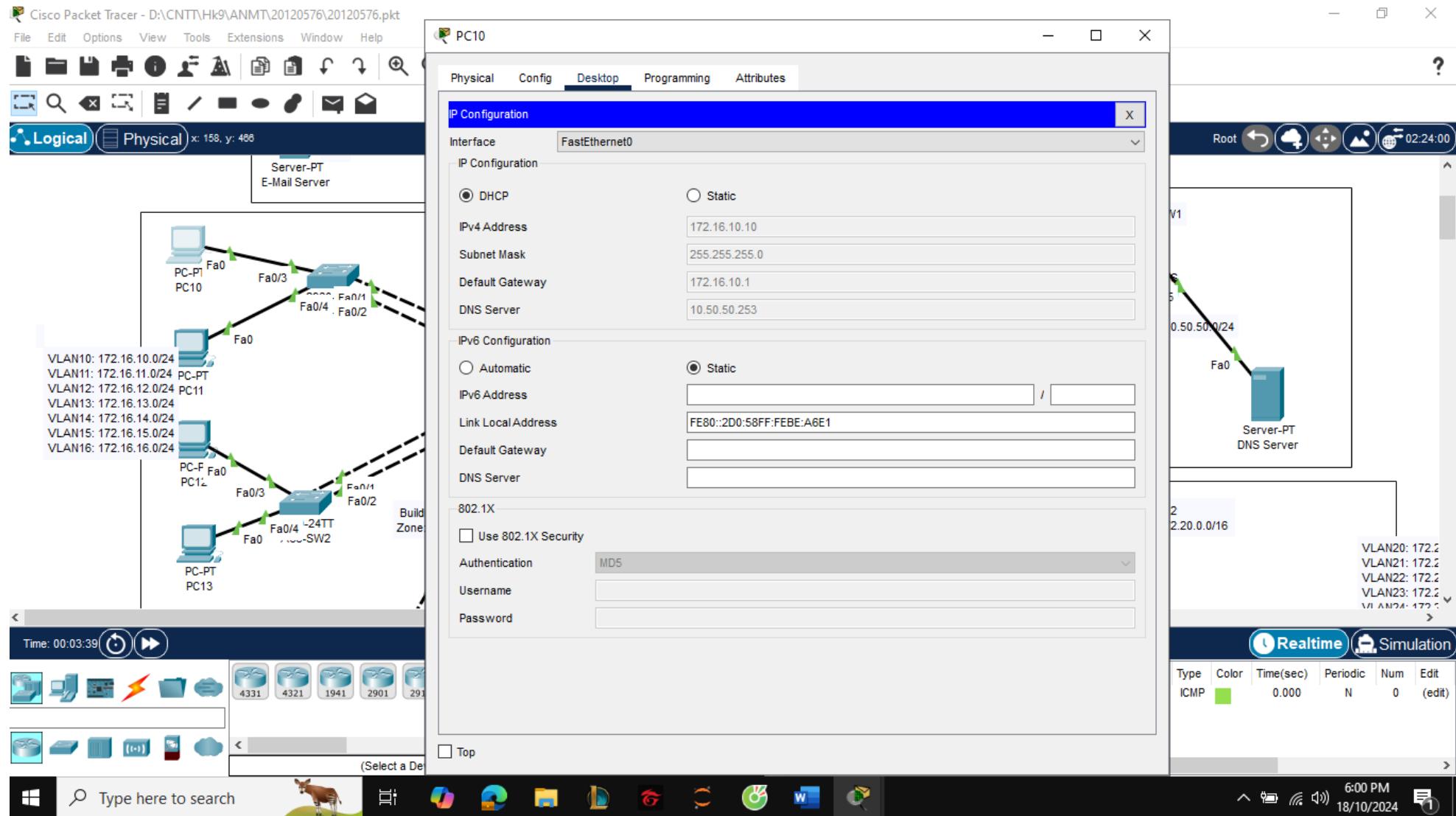
- Cấu hình DHCP cấp phát IP cho client ở các VLAN



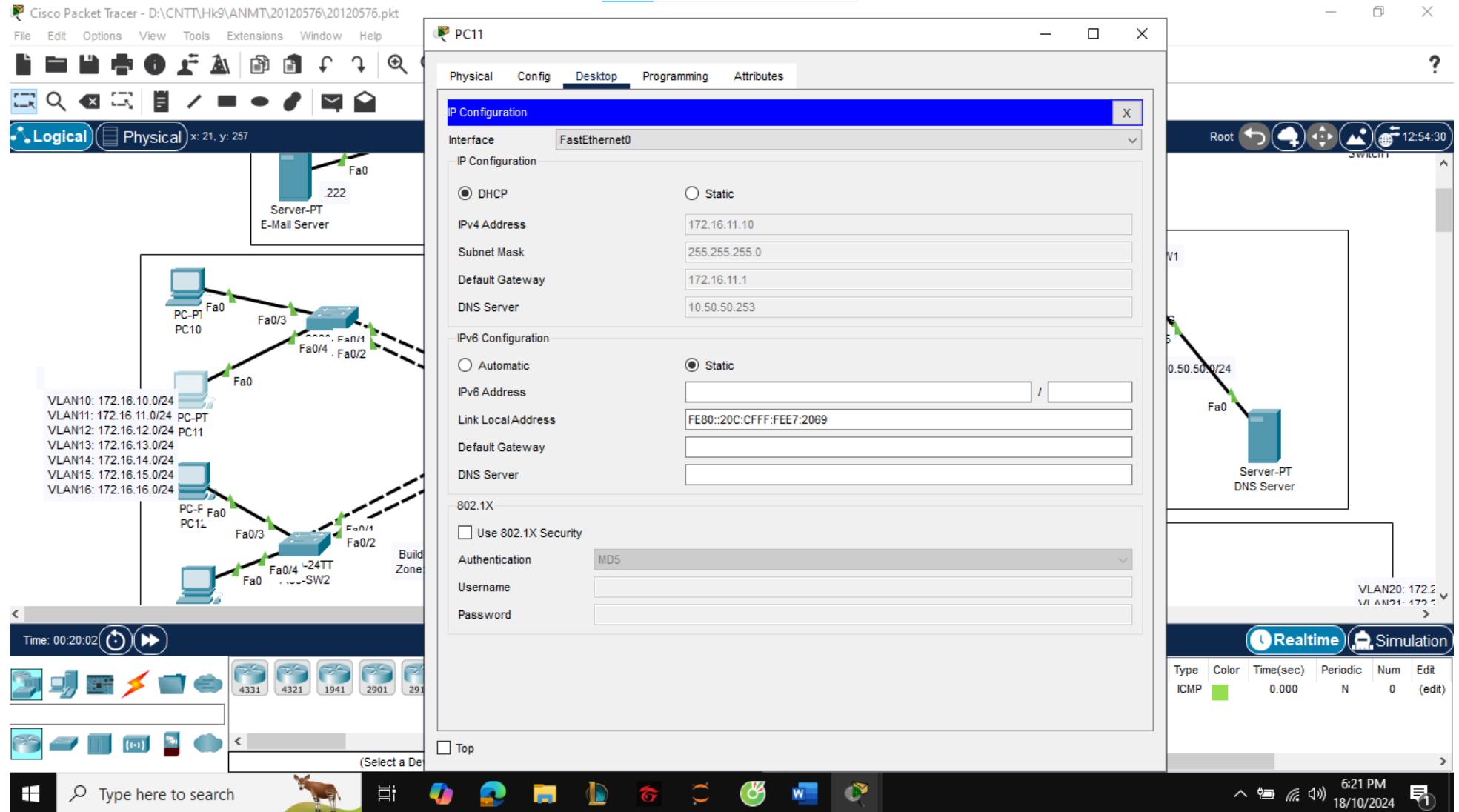


Kết quả :

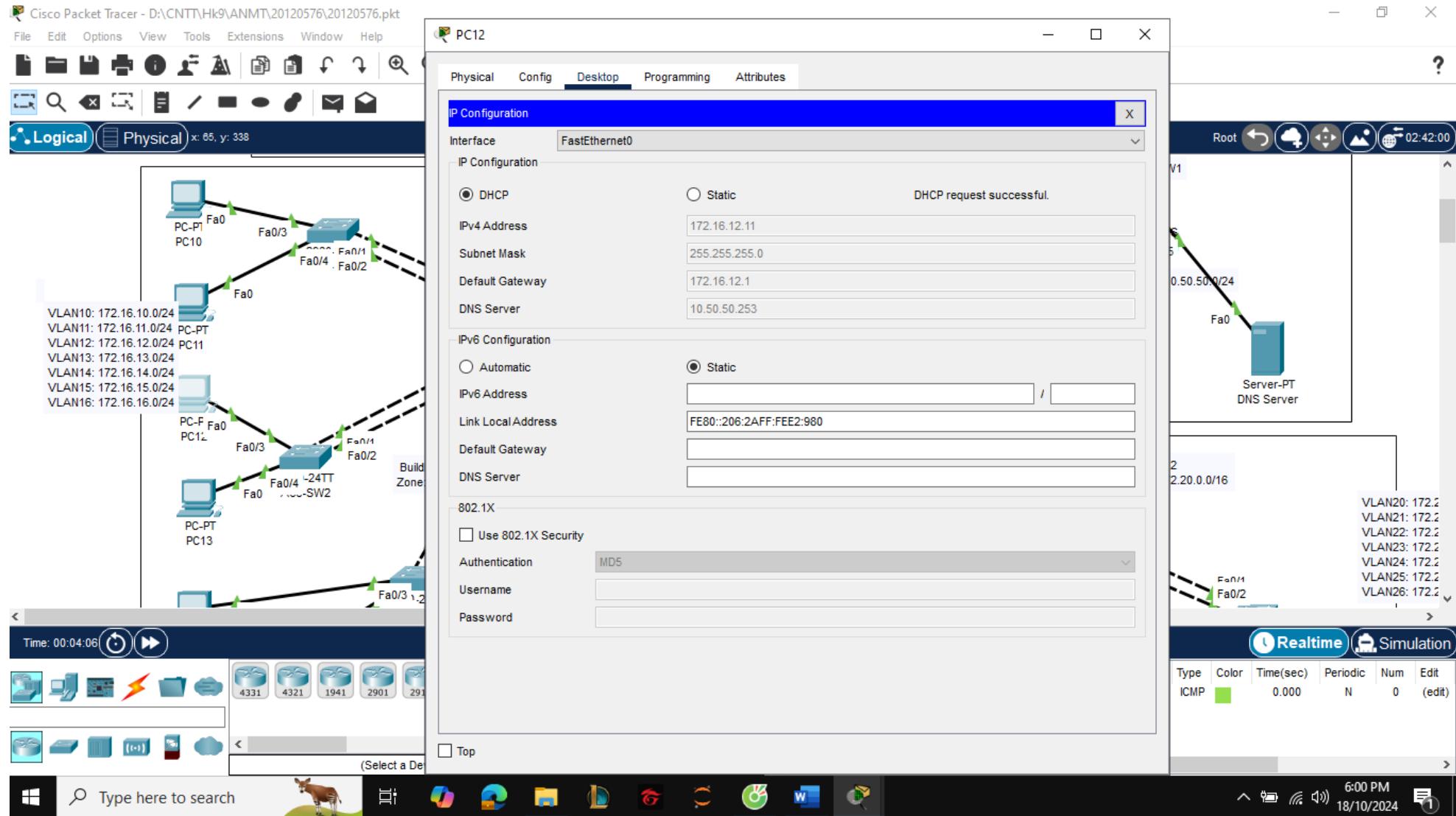
PC10:



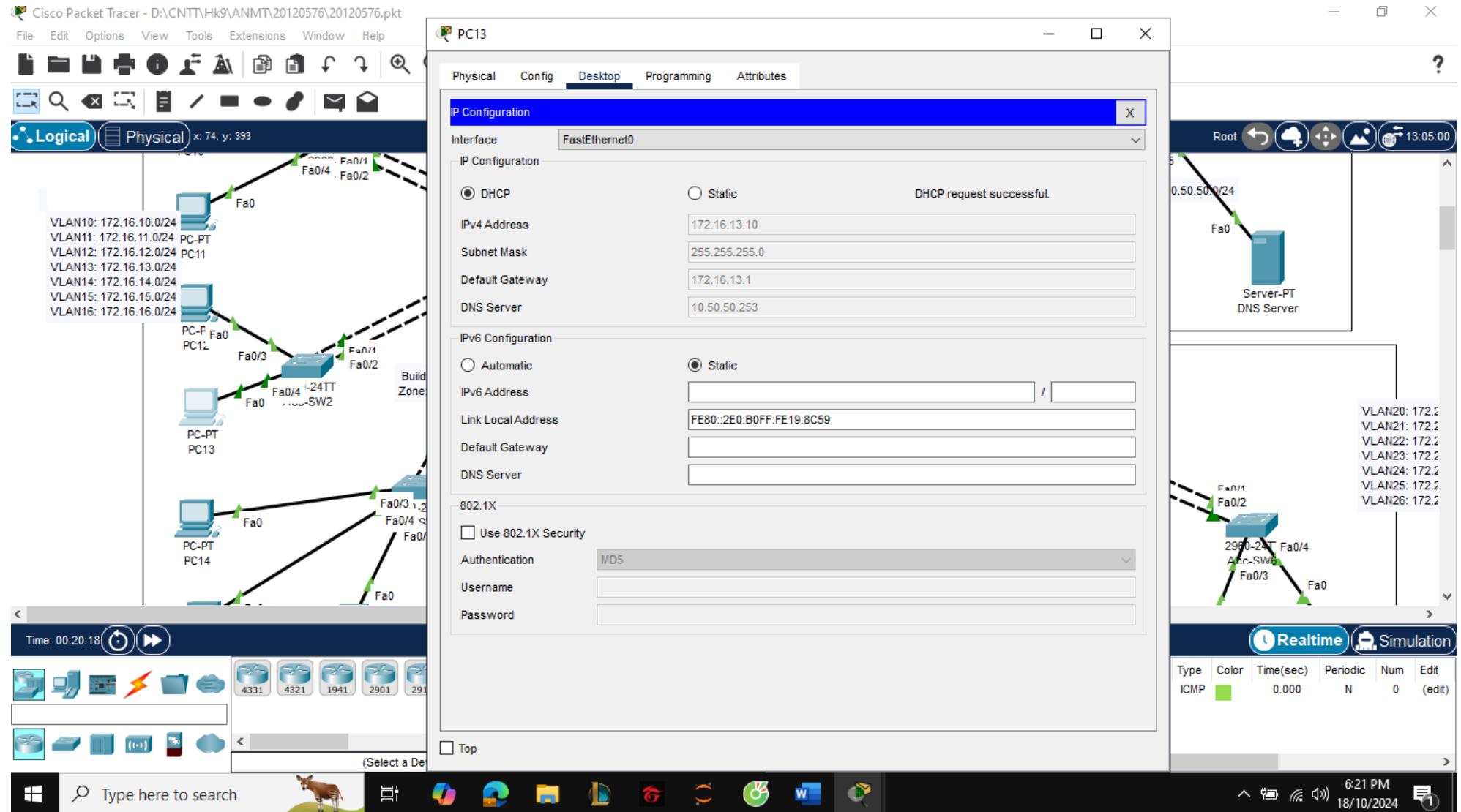
PC11:



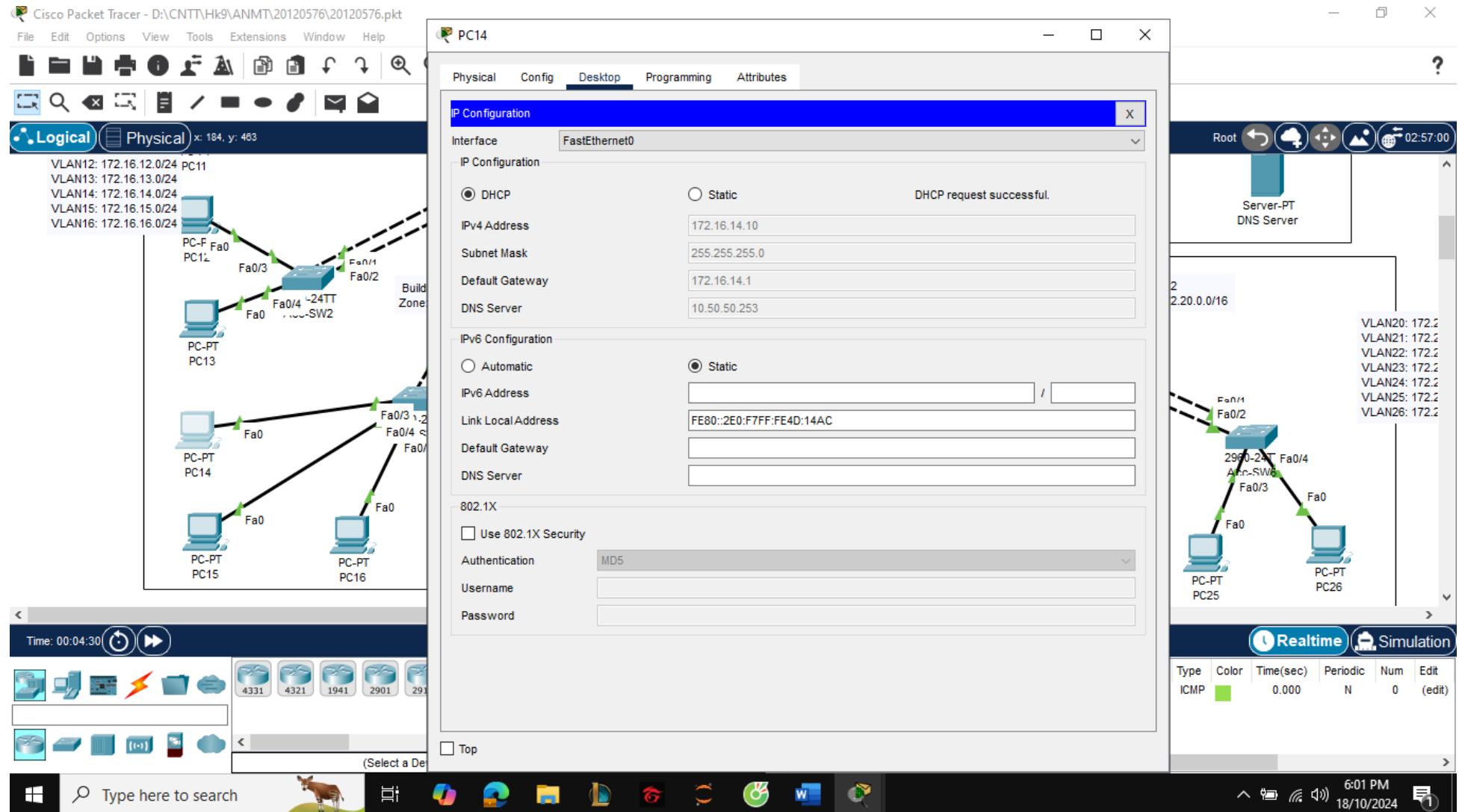
PC12:



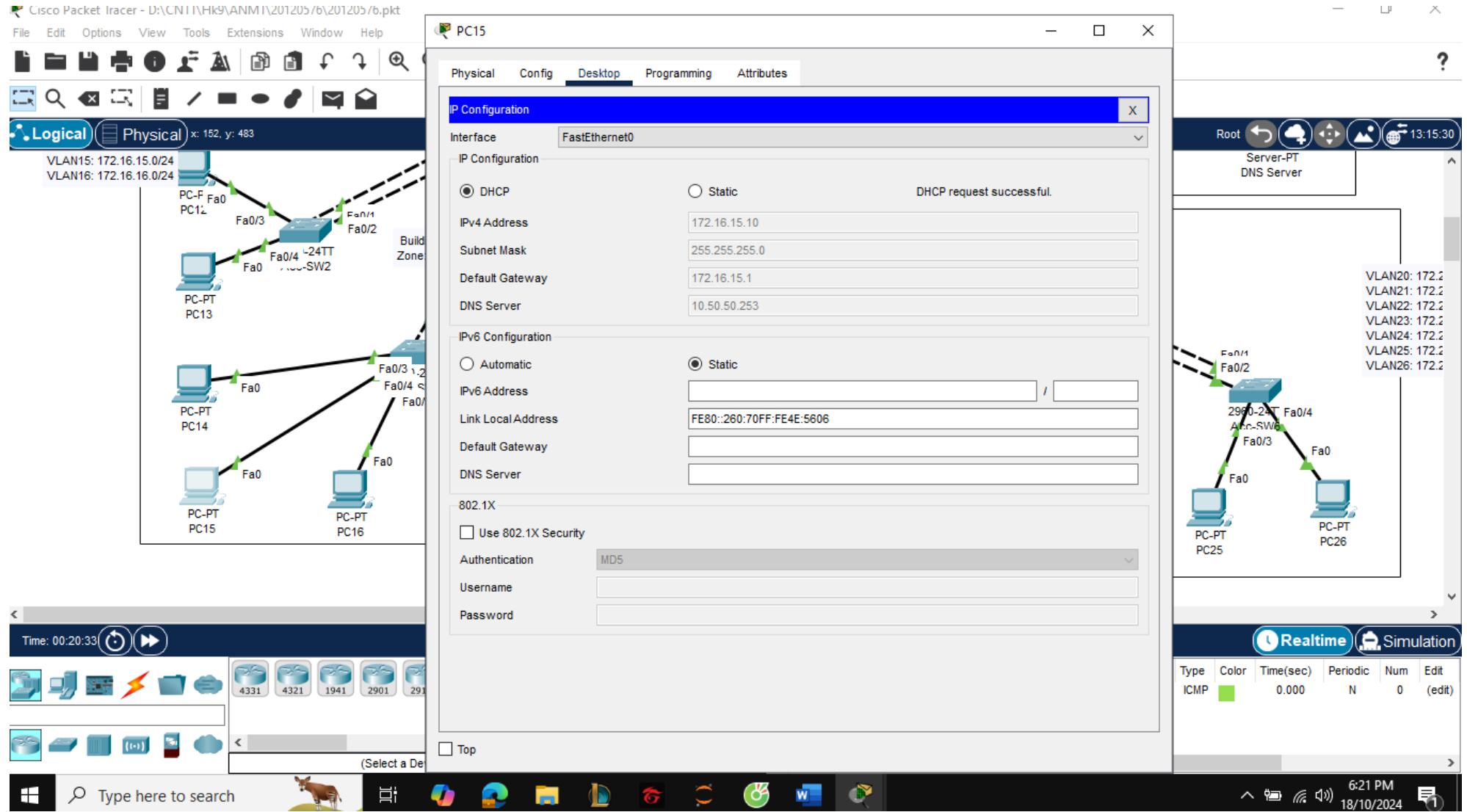
PC13:



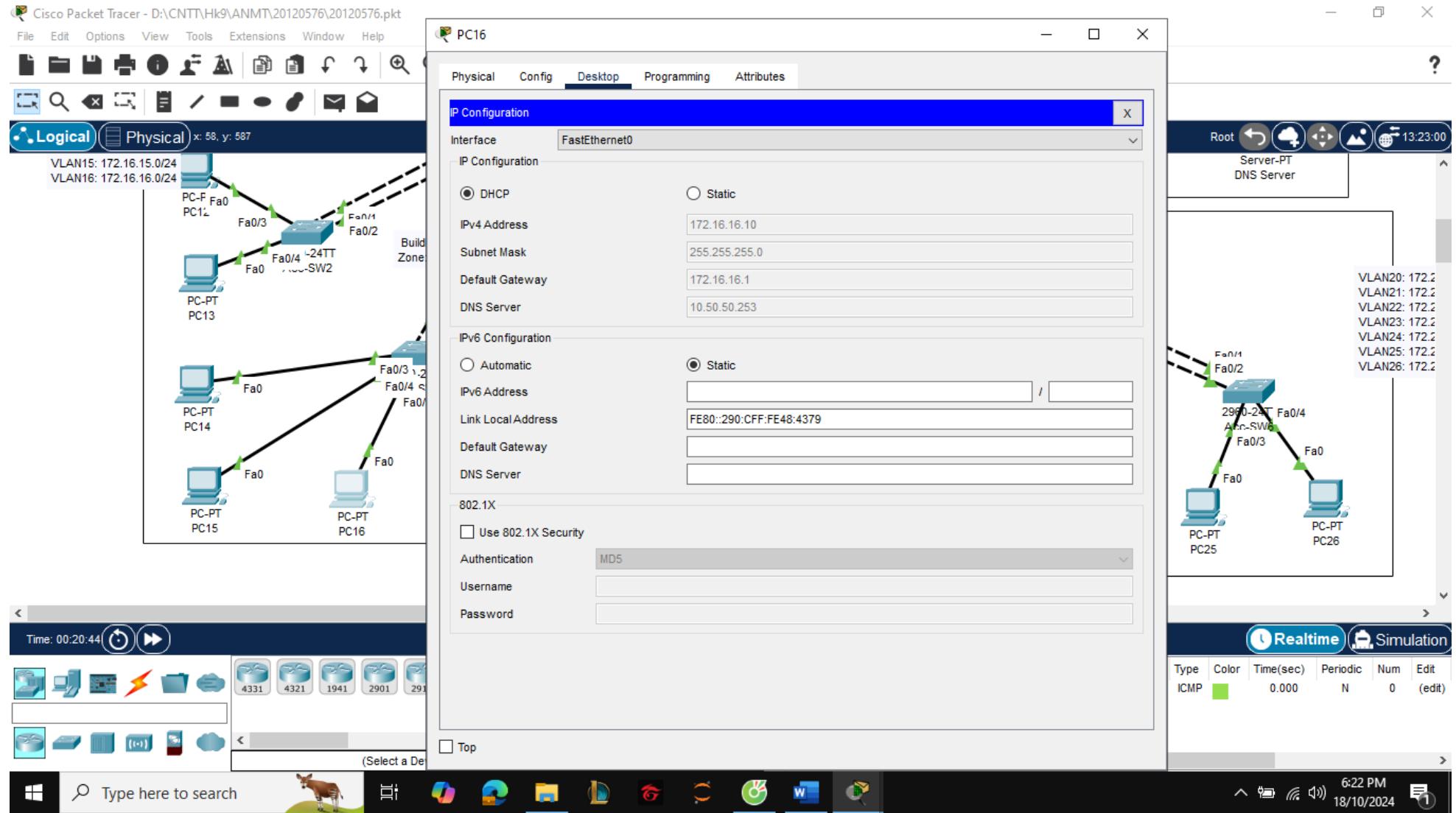
PC14:



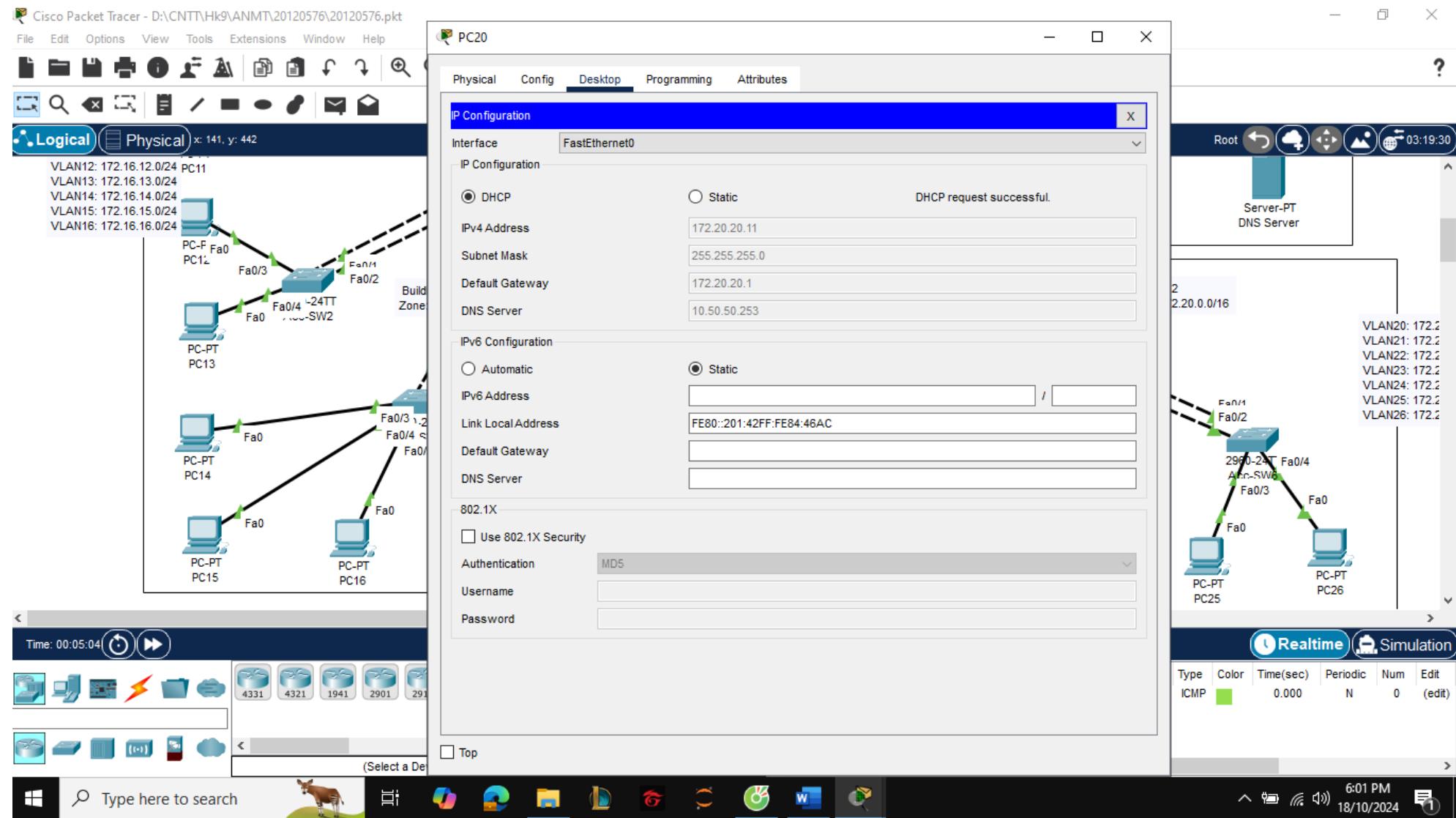
PC15:



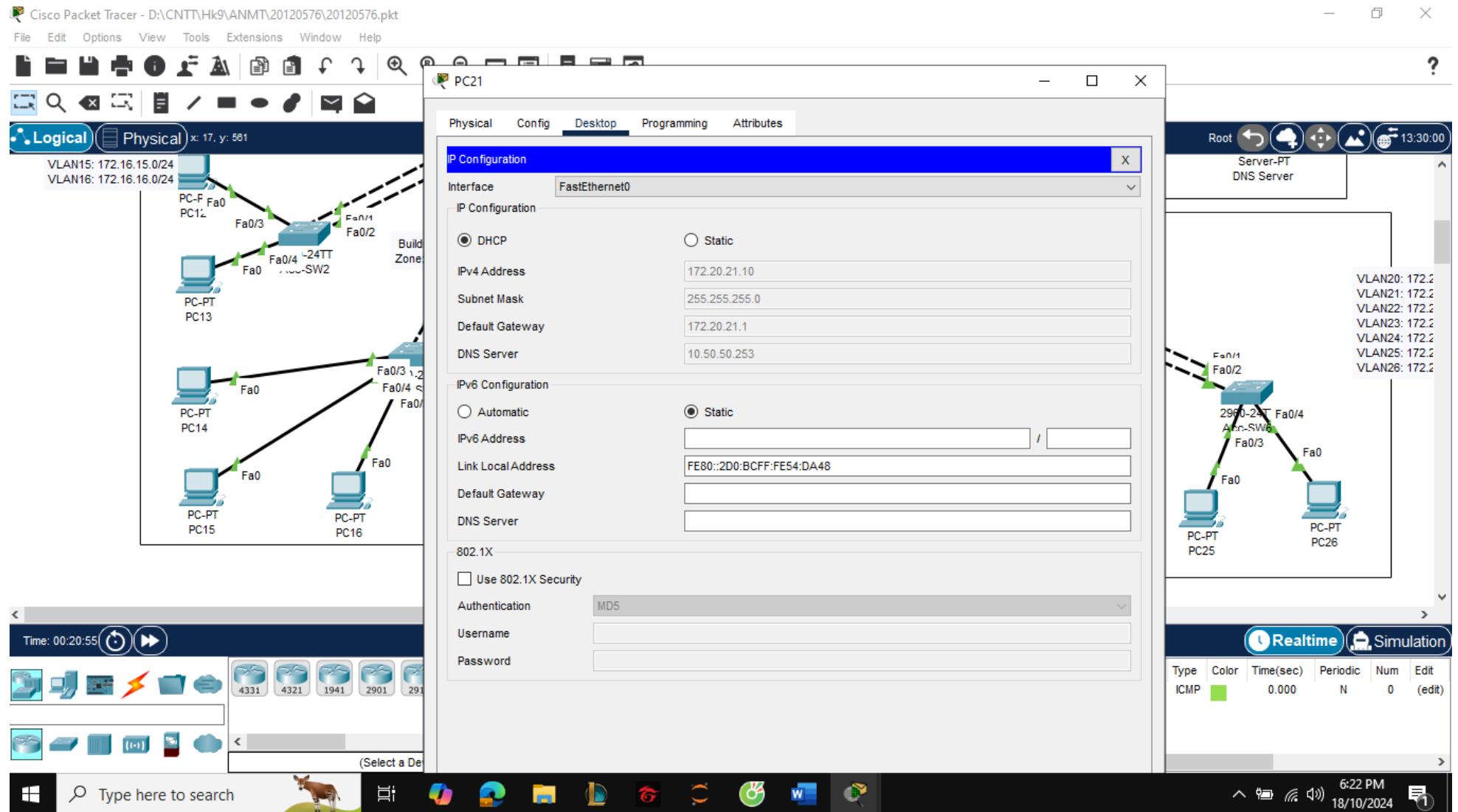
PC16:



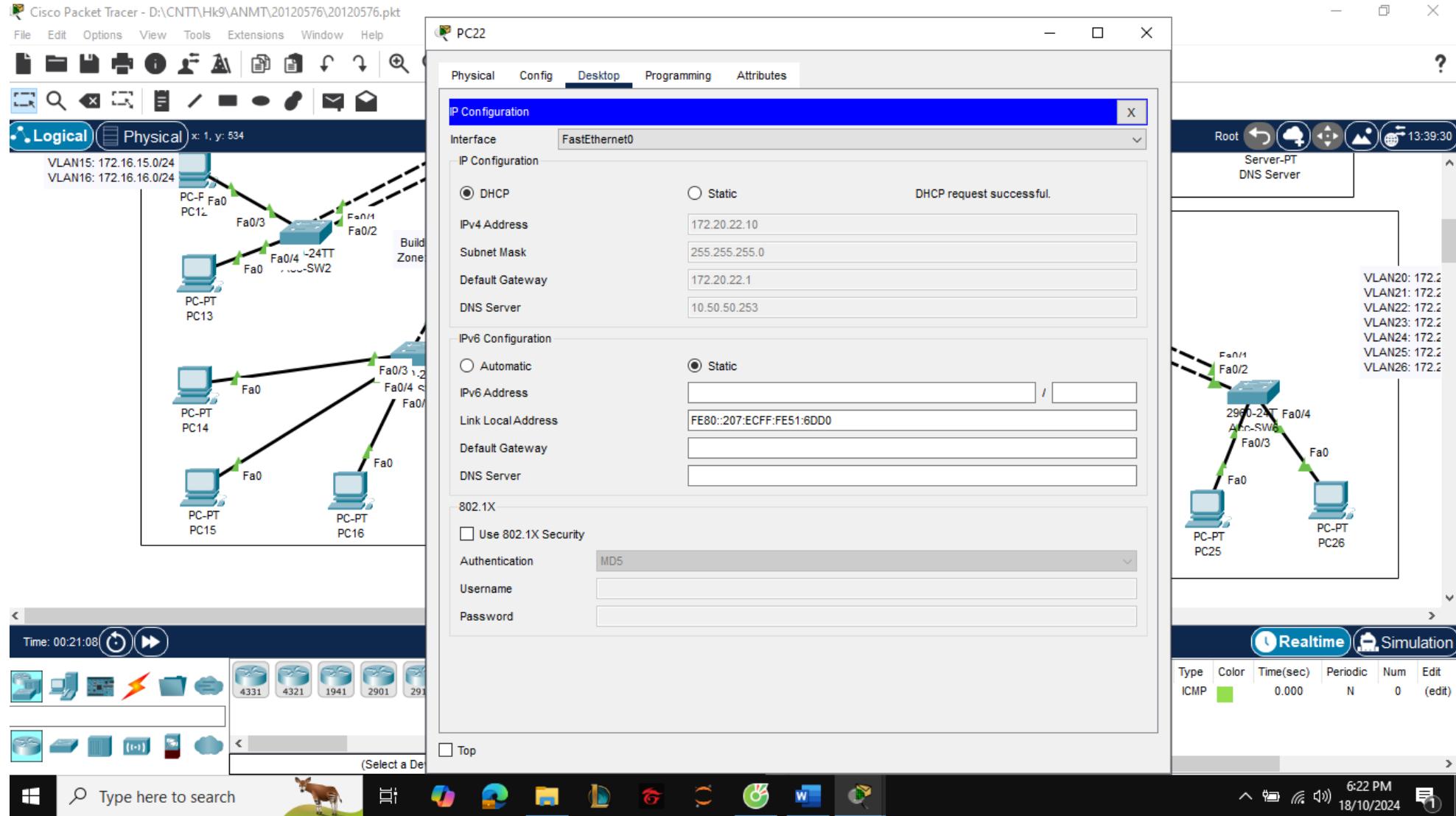
PC20:



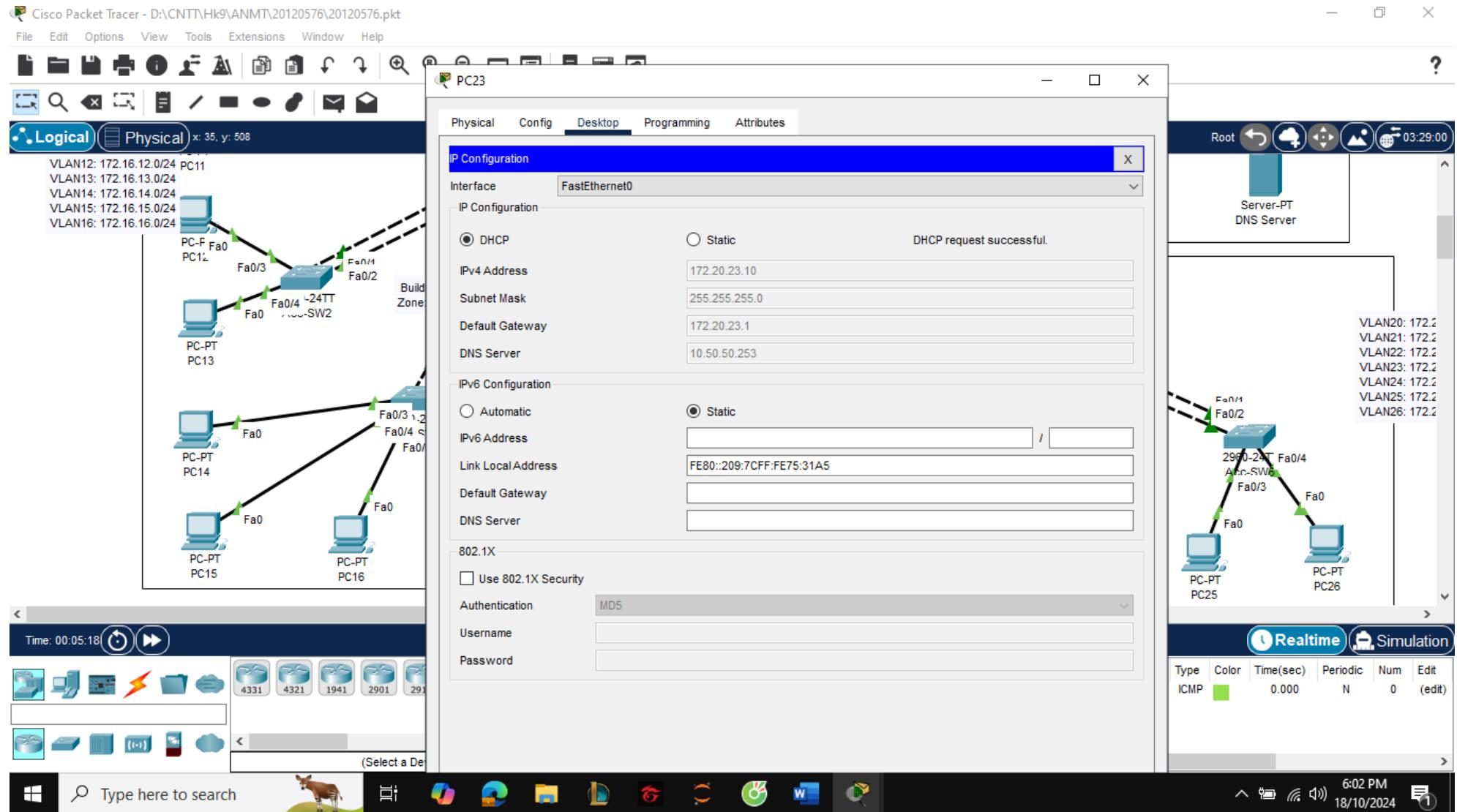
PC21:



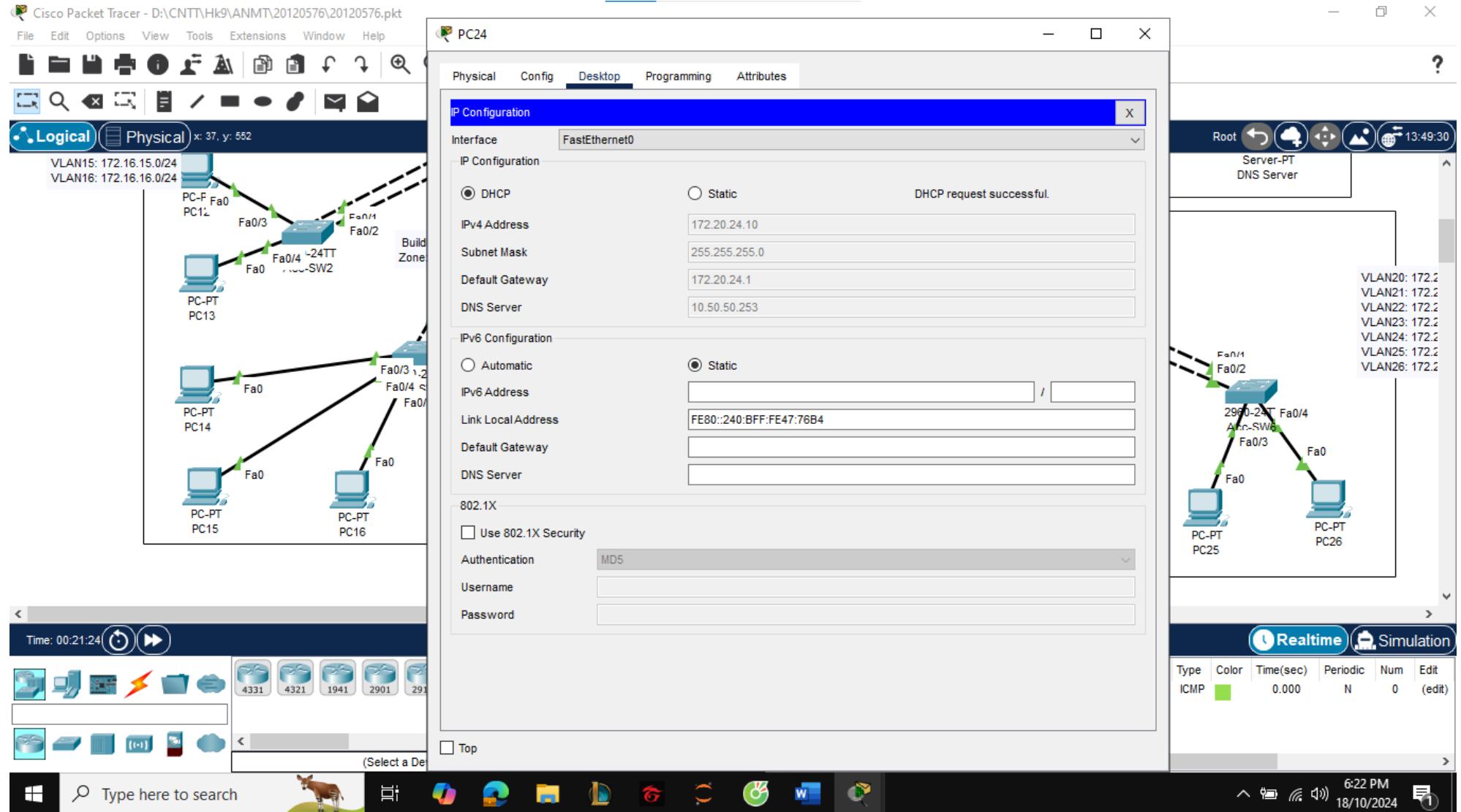
PC22:



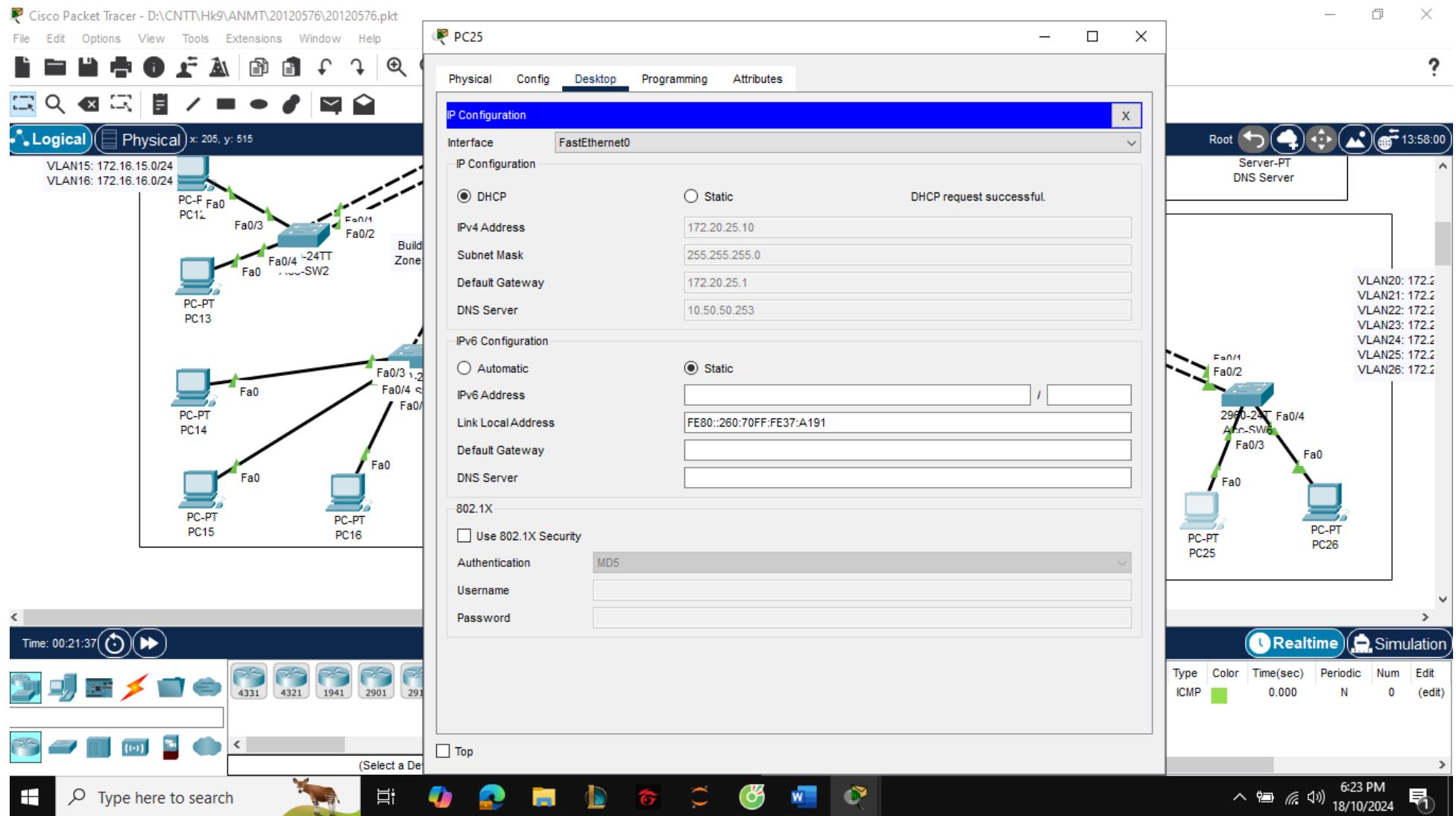
PC23:



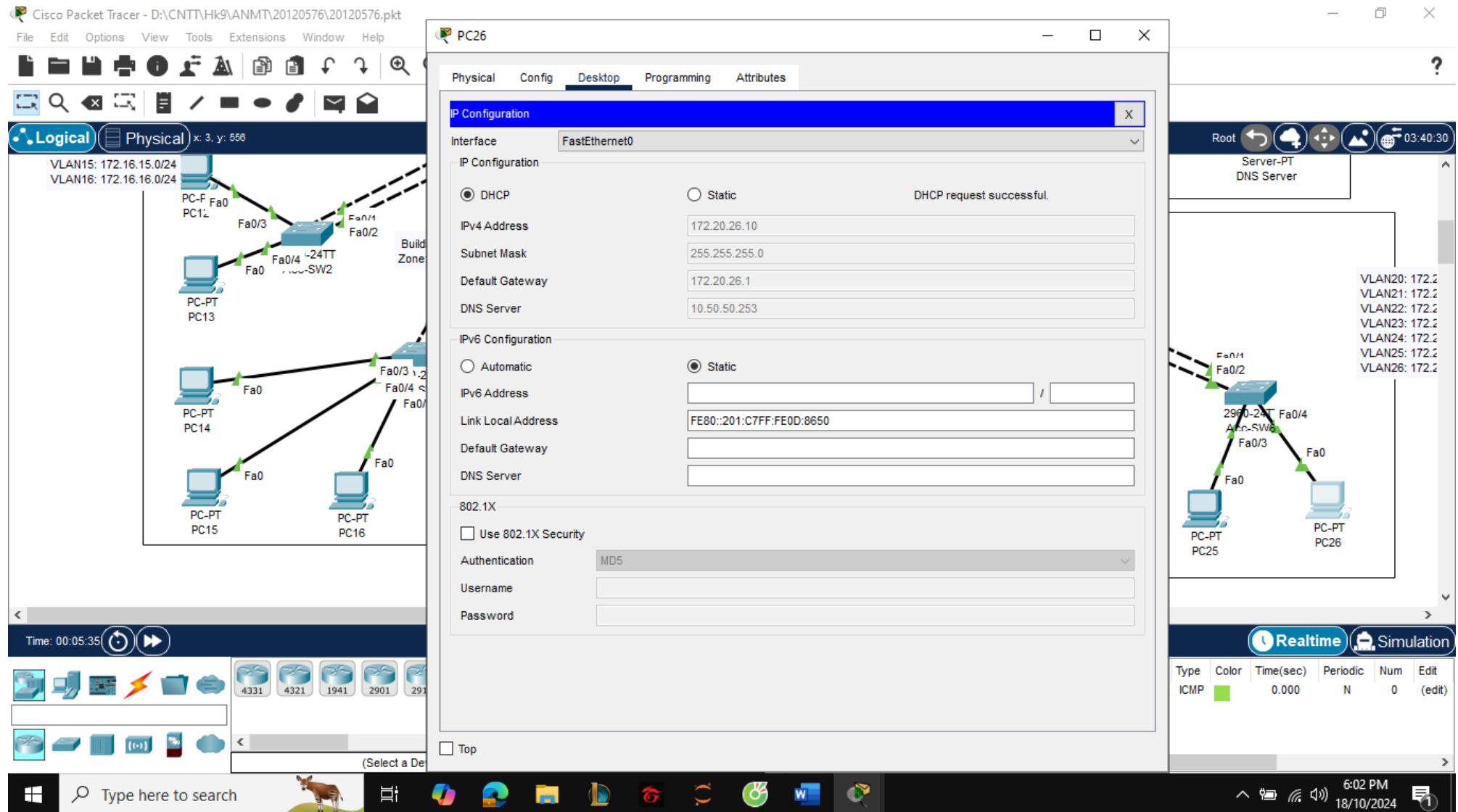
PC24:



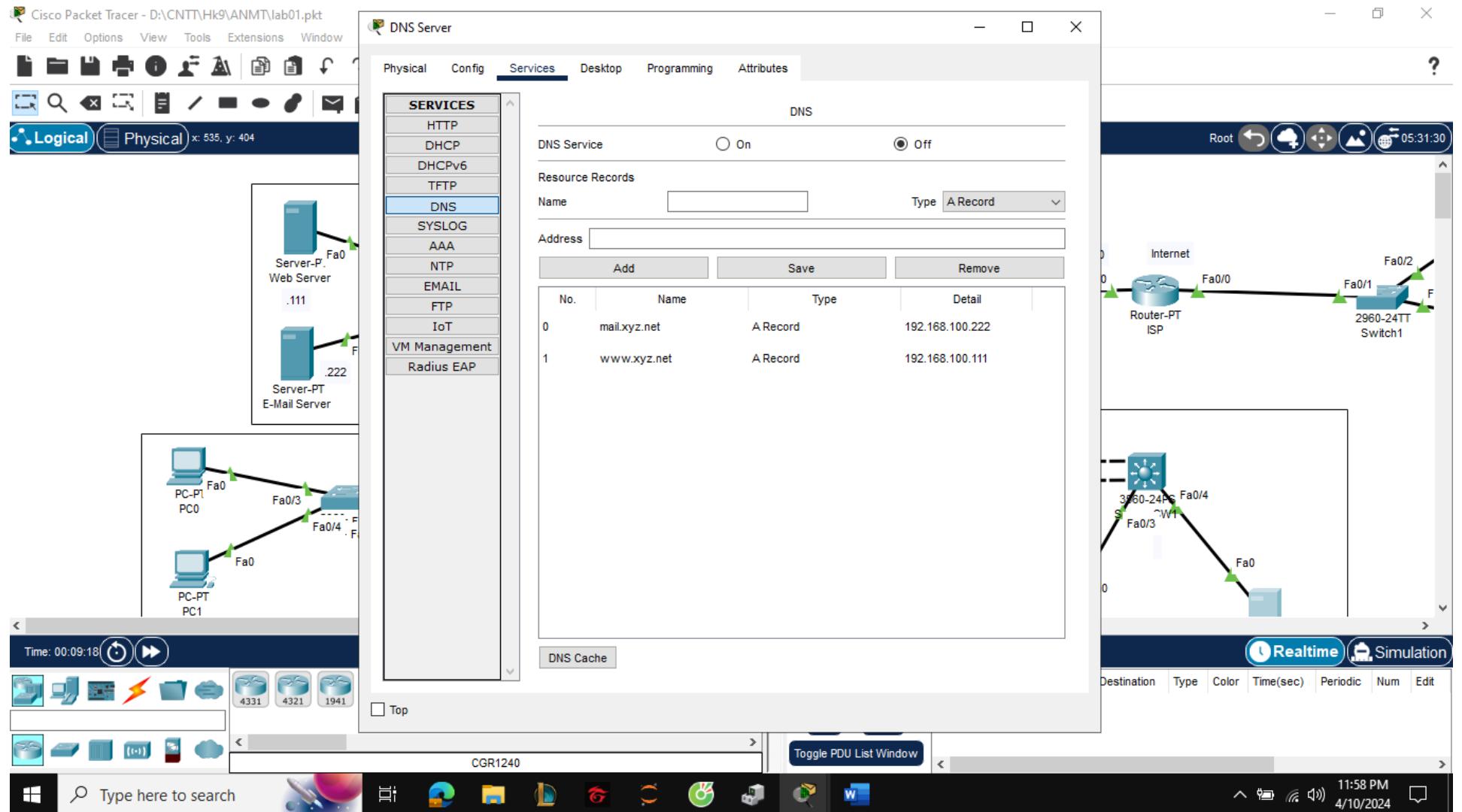
PC25:



PC26:

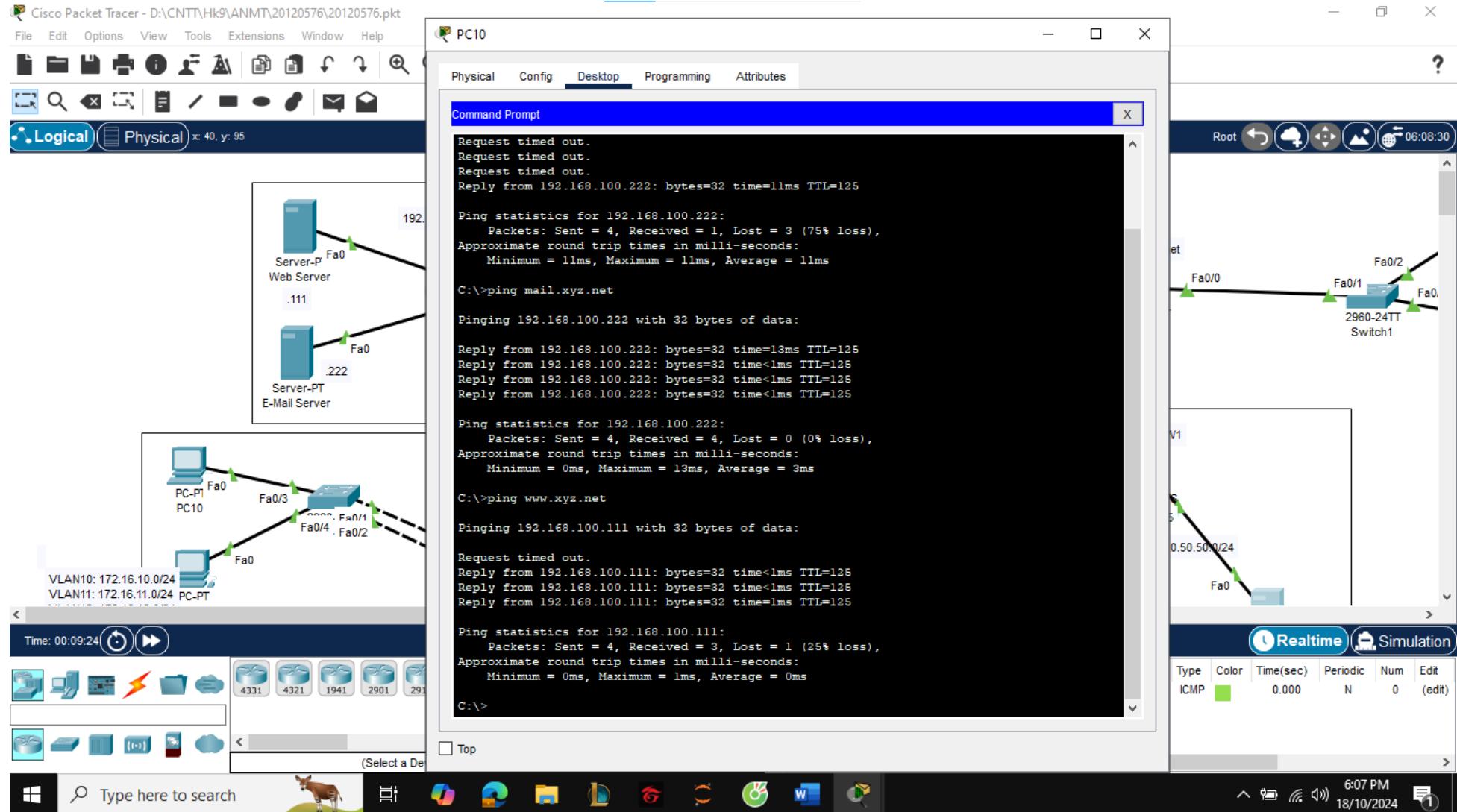


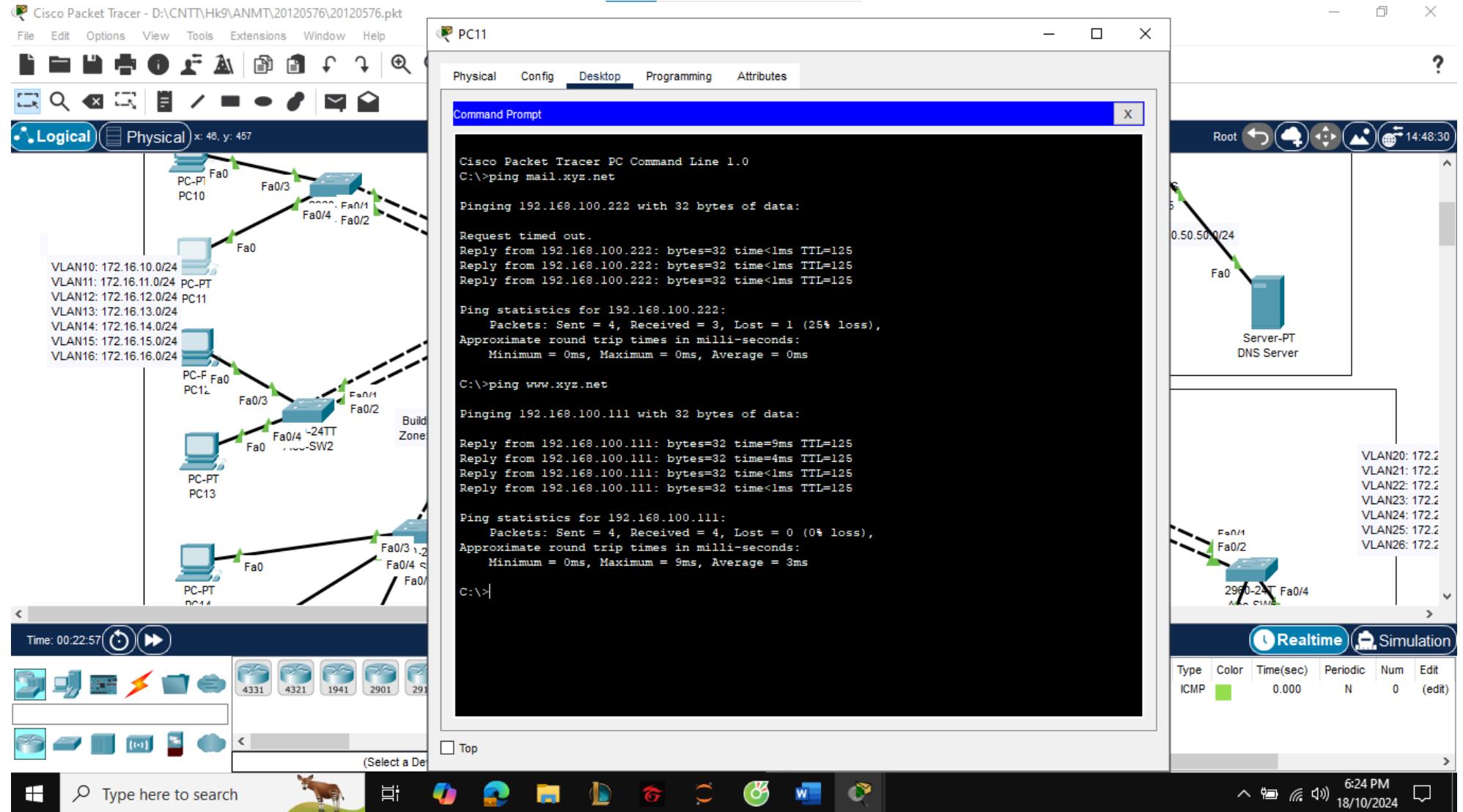
- Cấu hình local DNS phân giải cho server WEB (www.xyz.net) và FTP (mail.xyz.net)



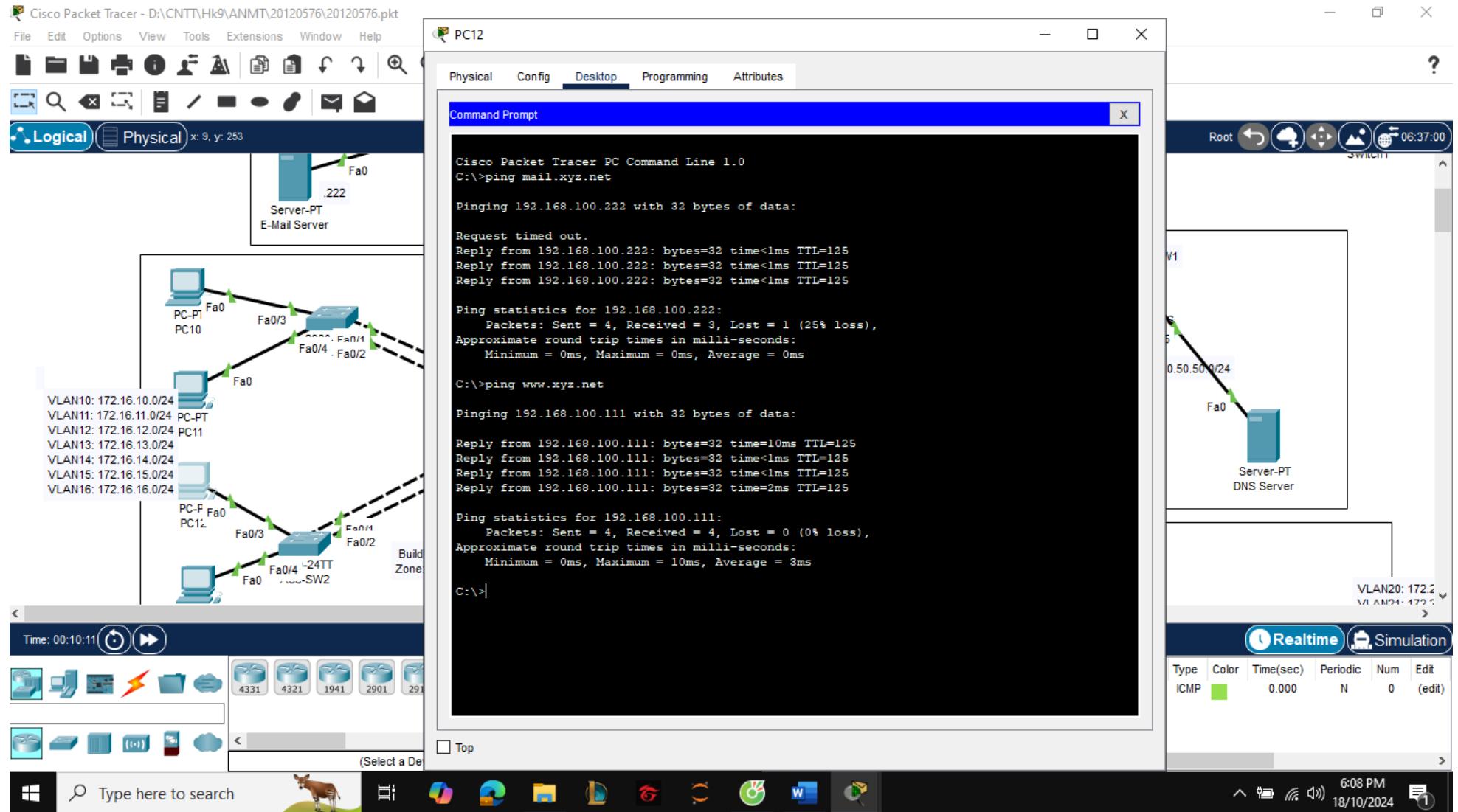
Kết quả : (Hiển thị 1 vài PC minh họa cho kết quả)

PC10:

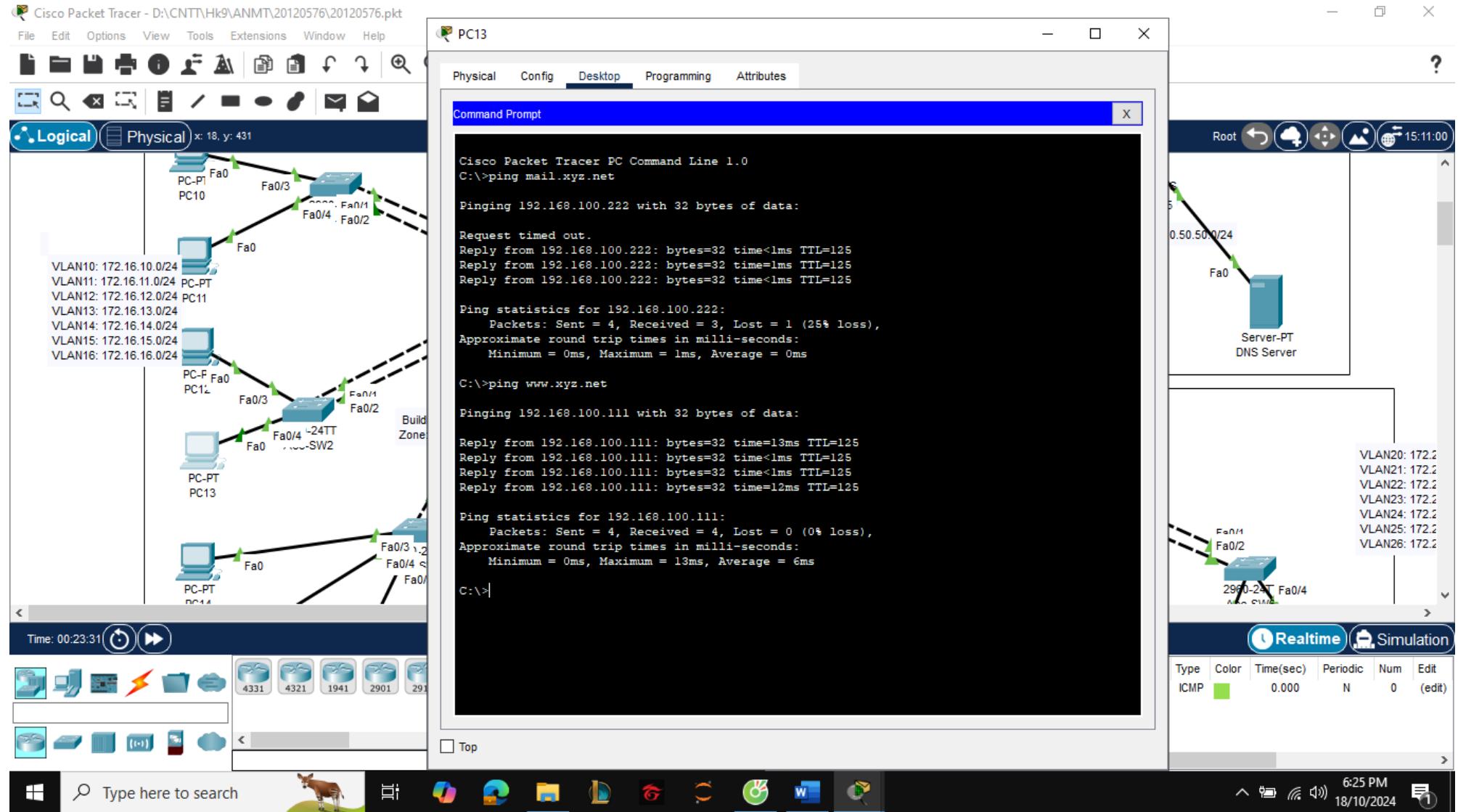




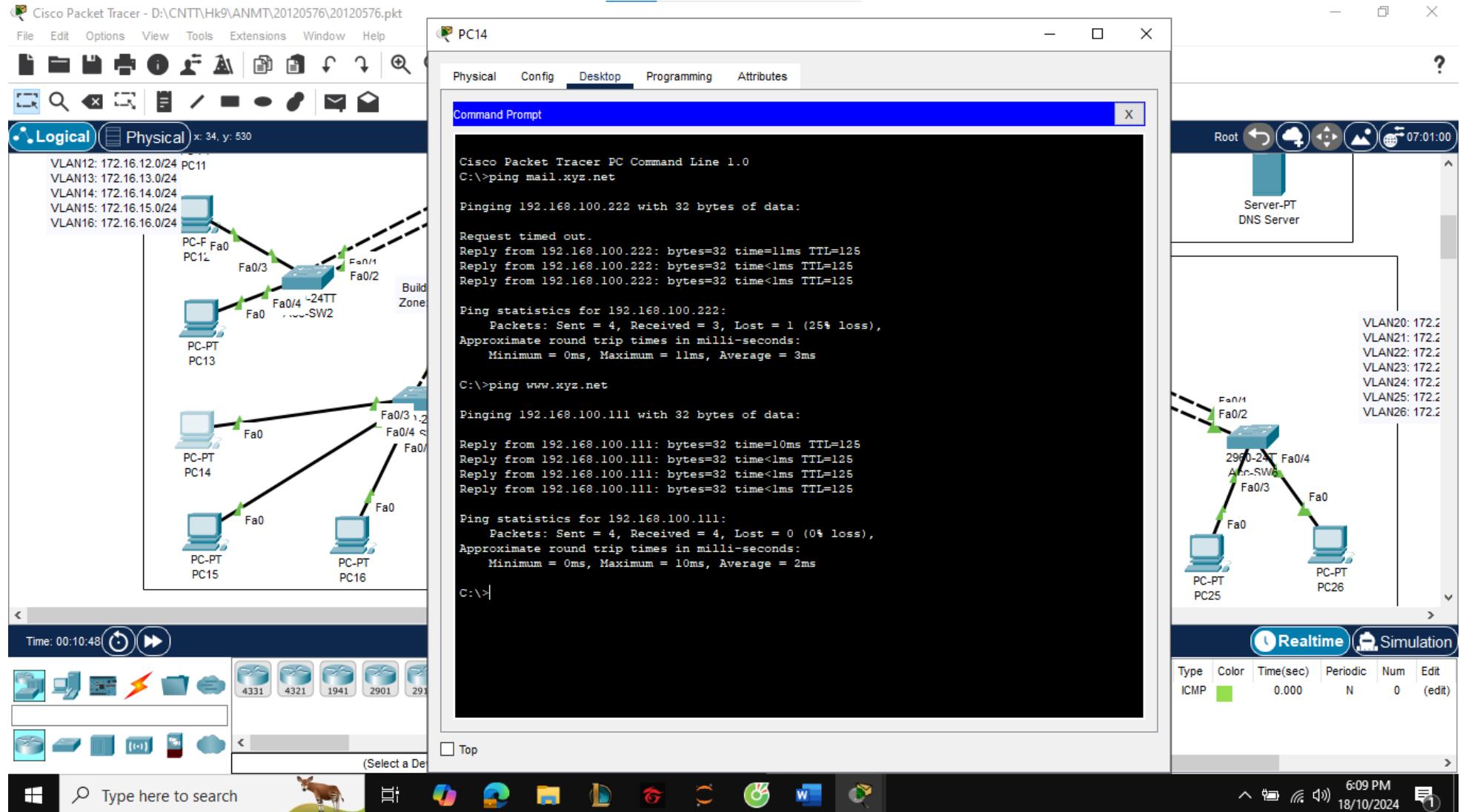
PC12:



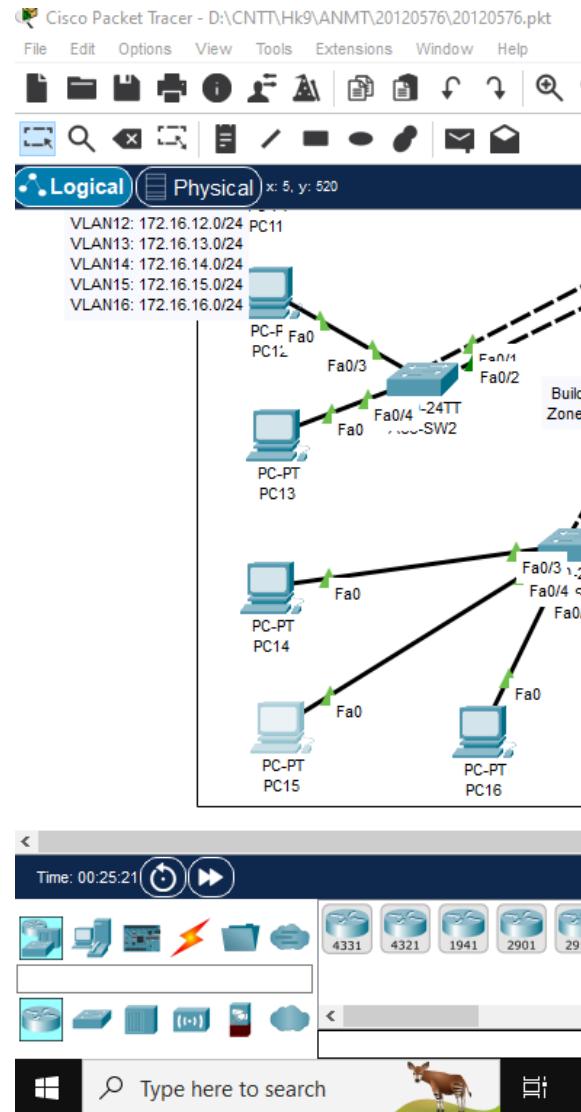
PC13:



PC14:



PC15:



PC15

Physical Config Desktop Programming Attributes

Command Prompt

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping mail.xyz.net

Pinging 192.168.100.222 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 192.168.100.222: bytes=32 time=10ms TTL=125
Reply from 192.168.100.222: bytes=32 time=14ms TTL=125
Reply from 192.168.100.222: bytes=32 time<1ms TTL=125

Ping statistics for 192.168.100.222:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 14ms, Average = 8ms

C:\>ping www.xyz.net

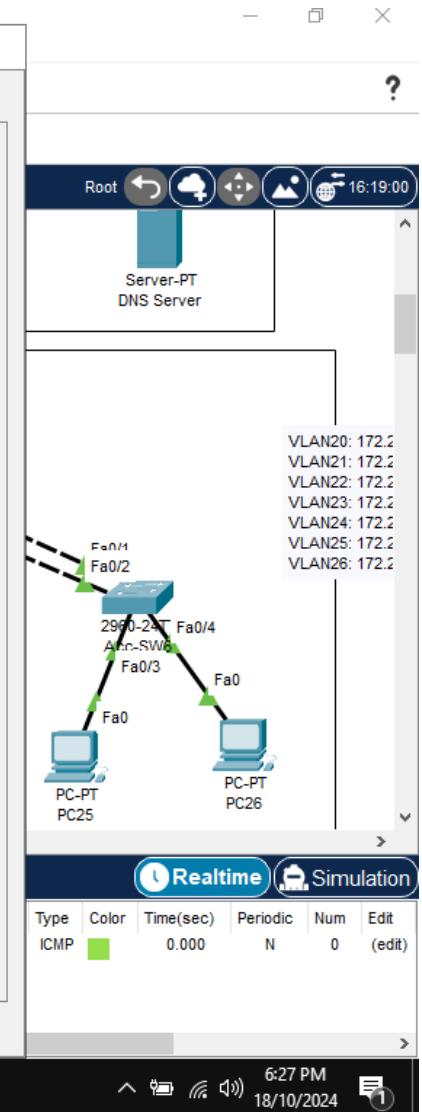
Pinging 192.168.100.111 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.100.111: bytes=32 time=1ms TTL=125
Reply from 192.168.100.111: bytes=32 time=2ms TTL=125
Reply from 192.168.100.111: bytes=32 time=2ms TTL=125
Reply from 192.168.100.111: bytes=32 time<1ms TTL=125

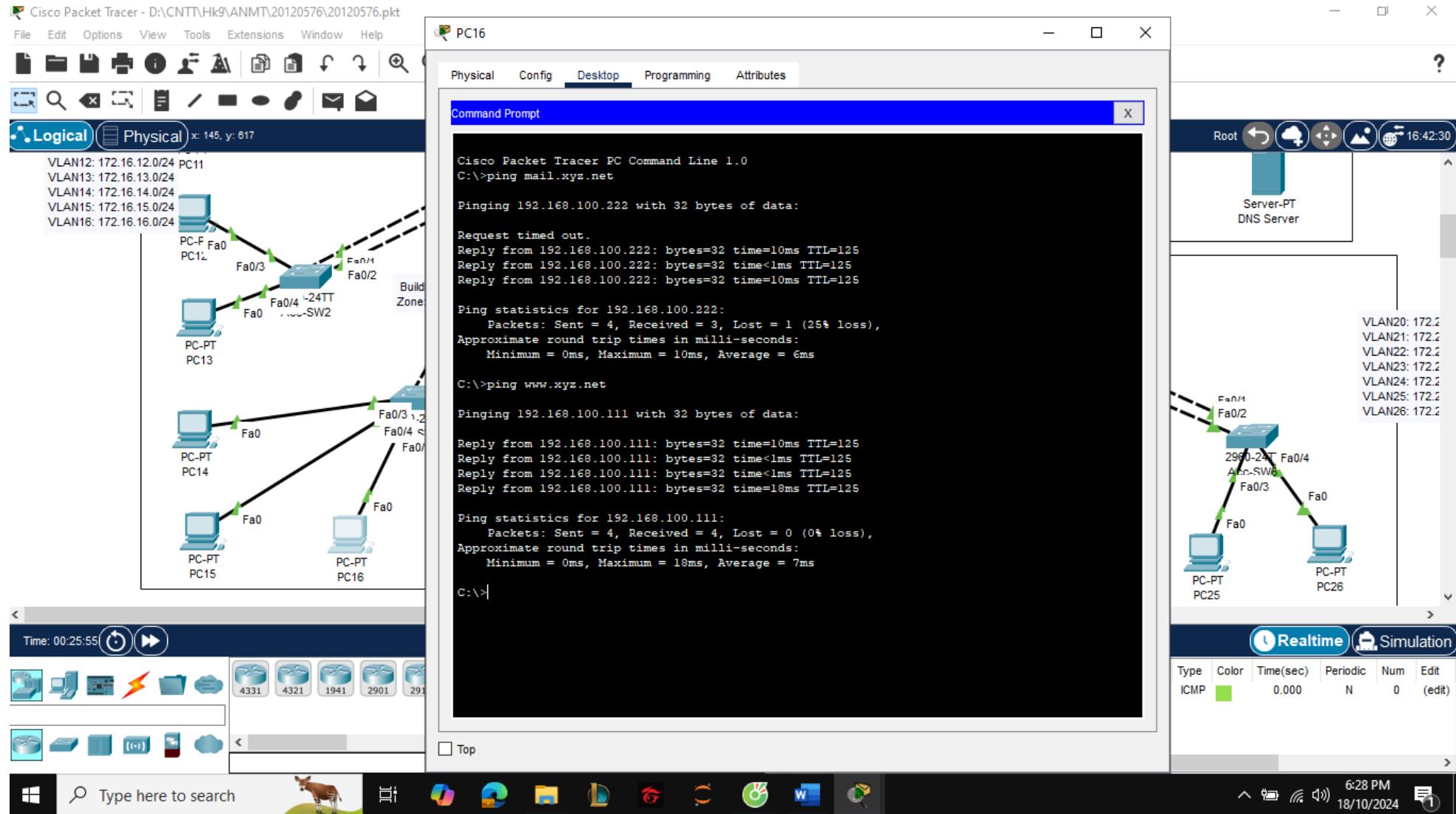
Ping statistics for 192.168.100.111:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 2ms, Average = 1ms

C:\>
```

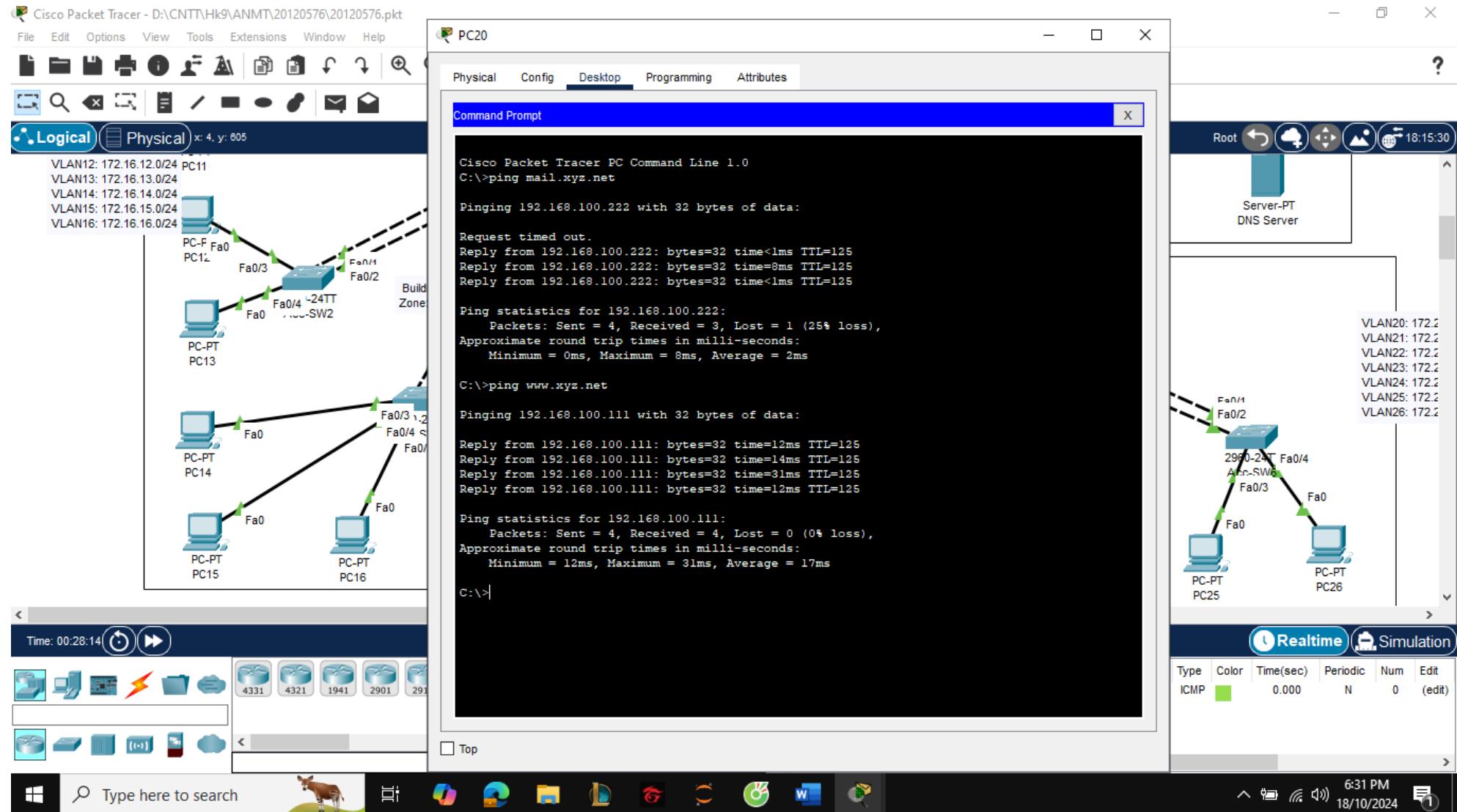
Top



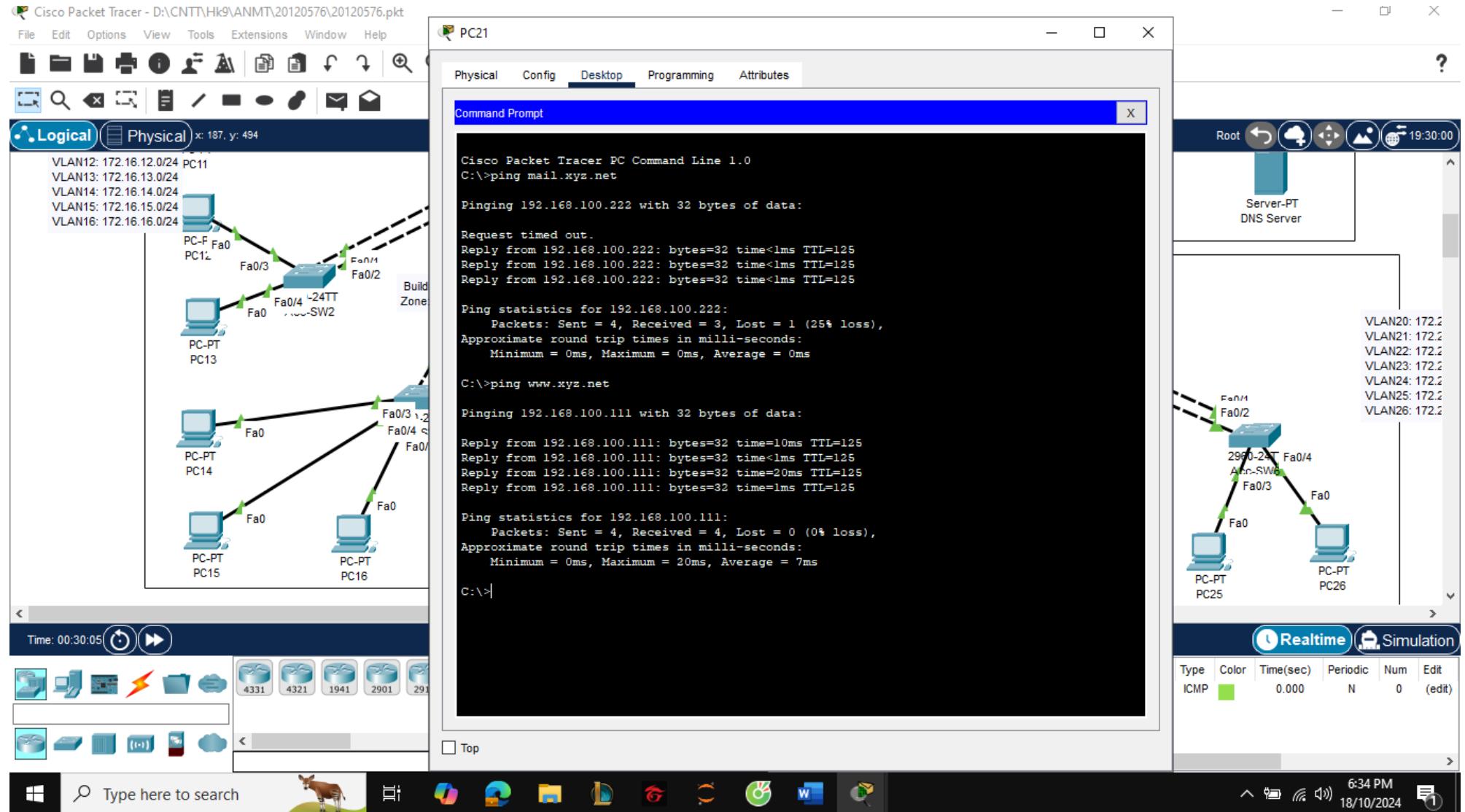
PC16:



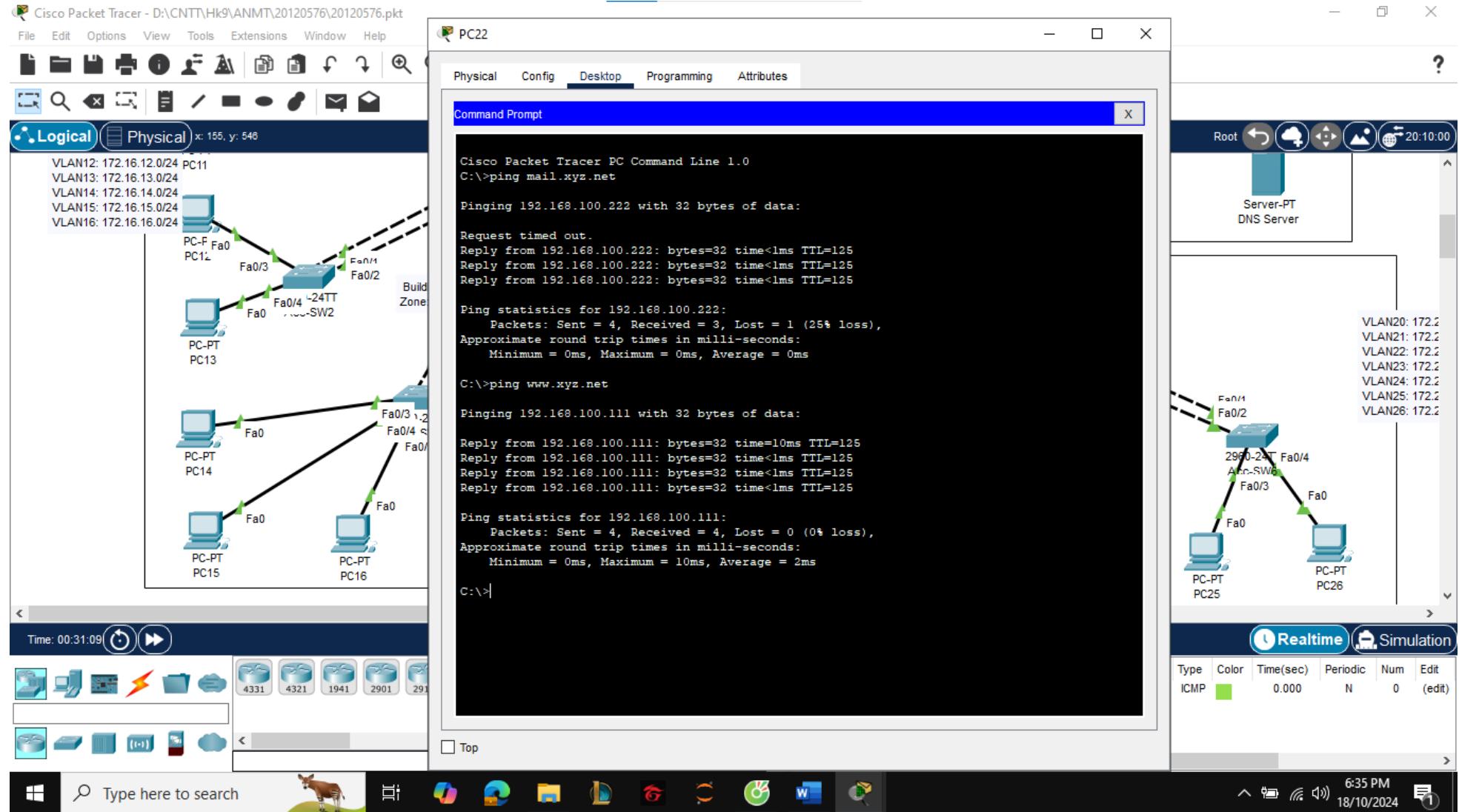
PC20:



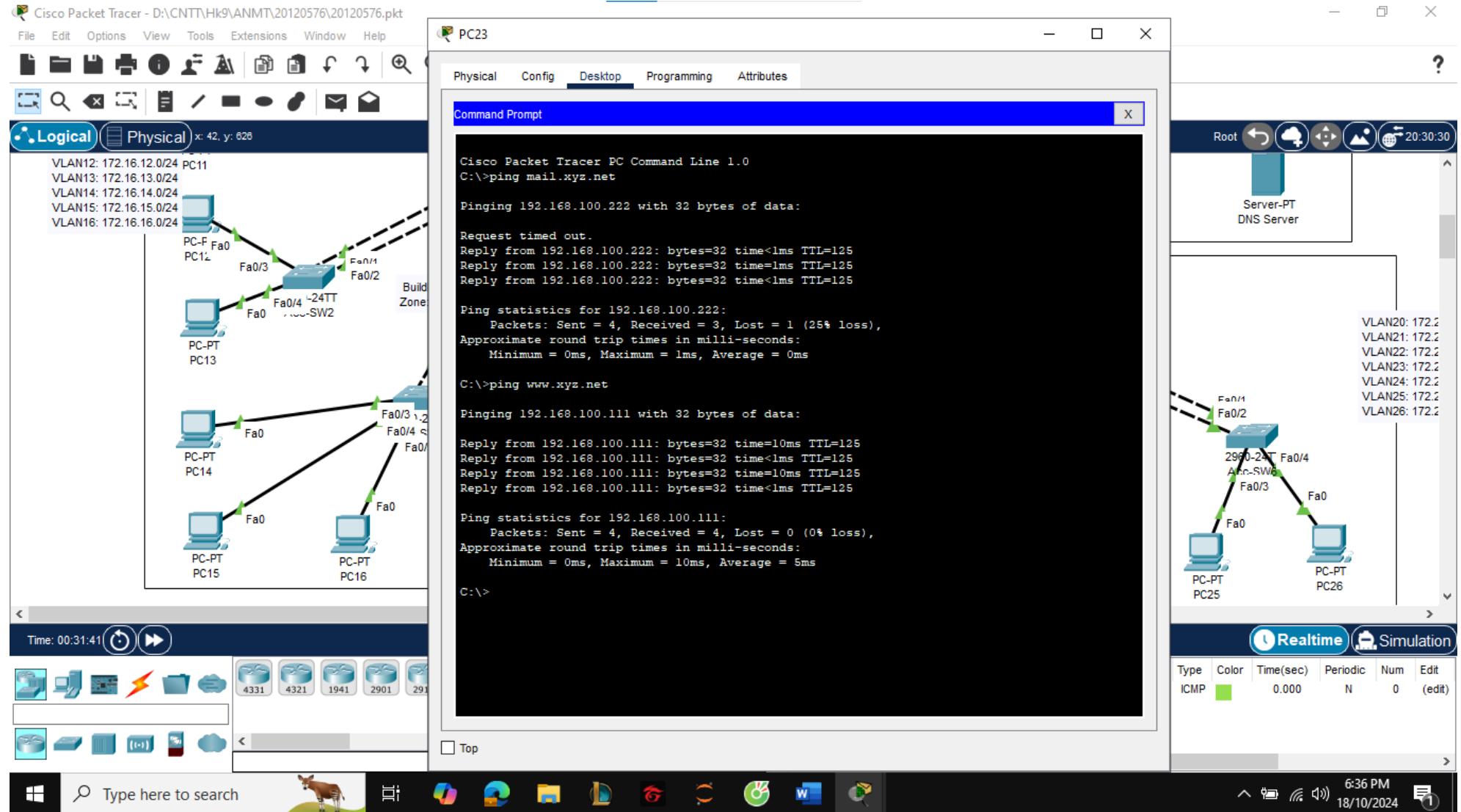
PC21:



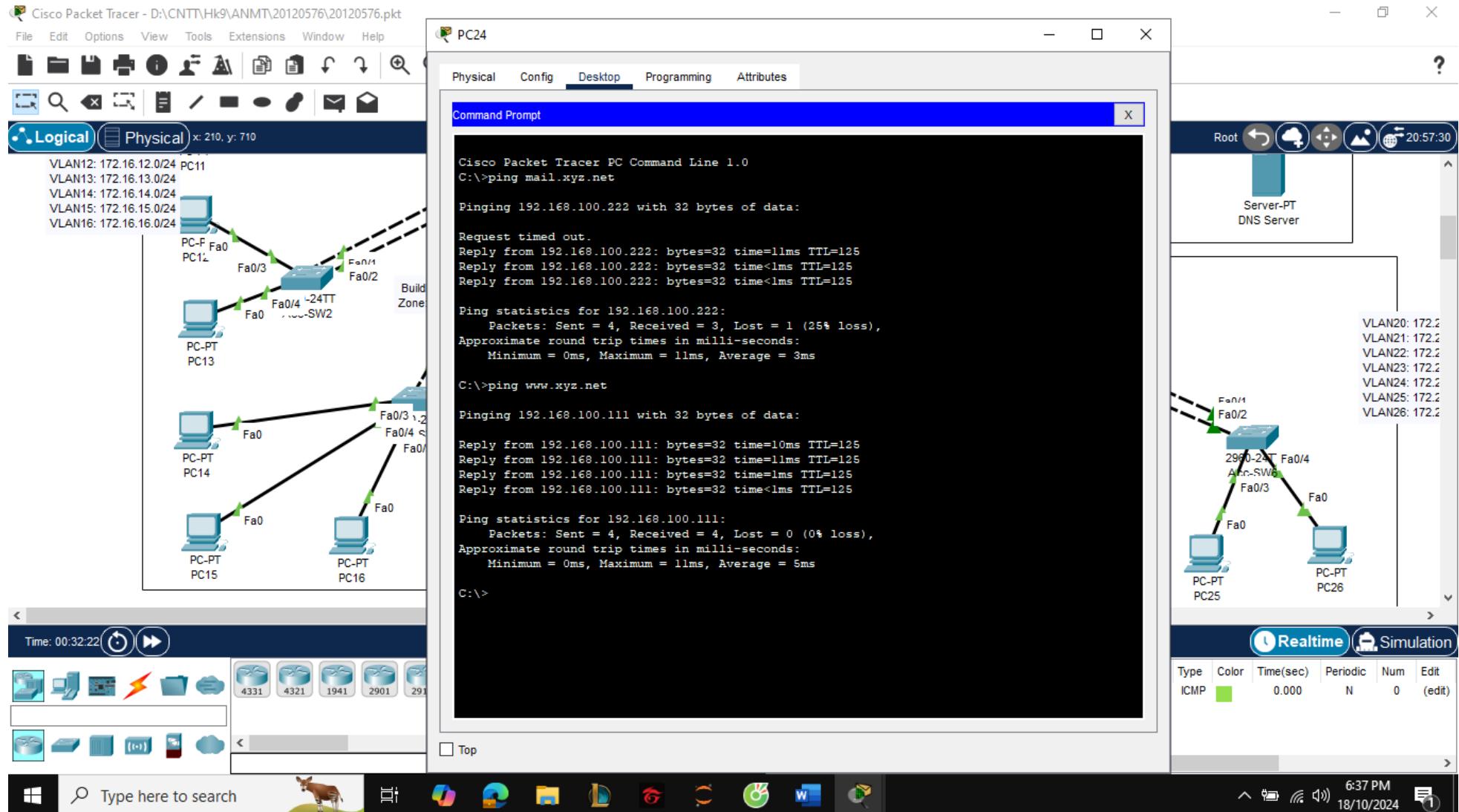
PC22:



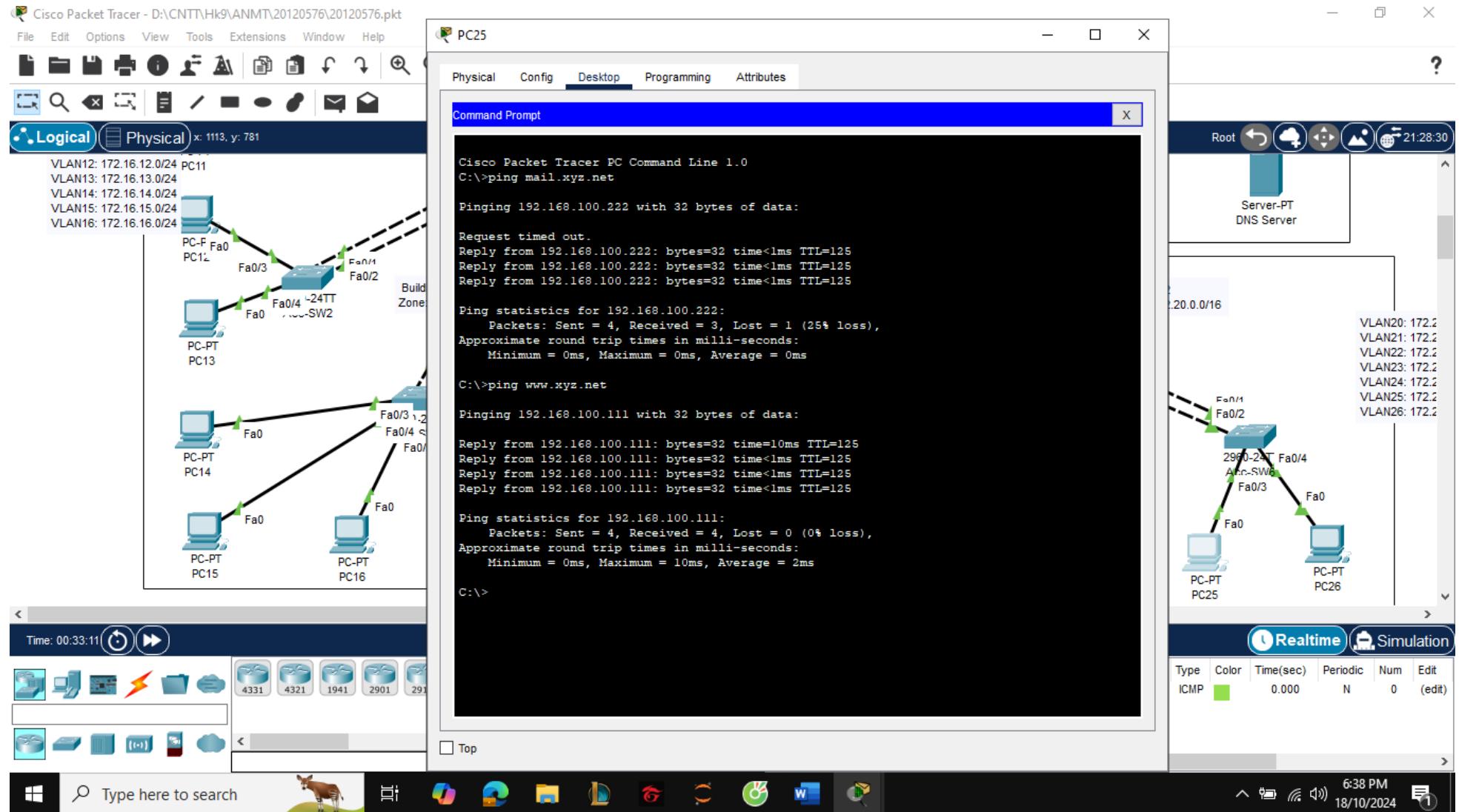
PC23:



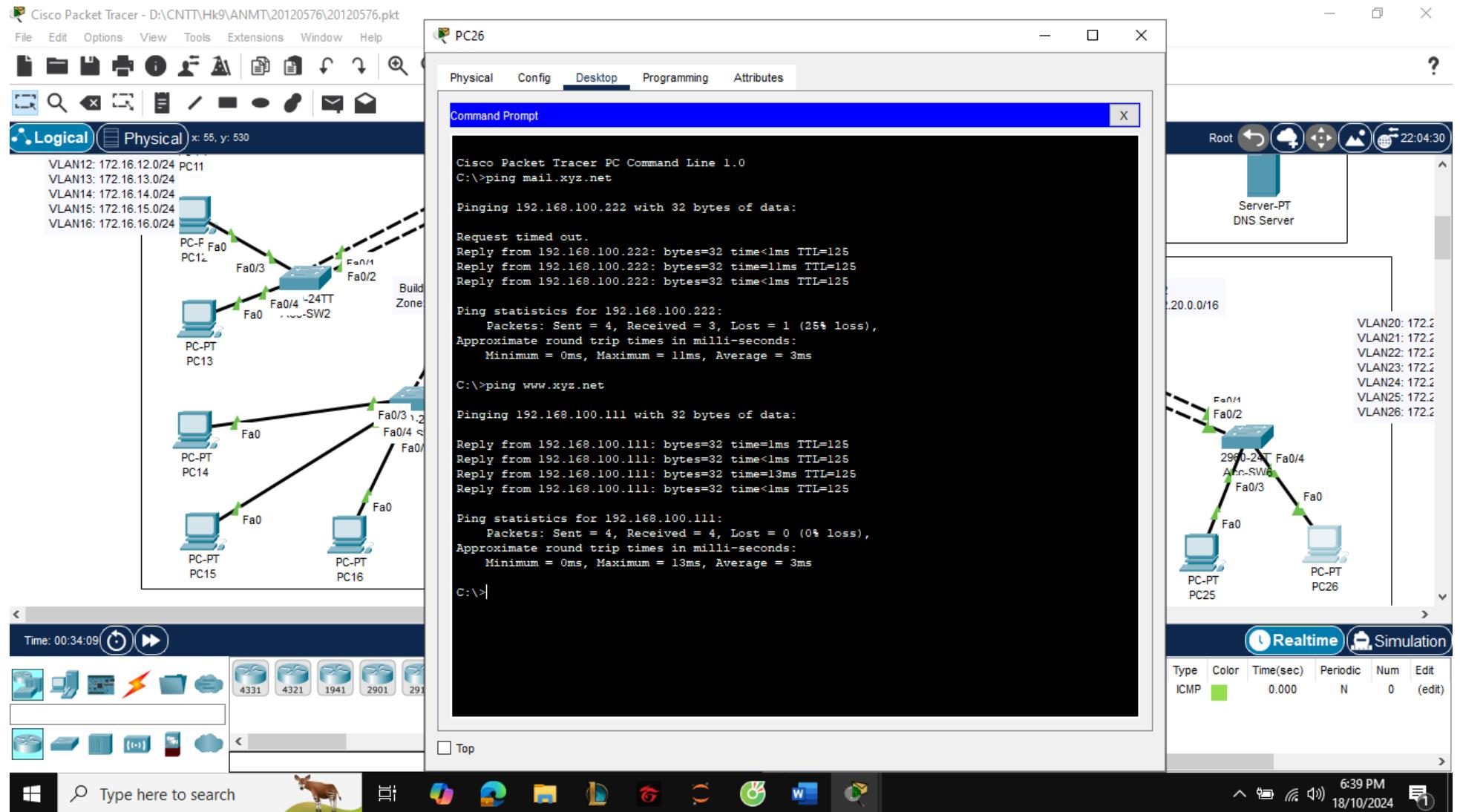
PC24:



PC25:



PC26:



5) (2 điểm) Cấu hình NAT

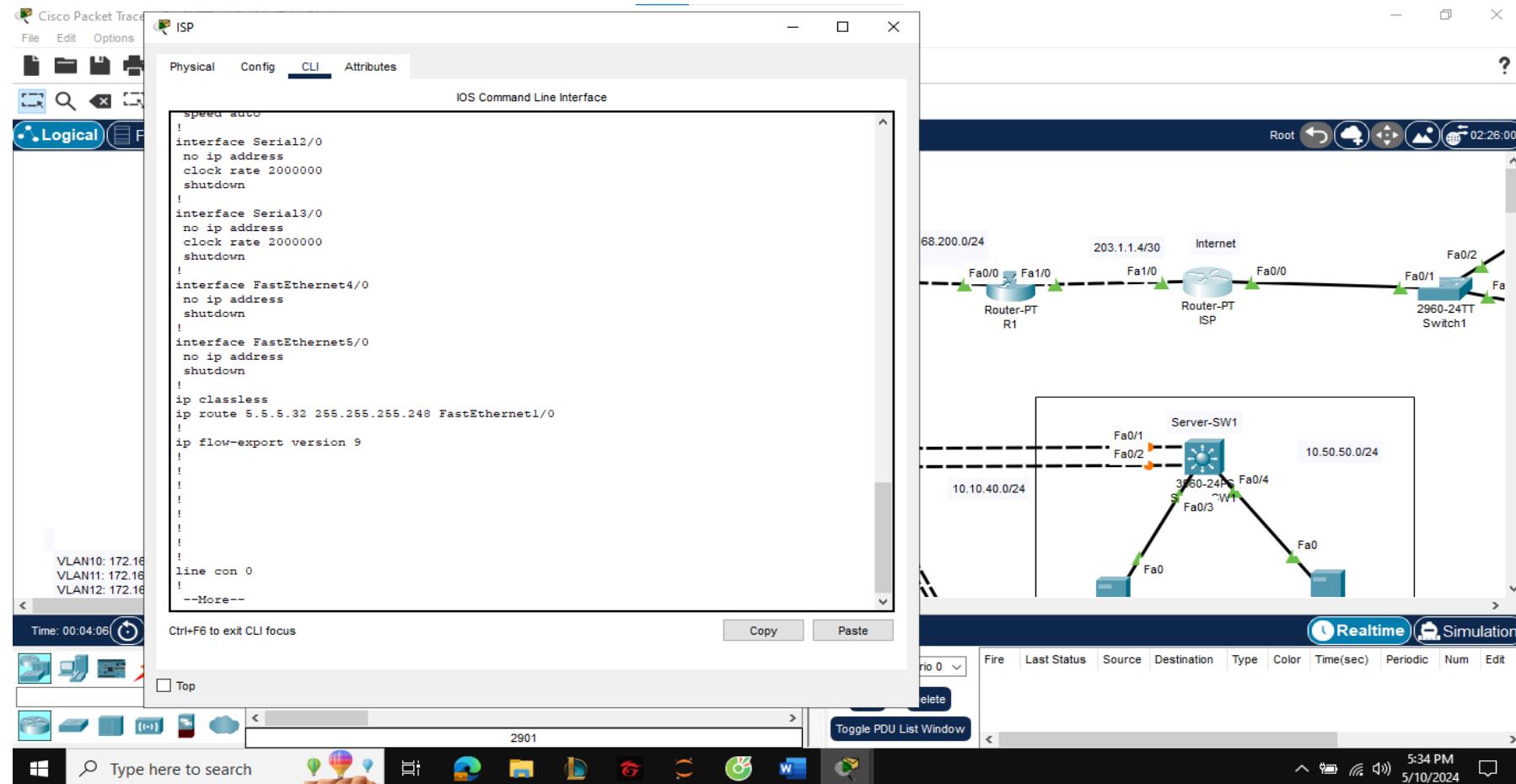
Giải sử công ty thuê địa chỉ IP public và được ISP cấp cho các IP public thuộc mạng 5.5.5.32/29.

- (i) Cấu hình Router ISP
- Cấu hình trên router ISP để định tuyến cho mạng 5.5.5.32/29 để cấp phát cho công ty.

Thực hiện lệnh bên dưới:

ip route 5.5.5.32 255.255.255.248 Fa1/0

Kết quả:



(ii) Cấu hình trên Router gateway R1

- Public 2 server ở vùng DMZ với IP public như trong sơ đồ mạng
- Cấu hình PAT cho phép mạng nội bộ ra ngoài Internet