

# CHƯƠNG 3: XÂY DỰNG MÔ HÌNH MẠNG

## **3.1 Cơ sở hạ tầng và yêu cầu của doanh nghiệp**

### **3.1.1. Cơ sở hạ tầng**

### **3.1.2. Yêu cầu về hệ thống mạng**

## **3.2 Tạo dựng hệ thống mô hình mạng**

### **3.2.1. Sơ đồ hệ thống mạng**

### **3.2.2. Tổng quan về sơ đồ mạng đã được tạo**

## 3.1 Cơ sở hạ tầng và yêu cầu của doanh nghiệp

### 3.1.1 Cơ sở hạ tầng

- Tòa A: 4 phòng, 500 nhân viên
  - Phòng 1.1: 200 nhân viên
  - Phòng 1.2: 100 nhân viên
  - Phòng 1.3: 150 nhân viên
  - Phòng 1.4: 50 nhân viên
- Tòa B: 4 phòng, 400 nhân viên
  - Phòng 2.1: 100 nhân viên
  - Phòng 2.2: 150 nhân viên
  - Phòng 2.3: 100 nhân viên
  - Phòng 2.4: 50 nhân viên
- Tòa C: 2 phòng, 200 nhân viên
  - Phòng 3.1: 130 nhân viên
  - Phòng 3.2: 70 nhân viên

## 3.1 Cơ sở hạ tầng và yêu cầu của doanh nghiệp

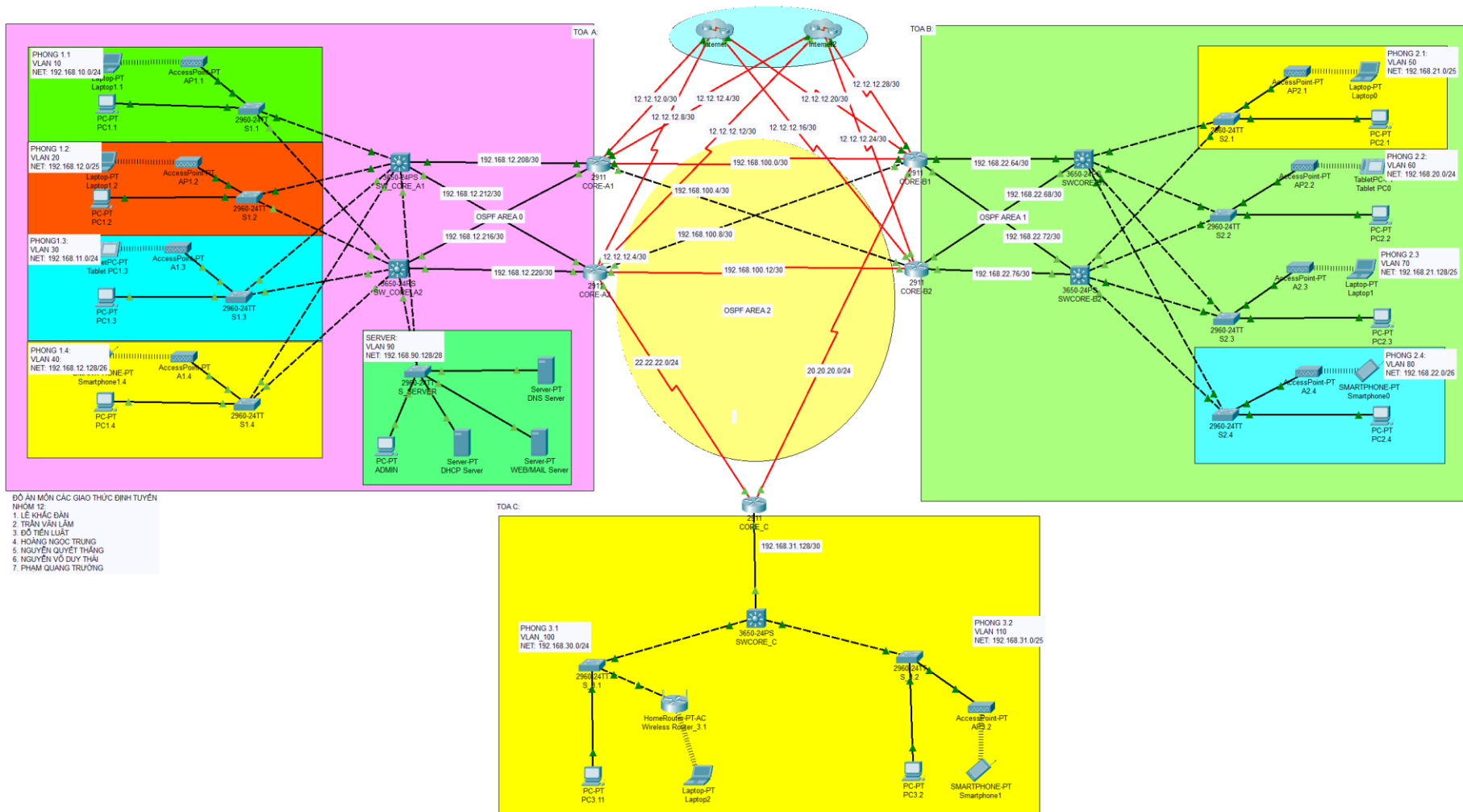
### 3.1.2 Yêu cầu của hệ thống mạng

- Đảm bảo các tòa nhà kết nối được với nhau và kết nối ra internet
- Bắt buộc có triển khai VLAN, Inter-VLAN Routing, Định tuyến động OSPF, DHCP, NAT, ACL trong mô hình mạng.

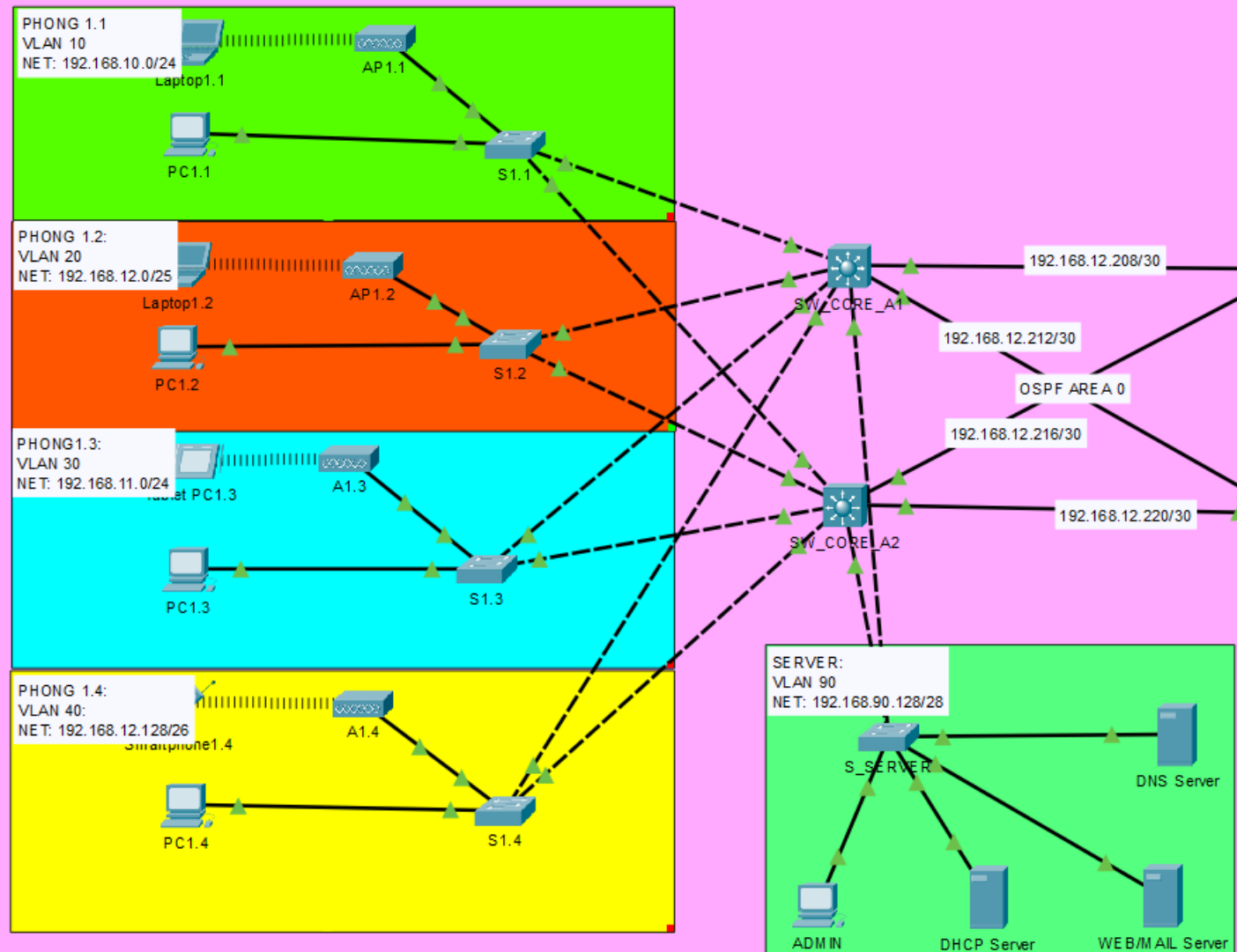
## 3.2 Tạo dựng hệ thống mô hình mạng

### 3.2.1. Sơ đồ hệ thống mạng

# CHƯƠNG 3: XÂY DỰNG MÔ HÌNH MẠNG

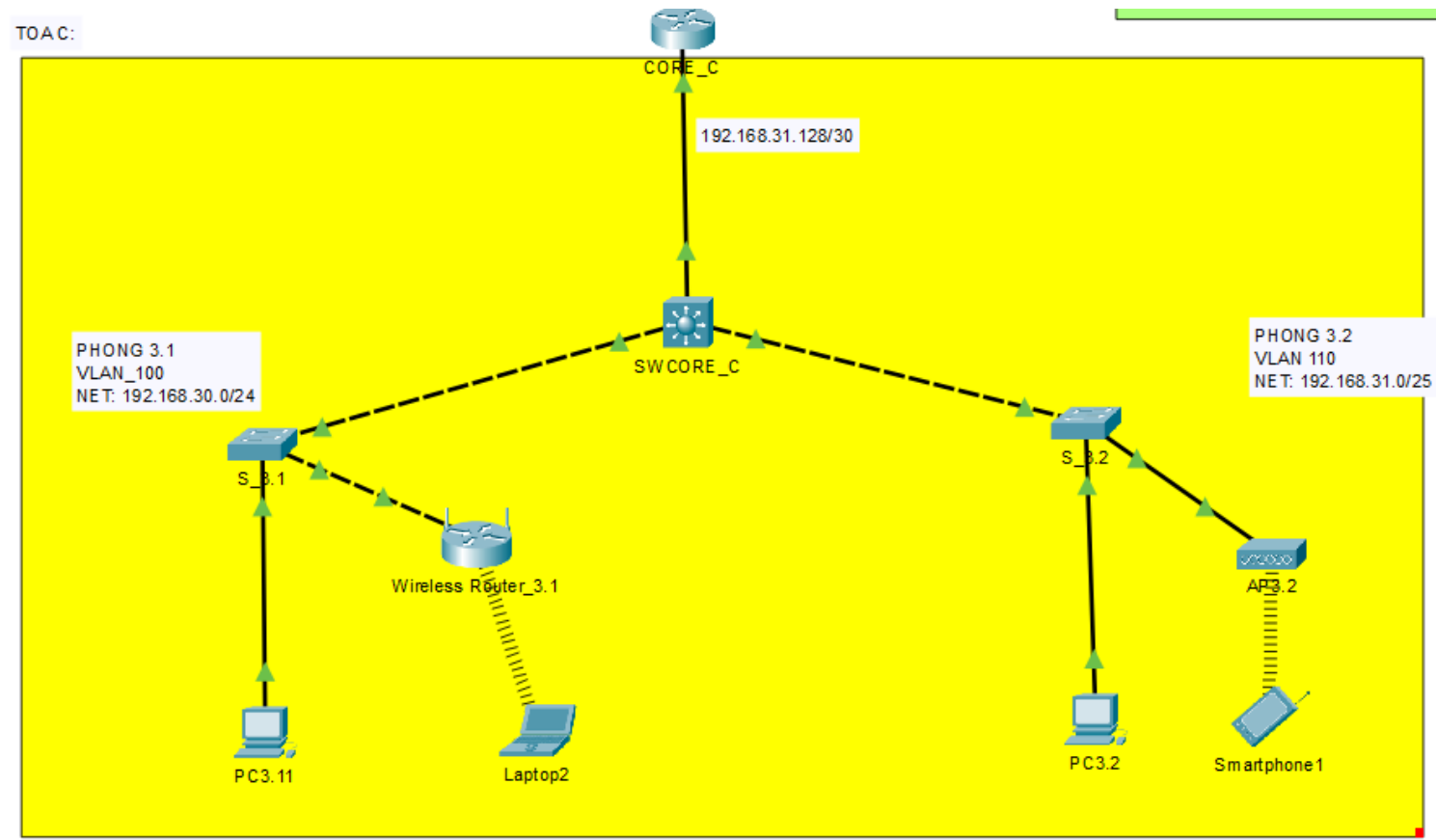


## Tòa A





Tòa C





## 3.2 Tạo dựng hệ thống mô hình mạng

### 3.2.2. Sơ đồ hệ thống mạng

#### a. Thiết bị sử dụng cho mô hình mạng

- Hai tòa nhà A và B ở cạnh nhau, mỗi tòa được sử dụng gồm 2 router và 2 switch layer 3, các switch layer 2. Tại các phòng trong 2 tòa kết nối với nhau bằng dây cáp. Các router kết nối ra ISP.
- Tòa C được sử dụng gồm 1 router, 1 switch layer 3.
- Internet giả định là server Google 8.8.8.8 (Tạo interface lookback trên router isp)

## 3.2 Tạo dựng hệ thống mô hình mạng

### 3.2.2. Sơ đồ hệ thống mạng

#### b. Chia đường mạng theo yêu cầu doanh nghiệp

Bảng 1: Chia đường mạng cho Tòa A

Subnet Name	Needed size	Address	Mask	Broadcast
Phòng 1.1	200	192.168.10.0	/24	192.168.10.255
Phòng 1.2	150	192.168.11.0	/24	192.168.11.255
Phòng 1.3	100	192.168.12.0	/25	192.168.12.127
Phòng 1.4	50	192.168.12.128	/26	192.168.12.191
Sever	10	192.168.12.192	/28	192.168.12.207

## 3.2 Tạo dựng hệ thống mô hình mạng

### 3.2.2. Sơ đồ hệ thống mạng

#### b. Chia đường mạng theo yêu cầu doanh nghiệp

Bảng 2: Chia đường mạng cho Tòa B

Subnet Name	Needed size	Address	Mask	Broadcast
Phòng 2.1	100	192.168.21.128	/25	192.168.21.255
Phòng 2.2	150	192.168.20.0	/24	192.168.20.255
Phòng 2.3	100	192.168.21.0	/25	192.168.21.127
Phòng 2.4	50	192.168.22.0	/26	192.168.22.63

## 3.2 Tạo dựng hệ thống mô hình mạng

### 3.2.2. Sơ đồ hệ thống mạng

#### b. Chia đường mạng theo yêu cầu doanh nghiệp

Bảng 3: Chia đường mạng cho Tòa C

Subnet Name	Needed size	Address	Mask	Broadcast
Phòng 3.1	130	192.168.30.0	/24	192.168.30.255
Phòng 3.2	70	192.168.31.0	/25	192.168.31.127

## 3.2 Tạo dựng hệ thống mô hình mạng

### 3.2.2. Sơ đồ hệ thống mạng

#### c. Cấu hình địa chỉ IP cho thiết bị

Bảng 4: Cấu hình IP cho các Switch Core

Tên thiết bị	Interface	IP address	Default Gateway
SW_CORE_A1	G1/0/1	192.168.12.209/30	
	G1/0/2	192.168.12.213/30	
SW_CORE_A2	G1/0/1	192.168.12.221/30	
	G1/0/2	192.168.12.217/30	
SW_CORE_B1	G1/0/1	192.168.22.65/30	
	G1/0/2	192.168.22.69/30	
SW_CORE_B2	G1/0/1	192.168.22.73/30	
	G1/0/2	192.168.22.77/30	

3.2 Tạo dựng hệ thống mô hình mạng

3.2.2. Sơ đồ hệ thống mạng

c. Cấu hình địa chỉ IP cho thiết bị

Bảng 5: Cấu hình IP cho các Router

Tên thiết bị	Interface	IP address	Default Gateway
ISP 1	F0/0	12.12.12.34/30	
	F0/1	8.8.8.33/28	
	S0/0/0	12.12.12.10/30	
	S0/0/1	12.12.12.2/30	
	S0/1/0	12.12.12.22/30	
	S0/1/1	12.12.12.18/30	
	Loopback0	8.8.8.8/32	
ISP 2	F0/0	12.12.12.38/30	
	S0/0/0	12.12.12.6/30	
	S0/0/1	12.12.12.14/30	
	S0/1/0	12.12.12.26/30	
	S0/1/1	12.12.12.30/30	
	Loopback0	8.8.8.8/32	

c.   **Cấu hình địa chỉ IP cho thiết bị**

    Bảng 5: Cấu hình IP cho các Router

CORE-A1	G0/0	192.168.12.210/30	
	G0/1	192.168.12.218/30	
	G0/2	192.168.100.6/30	
	S0/0/0	12.12.12.1/30	
	S0/0/1	12.12.12.5/30	
	S0/1/0	192.168.100.2/30	
CORE-A2	G0/0	192.168.12.214/30	
	G0/1	192.168.12.222/30	
	G0/2	192.168.100.10/30	
	S0/0/0	12.12.12.13/30	
	S0/0/1	12.12.12.9/30	
	S0/1/0	192.168.100.14/30	
	S0/1/1	22.22.22.2/24	
CORE-B1	G0/0	192.168.22.66/30	
	G0/1	192.168.22.74/30	
	G0/2	192.168.100.9/30	
	S0/0/0	192.168.100.1/30	
	S0/0/1	20.20.20.2/24	
	S0/1/0	12.12.12.29/30	
	S0/1/1	12.12.12.21/30	

## c. Cấu hình địa chỉ IP cho thiết bị

Bảng 5: Cấu hình IP cho các Router

CORE-B2	G0/0	192.168.22.78/30	
	G0/1	192.168.22.70/30	
	G0/2	192.168.100.5/30	
	S0/0/0	192.168.100.13/30	
	S0/1/0	12.12.12.17/30	
	S0/1/1	12.12.12.25/30	
CORE-C	G0/0	192.168.31.129/30	
	G0/1	12.12.12.37/30	
	G0/2	12.12.12.33/30	
	S0/0/0	20.20.20.1/24	
	S0/0/1	22.22.22.1/24	



## c. Cấu hình địa chỉ IP cho thiết bị

Bảng 6: Cấu hình IP cho Server, PC và các thiết bị

Tên thiết bị	Interface	IP address	Default Gateway	DNS Server
DHCP Server	F0	192.168.90.135/26	192.168.90.129	192.168.90.136
Web/Mail Server	F0	192.168.90.133/26	192.168.90.129	192.168.90.136
DNS Server	F0	192.168.90.136/26	192.168.12.129	
PC Admin	F0	192.168.90.130/26	192.168.90.129	192.168.90.135
PC User1	F0	12.12.12.33/30	12.12.12.34	
PC User1	F0	12.12.12.37/30	12.12.12.38	
PC	F0	DHCP		
Laptop				
Smartphone		DHCP		

## d. Cấu hình VLAN cho các đường mạng

Cấu hình VLAN với Name:

VLAN 10: Phòng 1.1

VLAN 70: Phòng 2.3

VLAN 20: Phòng 1.2

VLAN 80: Phòng 2.4

VLAN 30: Phòng 1.3

VLAN 90: Phòng Server

VLAN 40: Phòng 1.4

VLAN 100: Phòng 3.1

VLAN 50: Phòng 2.1

VLAN 110: Phòng 3.2

VLAN 60: Phòng 2.2

## d. Cấu hình VLAN cho các đường mạng

Bảng 7: Cấu hình VLAN cho các phòng ban

Tên thiết bị	Interface	Thiết bị đại diện	VLAN
S1.1	F0/3 -> F0/24	PC 1.1	Phòng 1.1
S1.2	F0/3 -> F0/24	PC 1.2	Phòng 2.2
S1.3	F0/3 -> F0/24	PC 1.3	Phòng 2.3
S1.4	F0/3 -> F0/24	PC 1.4	Phòng 2.4
S2.1	F0/3 -> F0/24	PC 2.1	Phòng 2.1
S2.2	F0/3 -> F0/24	PC 2.2	Phòng 2.2
S2.3	F0/3 -> F0/24	PC 2.3	Phòng 2.3
S2.4	F0/3 -> F0/24	PC 2.4	Phòng 2.4
S3.1	F0/3 -> F0/24	PC 3.1	Phòng 3.1
S3.2	F0/3 -> F0/24	PC 3.2	Phòng 3.2
S_Server	F0/3	PC Admin	Phòng Server
	F0/4	DHCP Server	
	F0/5	Web/Mail Server	
	F0/6	DNS Server	

## 3.2 Tạo dựng hệ thống mô hình mạng

### 3.2.2. Sơ đồ hệ thống mạng

#### e. Những cấu hình được thực hiện trên mô hình mạng

- Cấu hình các bảo mật cơ bản cho sw layer 2, 3, router
- Password truy cập console, password mức 5, mã hóa password mức 7.
- Cấu hình đường Trunk kết nối switch layer 2 và 3.
- Tạo Vlan cho mỗi phòng trên sw layer 3, vlan được chia theo kiểu VLSM.

## 3.2 Tạo dựng hệ thống mô hình mạng

### 3.2.2. Sơ đồ hệ thống mạng

#### e. Những cấu hình được thực hiện trên mô hình mạng

- Tạo Vlan riêng từng phòng cho sw layer 2.
- Gán port vào các vlan.
- Cấu hình địa chỉ IP cho các interface kết nối giữa SW layer3 và router, giữa router và isp, giữa các router.
- Cấu hình định tuyến OSPF cho kết nối giữa các sw layer 3 và router, giữa các router của 2 tòa nhà, giữa sw layer 3 và các đường mạng vlan.
- Cấu hình “default route” trên router để quảng bá các địa chỉ bên trong mạng lan ra internet/ chỉnh thông số metric để router ưu tiên đường mạng đi ra internet

## 3.2 Tạo dựng hệ thống mô hình mạng

### 3.2.2. Sơ đồ hệ thống mạng

#### e. Những cấu hình được thực hiện trên mô hình mạng

- Cấu hình DHCP static: (Tòa A và B)
- Cấu hình DHCP dynamic: (Tòa C) cấp phát ip cho vlan 100, 110
- Cấu hình bảo mật truy cập từ xa SSH
- Cấu hình VTP.
- Cấu hình port security trên các sw kết nối với các end users
- Cấu hình STP
- Các đường kết nối thiết bị đầu cuối chuyển sang trạng thái forwarding ngay lập tức khi có kết nối.
- Cấu hình NAT
- ACL

# CHƯƠNG 4: KẾT QUẢ VÀ ĐÁNH GIÁ

## 4.1 Kết quả

## 4.2 Đánh giá

## 4.1 Kết quả

### 4.1.1. Đường Trunk

SW\_CORE\_A1

```
SWCORE-A1#show interfaces trunk
Port      Mode      Encapsulation  Status      Native vlan
Gig1/0/3   on        802.1q         trunking    1
Gig1/0/4   on        802.1q         trunking    1
Gig1/0/5   on        802.1q         trunking    1
Gig1/0/6   on        802.1q         trunking    1
Gig1/0/7   on        802.1q         trunking    1

Port      Vlans allowed on trunk
Gig1/0/3   1-1005
Gig1/0/4   1-1005
Gig1/0/5   1-1005
Gig1/0/6   1-1005
Gig1/0/7   1-1005

Port      Vlans allowed and active in management domain
Gig1/0/3   1,10,20,30,40,90
Gig1/0/4   1,10,20,30,40,90
Gig1/0/5   1,10,20,30,40,90
Gig1/0/6   1,10,20,30,40,90
Gig1/0/7   1,10,20,30,40,90

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Gig1/0/3   1,10,20,30,40,90
Gig1/0/4   1,10,20,30,40,90
Gig1/0/5   1,10,20,30,40,90
Gig1/0/6   1,10,20,30,40,90
Gig1/0/7   1,10,20,30,40,90
```



4.1     Kết quả

4.1.2.     VLAN

SW\_CORE\_A1

VLAN Name	Status	Ports
1     default	active	Gig1/0/8, Gig1/0/9, Gig1/0/10, Gig1/0/11 Gig1/0/12, Gig1/0/13, Gig1/0/14, Gig1/0/15 Gig1/0/16, Gig1/0/17, Gig1/0/18, Gig1/0/19 Gig1/0/20, Gig1/0/21, Gig1/0/22, Gig1/0/23 Gig1/0/24, Gig1/1/1, Gig1/1/2, Gig1/1/3 Gig1/1/4
10     PHONG_1.1	active	
20     PHONG_1.2	active	
30     PHONG_1.3	active	
40     PHONG_1.4	active	
90     SERVER	active	
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trnet-default	active	

## 4.1 Kết quả

### 4.1.3. Inter-VLAN Routing

SW\_CORE\_A1

```
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
interface Vlan10
mac-address 0090.2b43.1701
ip address 192.168.10.1 255.255.255.0
ip helper-address 192.168.90.135
ip access-group Block-Admin out
!
interface Vlan20
mac-address 0090.2b43.1702
ip address 192.168.12.1 255.255.255.128
ip helper-address 192.168.90.135
ip access-group Block-Admin out
!
interface Vlan30
mac-address 0090.2b43.1703
ip address 192.168.11.1 255.255.255.0
ip helper-address 192.168.90.135
ip access-group Block-Admin out
!
interface Vlan40
mac-address 0090.2b43.1704
ip address 192.168.12.129 255.255.255.192
ip helper-address 192.168.90.135
ip access-group Block-Admin out
!
interface Vlan90
mac-address 0090.2b43.1705
ip address 192.168.90.129 255.255.255.240
!
```

## 4.1 Kết quả

### 4.1.4. OSPF on Router

SW\_CORE\_A1

```
L 12.12.12.5/32 is directly connected, Serial0/0/1
20.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
O 20.20.20.0/24 [110/130] via 192.168.12.209, 00:00:17, GigabitEthernet0/0
22.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
O 22.22.22.0/24 [110/66] via 192.168.12.209, 00:00:17, GigabitEthernet0/0
O 192.168.10.0/24 [110/2] via 192.168.12.209, 00:00:17, GigabitEthernet0/0
[110/2] via 192.168.12.217, 00:00:17, GigabitEthernet0/1
O 192.168.11.0/24 [110/2] via 192.168.12.209, 00:00:17, GigabitEthernet0/0
[110/2] via 192.168.12.217, 00:00:17, GigabitEthernet0/1
192.168.12.0/24 is variably subnetted, 8 subnets, 4 masks
O 192.168.12.0/25 [110/2] via 192.168.12.209, 00:00:17, GigabitEthernet0/0
[110/2] via 192.168.12.217, 00:00:17, GigabitEthernet0/1
O 192.168.12.128/26 [110/2] via 192.168.12.209, 00:00:17, GigabitEthernet0/0
[110/2] via 192.168.12.217, 00:00:17, GigabitEthernet0/1
C 192.168.12.208/30 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L 192.168.12.210/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
O 192.168.12.212/30 [110/2] via 192.168.12.209, 00:00:17, GigabitEthernet0/0
C 192.168.12.216/30 is directly connected, GigabitEthernet0/1
L 192.168.12.218/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1
O 192.168.12.220/30 [110/2] via 192.168.12.217, 00:00:17, GigabitEthernet0/1
192.168.22.0/30 is subnetted, 2 subnets
O IA 192.168.22.64/30 [110/131] via 192.168.12.209, 00:00:07, GigabitEthernet0/0
O IA 192.168.22.72/30 [110/131] via 192.168.12.209, 00:00:07, GigabitEthernet0/0
O IA 192.168.30.0/24 [110/68] via 192.168.12.209, 00:00:07, GigabitEthernet0/0
192.168.31.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
O IA 192.168.31.0/25 [110/68] via 192.168.12.209, 00:00:07, GigabitEthernet0/0
O IA 192.168.31.128/30 [110/67] via 192.168.12.209, 00:00:07, GigabitEthernet0/0
192.168.90.0/28 is subnetted, 1 subnets
O 192.168.90.128/28 [110/2] via 192.168.12.209, 00:00:17, GigabitEthernet0/0
[110/2] via 192.168.12.217, 00:00:17, GigabitEthernet0/1
192.168.100.0/24 is variably subnetted, 6 subnets, 2 masks
C 192.168.100.0/30 is directly connected, Serial0/1/0
L 192.168.100.2/32 is directly connected, Serial0/1/0
C 192.168.100.4/30 is directly connected, GigabitEthernet0/2
L 192.168.100.6/32 is directly connected, GigabitEthernet0/2
O 192.168.100.8/30 [110/65] via 192.168.100.1, 00:00:47, Serial0/1/0
O 192.168.100.12/30 [110/65] via 192.168.100.5, 00:00:22, GigabitEthernet0/2
S* 0.0.0.0/0 [1/0] via 12.12.12.6
```

## 4.1 Kết quả

### 4.1.5. SW Layer 3 Routing OSPF on Router

SW\_CORE\_A1

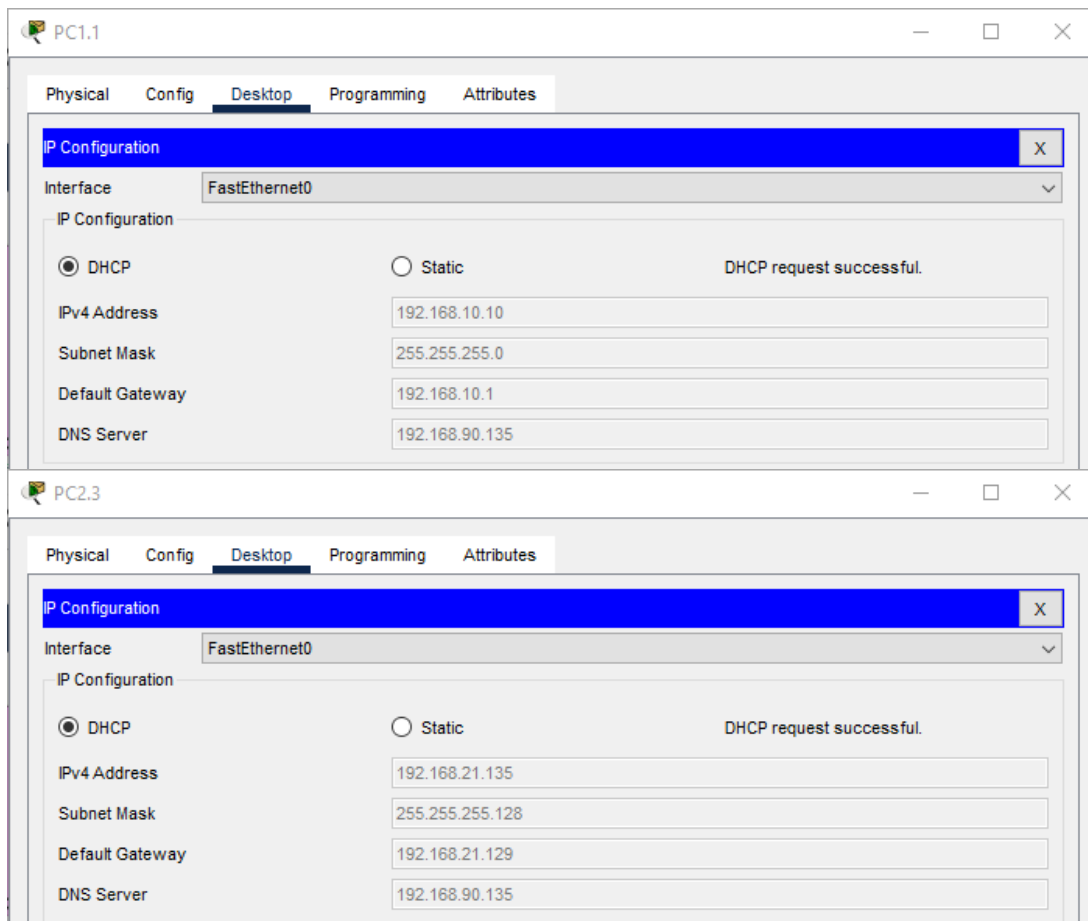
```

O IA 192.168.12.216/30 [110/133] via 192.168.22.69, 00:00:45, GigabitEthernet0/1
      [110/133] via 192.168.22.77, 00:00:45, GigabitEthernet0/0
O IA 192.168.12.220/30 [110/134] via 192.168.22.69, 00:00:45, GigabitEthernet0/1
      [110/134] via 192.168.22.77, 00:00:45, GigabitEthernet0/0
O 192.168.20.0/24 [110/2] via 192.168.22.69, 00:00:45, GigabitEthernet0/1
      [110/2] via 192.168.22.77, 00:00:45, GigabitEthernet0/0
192.168.21.0/25 is subnetted, 2 subnets
O 192.168.21.0/25 [110/2] via 192.168.22.69, 00:00:45, GigabitEthernet0/1
      [110/2] via 192.168.22.77, 00:00:45, GigabitEthernet0/0
O 192.168.21.128/25 [110/2] via 192.168.22.69, 00:00:45, GigabitEthernet0/1
      [110/2] via 192.168.22.77, 00:00:45, GigabitEthernet0/0
192.168.22.0/24 is variably subnetted, 7 subnets, 3 masks
O 192.168.22.0/26 [110/2] via 192.168.22.69, 00:00:45, GigabitEthernet0/1
      [110/2] via 192.168.22.77, 00:00:45, GigabitEthernet0/0
O 192.168.22.64/30 [110/2] via 192.168.22.69, 00:00:45, GigabitEthernet0/1
C 192.168.22.68/30 is directly connected, GigabitEthernet0/1
L 192.168.22.70/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1
O 192.168.22.72/30 [110/2] via 192.168.22.77, 00:00:45, GigabitEthernet0/0
C 192.168.22.76/30 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L 192.168.22.78/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
O IA 192.168.30.0/24 [110/68] via 192.168.22.69, 00:00:45, GigabitEthernet0/1
      [110/68] via 192.168.22.77, 00:00:45, GigabitEthernet0/0
192.168.31.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
O IA 192.168.31.0/25 [110/68] via 192.168.22.69, 00:00:45, GigabitEthernet0/1
      [110/68] via 192.168.22.77, 00:00:45, GigabitEthernet0/0
O IA 192.168.31.128/30 [110/67] via 192.168.22.69, 00:00:45, GigabitEthernet0/1
      [110/67] via 192.168.22.77, 00:00:45, GigabitEthernet0/0
192.168.90.0/28 is subnetted, 1 subnets
O IA 192.168.90.128/28 [110/132] via 192.168.22.69, 00:00:45, GigabitEthernet0/1
      [110/132] via 192.168.22.77, 00:00:45, GigabitEthernet0/0
192.168.100.0/24 is variably subnetted, 6 subnets, 2 masks
O 192.168.100.0/30 [110/65] via 192.168.100.6, 00:01:20, GigabitEthernet0/2
C 192.168.100.4/30 is directly connected, GigabitEthernet0/2
L 192.168.100.5/32 is directly connected, GigabitEthernet0/2
O 192.168.100.8/30 [110/65] via 192.168.100.14, 00:01:50, Serial0/0/0
C 192.168.100.12/30 is directly connected, Serial0/0/0
L 192.168.100.13/32 is directly connected, Serial0/0/0
S* 0.0.0.0/0 [1/0] via 12.12.12.26

```

## 4.1 Kết quả

### 4.1.6. Cấp phát DHCP

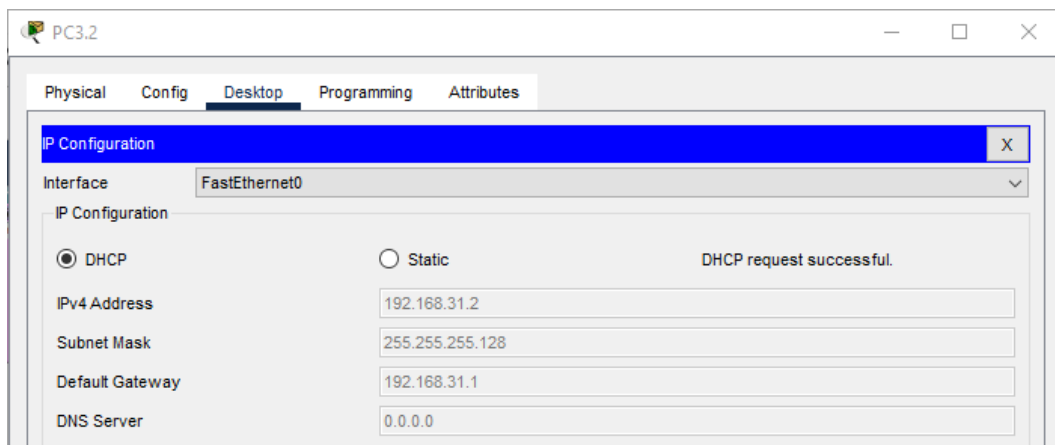


Tòa A phòng 1.1

Tòa B phòng 2.3

## 4.1 Kết quả

### 4.1.6. Cấp phát DHCP

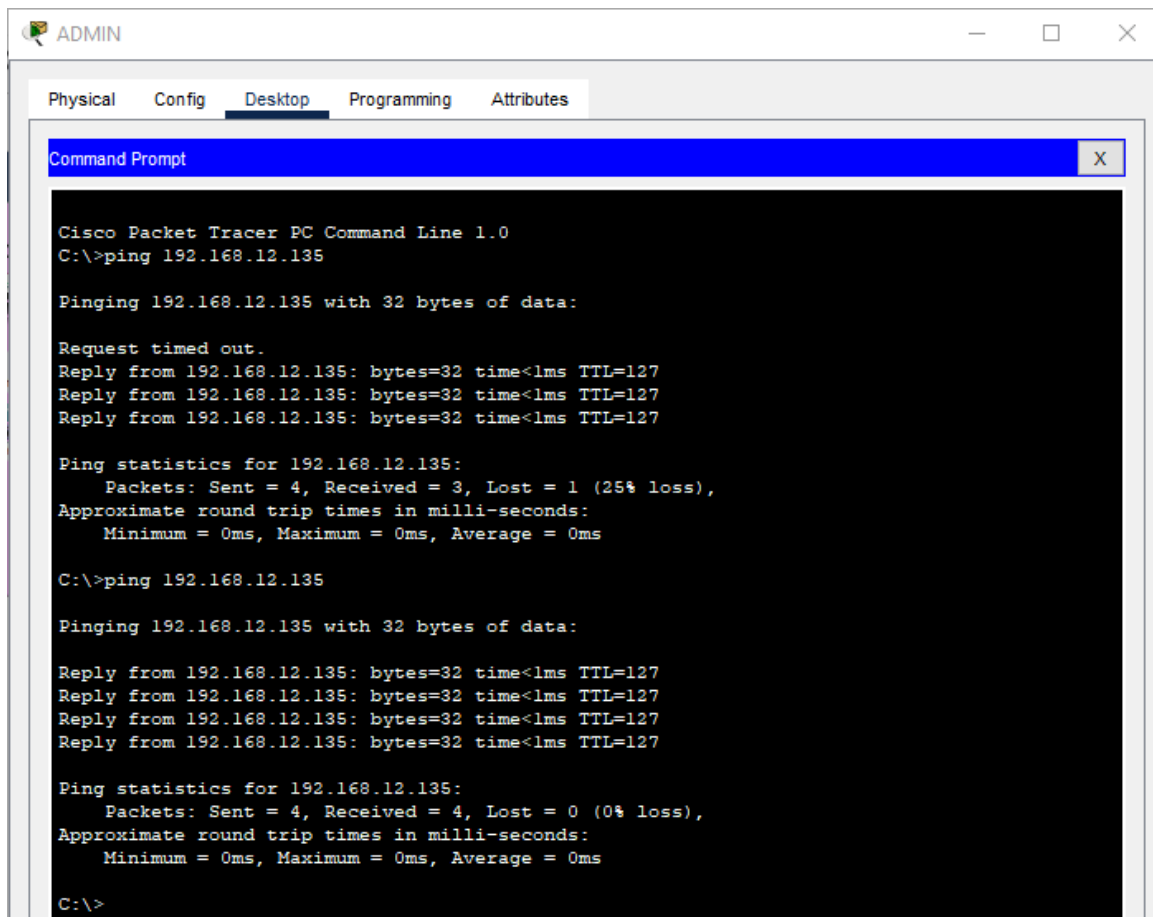


Tòa C phòng 3.2



## 4.1 Kết quả

### 4.1.7. ACL



```
ADMIN
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.12.135

Pinging 192.168.12.135 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 192.168.12.135: bytes=32 time<lms TTL=127
Reply from 192.168.12.135: bytes=32 time<lms TTL=127
Reply from 192.168.12.135: bytes=32 time<lms TTL=127

Ping statistics for 192.168.12.135:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.12.135

Pinging 192.168.12.135 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.12.135: bytes=32 time<lms TTL=127
Reply from 192.168.12.135: bytes=32 time<lms TTL=127
Reply from 192.168.12.135: bytes=32 time<lms TTL=127
Reply from 192.168.12.135: bytes=32 time<lms TTL=127

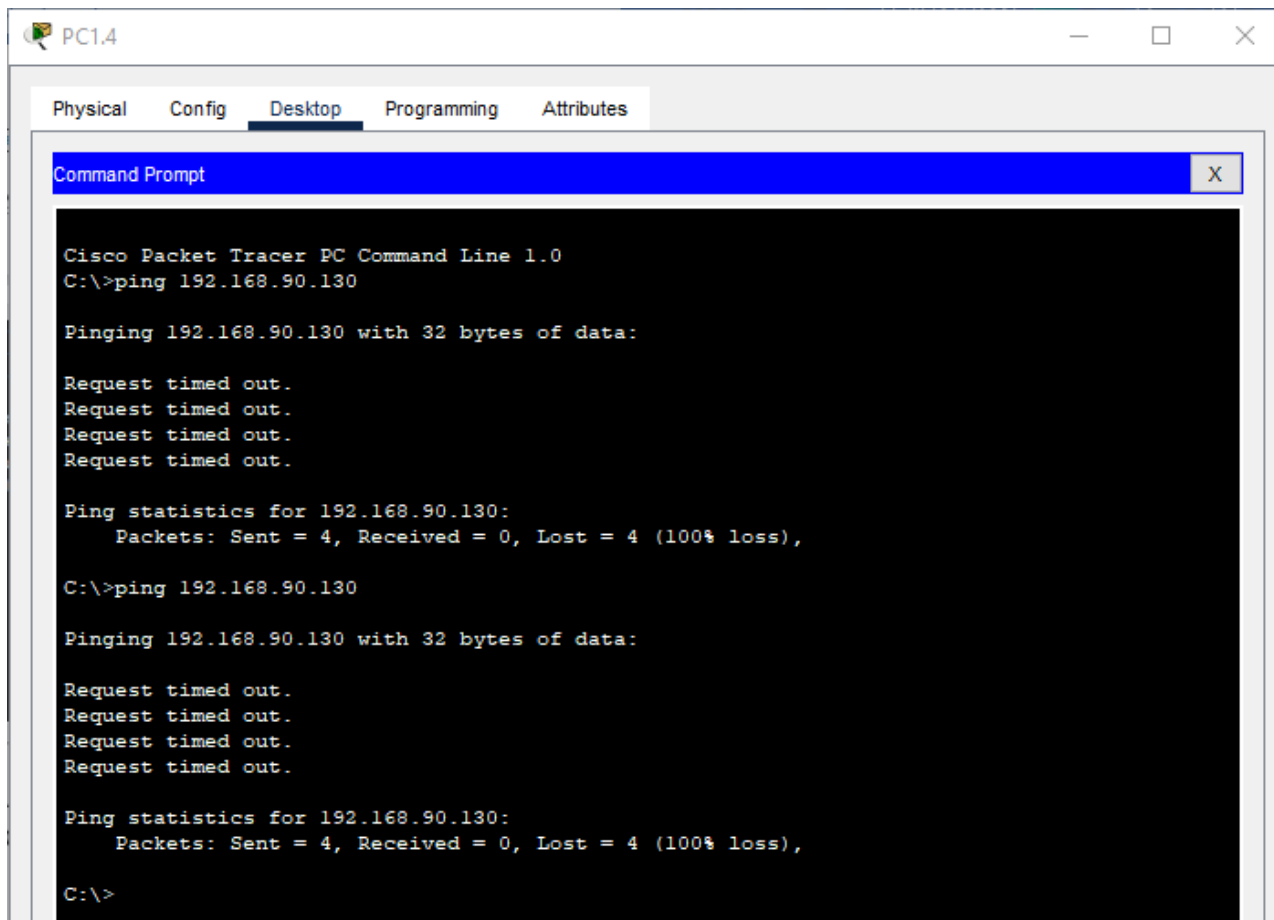
Ping statistics for 192.168.12.135:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>
```

Ping từ PC Admin  
đến PC phòng 1.4  
thành công

## 4.1 Kết quả

### 4.1.7. ACL



```
PC1.4
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.90.130

Pinging 192.168.90.130 with 32 bytes of data:

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

Ping statistics for 192.168.90.130:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>ping 192.168.90.130

Pinging 192.168.90.130 with 32 bytes of data:

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

Ping statistics for 192.168.90.130:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

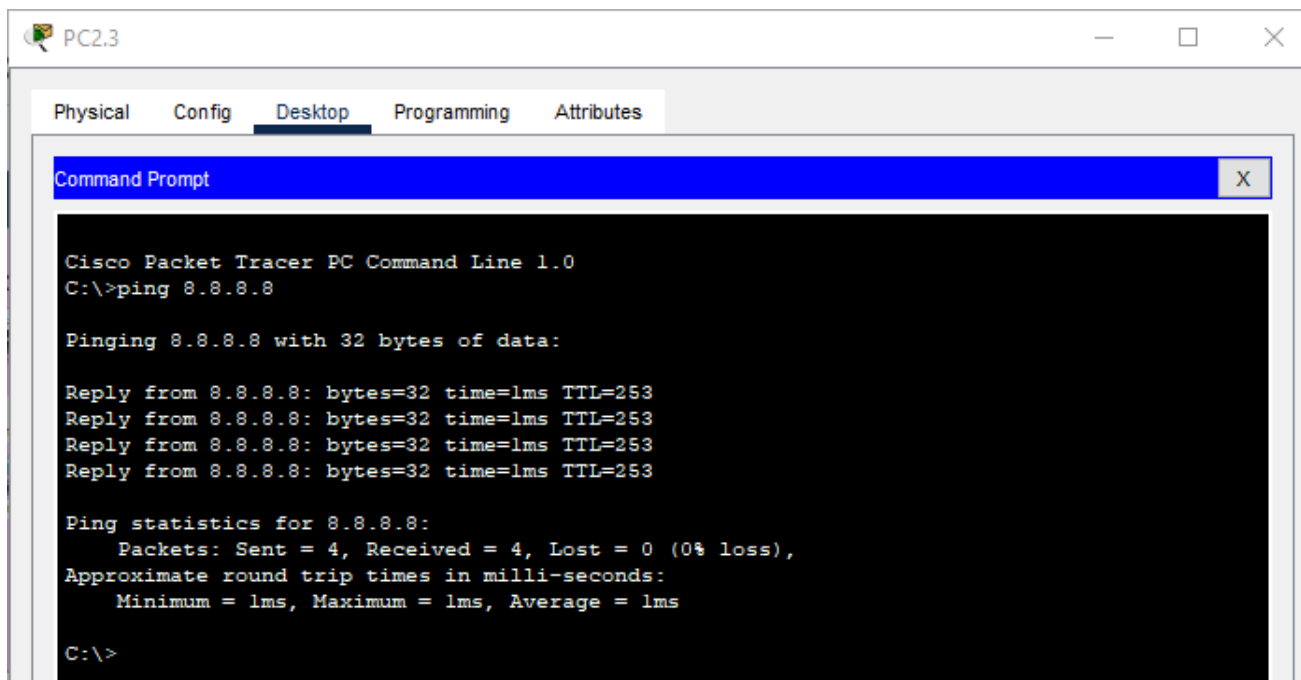
C:\>
```

Ping từ PC phòng  
1.4 đến PC ADMIN  
không thành công



## 4.1 Kết quả

### 4.1.8. NAT



```
PC2.3
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 8.8.8.8

Pinging 8.8.8.8 with 32 bytes of data:

Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=1ms TTL=253
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=1ms TTL=253
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=1ms TTL=253
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=1ms TTL=253

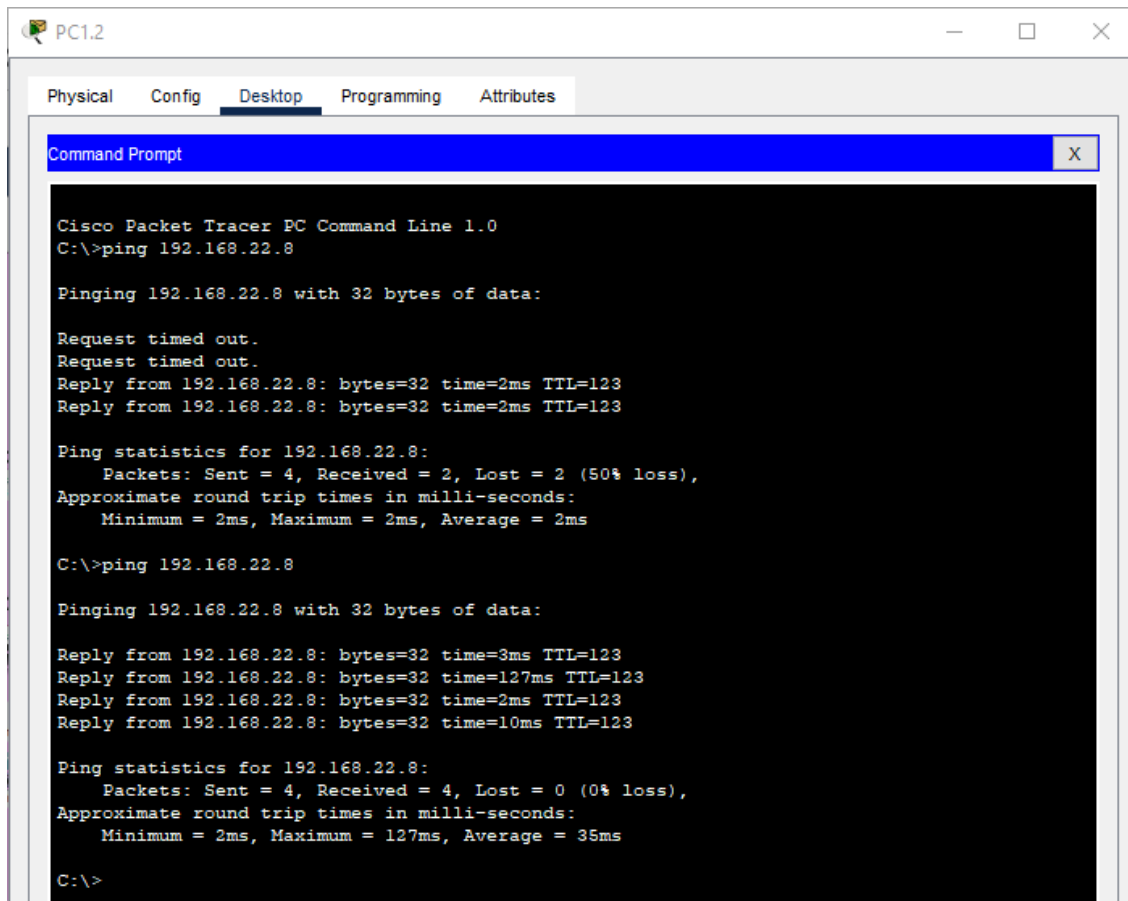
Ping statistics for 8.8.8.8:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 1ms, Average = 1ms

C:\>
```

Từ PC phòng 2.3 ra internet  
(8.8.8.8) thành công

## 4.1 Kết quả

### 4.1.9. Các PC trong mạng có thể ping với nhau



```
PC1.2
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.22.8

Pinging 192.168.22.8 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Reply from 192.168.22.8: bytes=32 time=2ms TTL=123
Reply from 192.168.22.8: bytes=32 time=2ms TTL=123

Ping statistics for 192.168.22.8:
    Packets: Sent = 4, Received = 2, Lost = 2 (50% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 2ms, Average = 2ms

C:\>ping 192.168.22.8

Pinging 192.168.22.8 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.22.8: bytes=32 time=3ms TTL=123
Reply from 192.168.22.8: bytes=32 time=127ms TTL=123
Reply from 192.168.22.8: bytes=32 time=2ms TTL=123
Reply from 192.168.22.8: bytes=32 time=10ms TTL=123

Ping statistics for 192.168.22.8:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 127ms, Average = 35ms

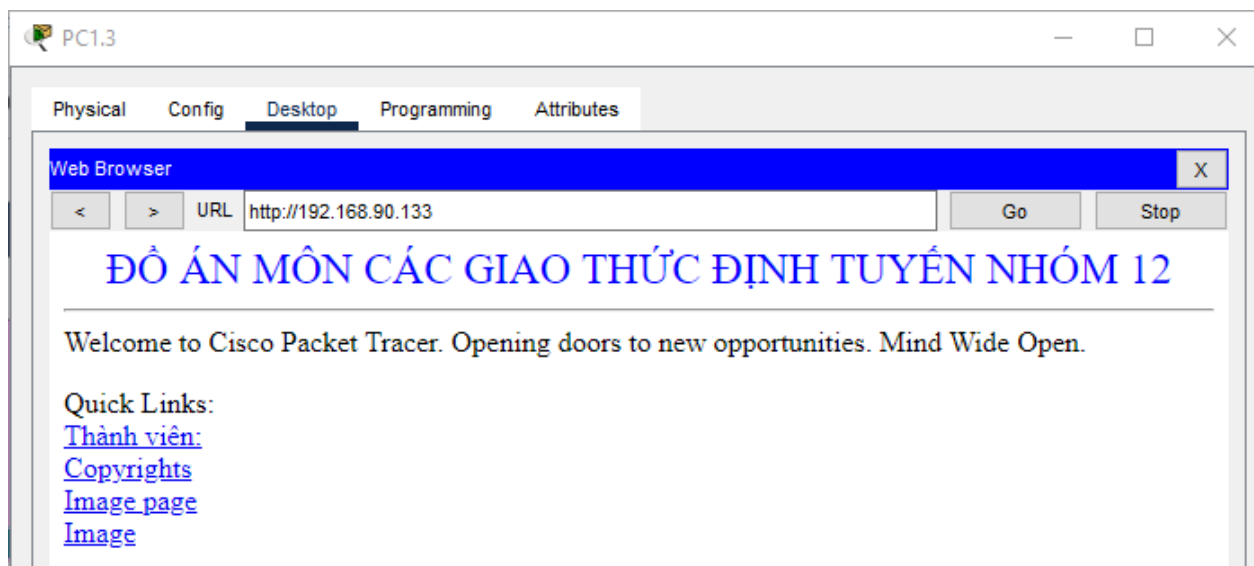
C:\>
```

Ping từ PC phòng  
1.2 đến PC phòng  
2.4 thành công

# CHƯƠNG 4: KẾT QUẢ VÀ ĐÁNH GIÁ

## 4.1 Kết quả

### 4.1.10. Các PC trong mạng có thể ping với nhau



WEB sever Mail

## 4.2 Đánh giá kết quả

Thực hiện đầy đủ các yêu cầu chính trong mô hình mạng đề ra.

Các thiết bị trong mô hình hệ thống mạng sau khi cấu hình hoàn thành có thể ping được với nhau. Các thiết bị có thể gửi mail qua lại với nhau một cách dễ dàng và toàn bộ hệ thống có thể truy cập được vào WEB sever của mạng nội bộ.

Toàn bộ hệ thống PC nội bộ được cấp phát địa chỉ IP tự động bởi DHCP.

Thực hiện cấu hình ACL giúp PC ADMIN có thể quản lý toàn bộ hệ thống các thiết bị PC trong công ty. Và cũng nhờ cấu hình ACL giúp bảo mật được dữ liệu thông tin trong mạng nội bộ ( PC nội bộ không thể ping tới được PC ADMIN bởi vì ACL đã chặn

NAT là để ping các mạng nội bộ ra ngoài sever bằng 1 IP NAT riêng biệt do mình tạo ra

# CHƯƠNG 5: KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

## 5.1 Kết luận

## 5.2 Hướng phát triển

## 5.1 Kết luận

Để thiết kế mô hình mạng triển khai cho doanh nghiệp sẽ phụ thuộc vào nhiều yếu tố:

- Xác định yêu cầu kỹ thuật
- Phân tích mạng hiện tại:
- Thiết kế mạng lõi (Core Network):
- Thiết kế mạng cục bộ (Local Area Network - LAN):
- Thiết kế mạng diện rộng (Wide Area Network - WAN)
- Bảo mật mạng:
- Quản lý mạng:
- Kế hoạch mở rộng và linh hoạt:
- Kiểm tra và đánh giá:

## 5.2 Hướng phát triển

Hướng phát triển trong lĩnh vực thiết kế mô hình mạng triển khai cho doanh nghiệp có thể bao gồm các xu hướng và công nghệ mới sau đây:

- Mạng điện toán đám mây (Cloud Networking)
- Mạng ảo hóa (Network Virtualization)
- Software-Defined Networking (SDN)
- Mạng không dây (Wireless Networking)
- Mạng trực quan (Intent-based Networking)

## Tài liệu tham khảo

- G. N. Training, "Bank Network Design & Implementation PART 2- Design in Packet Tracer | Enterprise Network Project #5," 18 5 2022. [Online]. Available: [https://youtu.be/rtWYsyT7\\_1c](https://youtu.be/rtWYsyT7_1c). [Accessed 5 2020].
- G. N. Training, "Bank Network Design & Implementation PART 3- Banking Network System | Enterprise Network Project #5," 2022. [Online]. Available: <https://youtu.be/NLMqmaBvD8Q>. [Accessed 5 2023].
- G. N. Training, "Company Network Design & Implementation Using Cisco Packet Tracer | Enterprise Network Project #6," 2022. [Online]. Available: <https://youtu.be/eqEd84yeRxg>. [Accessed 5 2023].
- K. Nguyen, "Lab cấu hình mạng doanh nghiệp || Lab CCNA #1," 2021. [Online]. Available: <https://youtu.be/5sLog95Klb8>. [Accessed 5 2023].
- K. Nguyen, "Mạng dự phòng đầy đủ với Hội sở và Chi nhánh || Lab CCNA #3," 2021. [Online]. Available: <https://youtu.be/EuDhbiClj9I>. [Accessed 5 2023].
- AnIn, "Giải pháp triển khai thực tế "Xây dựng hệ thống mạng doanh nghiệp"," 2019. [Online]. Available: <https://www.daihocdonggiay.com/blogs/post/xay-dung-he-thong-mang-doanh-nghiep>. [Accessed 6 2023].
- H. N. Chính, CCNA Routing & Switching, TP. Hồ Chí Minh, 2016.
- Ngô Minh Nghĩa, Giáo trình Các giao thức định tuyến, TP. Hồ Chí Minh, 2023.
- Trần Minh Trí, Giáo trình Mạng LAN và mạng không dây, TP. Hồ Chí Minh, 2023.