

Lab 6

BÁO CÁO BÀI THỰC HÀNH SỐ 6

Xây dựng mô hình mạng cho doanh nghiệp nhỏ

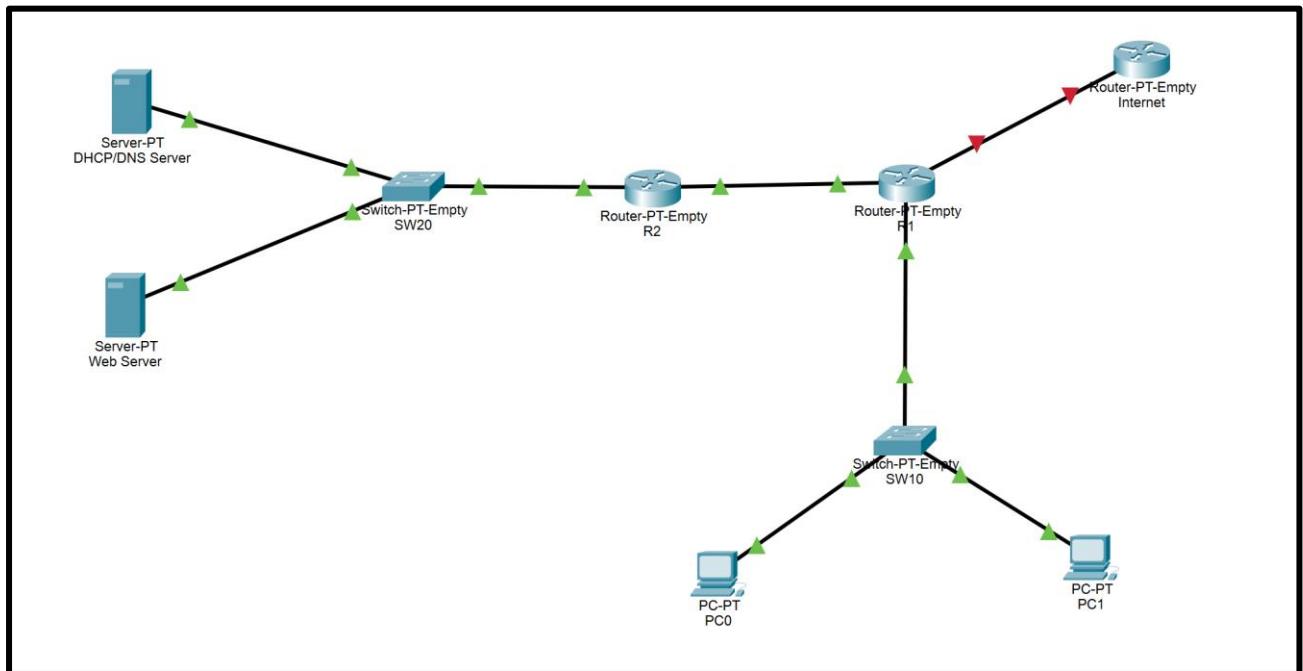
Môn học: Quản Trị Mạng Và Hệ Thống

Sinh viên thực hiện	Lại Quan Thiên (22521385)	Lê Minh Quân (22521181)	Trần Thanh Phong (22521093)
Thời gian thực hiện	15/12/2024 – 22/12/2024		

Lab 6: Xây dựng mô hình mạng cho doanh nghiệp nhỏ

Phần 1: Xây dựng mô hình mạng như trên với Packet Tracer

1. Thực hiện vẽ lại mô hình với Packet Tracer:



2. Thực hiện chia IP cho các thiết bị với yêu cầu sau:

- Sử dụng lớp mạng 10.81.6.0/24 để chia mạng cho các mạng con trong mô hình
 - VLAN 81: 5 hosts, VLAN 82: 5 host, VLAN 60: 20 hosts, VLAN 61: 30 hosts
 - Địa chỉ đầu chia cho interface của router, địa chỉ thứ 2 chia cho interface VLAN, địa chỉ cuối chia cho các hosts.
 - Interface L0 của R1 có địa chỉ 80.81.82.83/32.

Số hosts	Network	Subnet mask	Dài IP	Broadcast
30	10.81.6.0/27	255.255.255.224	10.81.6.1 – 10.81.6.30	10.81.6.31
20	10.81.6.32/27	255.255.255.224	10.81.6.33 – 10.81.6.62	10.81.6.63
5	10.81.6.64/29	255.255.255.248	10.81.6.65 – 10.81.6.70	10.81.6.71
5	10.81.6.72/29	255.255.255.248	10.81.6.73 – 10.81.6.78	10.81.6.79

- Lập bảng IP cho các thiết bị:

Lab 6: Xây dựng mô hình mạng cho doanh nghiệp nhỏ

Thiết bị	Interface	IP Address	Subnet Mask	Default Gateway
R1	G0/0/0.60	10.81.6.33	255.255.255.224	N/A
	G0/0/0.61	10.81.6.1	255.255.255.224	N/A
	G0/0/1	10.81.6.253	255.255.255.252	N/A
	Loopback0	80.81.82.83	255.255.255.255	N/A
R2	G0/0/0.81	10.81.6.65	255.255.255.248	N/A
	G0/0/0.82	10.81.6.73	255.255.255.248	N/A
	G0/0/1	10.81.6.254	255.255.255.252	N/A
S10	VLAN 60	10.81.6.34	255.255.255.224	N/A
	VLAN 61	10.81.6.2	255.255.255.224	N/A
S20	VLAN 81	10.81.6.66	255.255.255.248	N/A
	VLAN 82	10.81.6.74	255.255.255.248	N/A
PC0	NIC	10.81.6.62	255.255.255.224	10.81.6.33
PC1	NIC	10.81.6.30	255.255.255.224	10.81.6.1
DHCP/DNS Server	NIC	10.81.6.70	255.255.255.248	10.81.6.65
Web Server	NIC	10.81.6.78	255.255.255.248	10.81.6.73

3. Cấu hình cơ bản cho các thiết bị (switches và routers):

- Cấu hình R1:

Lab 6: Xây dựng mô hình mạng cho doanh nghiệp nhỏ

The screenshot shows the Cisco IOS Command Line Interface (CLI) running on a device named R1. The interface includes tabs for Physical, Config, CLI (which is selected), and Attributes. The main window displays the following configuration commands:

```
Router>
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R1
R1(config)#enable password nhom06
R1(config)#service password-encryption
R1(config)#line console 0
R1(config-line)#password nhom06
R1(config-line)#login
R1(config-line)#exit
R1(config)#line vty 0 4
R1(config-line)#password nhom06
R1(config-line)#login
R1(config-line)#exit
R1(config)#exit
R1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
R1#
```

At the bottom of the window, there are 'Copy' and 'Paste' buttons. Below the window, there is a checkbox labeled 'Top'.

- Cấu hình R2:

Lab 6: Xây dựng mô hình mạng cho doanh nghiệp nhỏ

The screenshot shows a Windows application window titled "R2". The tab bar at the top has four tabs: "Physical", "Config", "CLI" (which is selected), and "Attributes". Below the tabs is a title "IOS Command Line Interface". The main area displays the output of an "show version" command and a configuration session. The configuration session shows the creation of a new configuration file named "R2" and the saving of the configuration to startup memory.

```
Compiled Wed 27-Apr-04 19:01 by miwang
PT 1001 (PTSC2005) processor (revision 0x200) with 60416K/5120K bytes of memory
.
Processor board ID PT0123 (0123)
PT2005 processor: part number 0, mask 01
Bridging software.
X.25 software, Version 3.0.0.
2 Gigabit Ethernet/IEEE 802.3 interface(s)
32K bytes of non-volatile configuration memory.
63488K bytes of ATA CompactFlash (Read/Write)

Press RETURN to get started!

Router>
Router>
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R2
R2(config)#enable password nhom06
R2(config)#service password-encryption
R2(config)#line console 0
R2(config-line)#password nhom06
R2(config-line)#login
R2(config-line)#exit
R2(config)#line vty 0 4
R2(config-line)#password nhom06
R2(config-line)#login
R2(config-line)#exit
R2(config)#exit
R2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
R2#
```

At the bottom right of the main window are two buttons: "Copy" and "Paste". At the bottom left is a checkbox labeled "Top".

- Câu hình S10:

Lab 6: Xây dựng mô hình mạng cho doanh nghiệp nhỏ

The screenshot shows a window titled "SW10" with the "CLI" tab selected. The main area is labeled "IOS Command Line Interface". The command-line history is as follows:

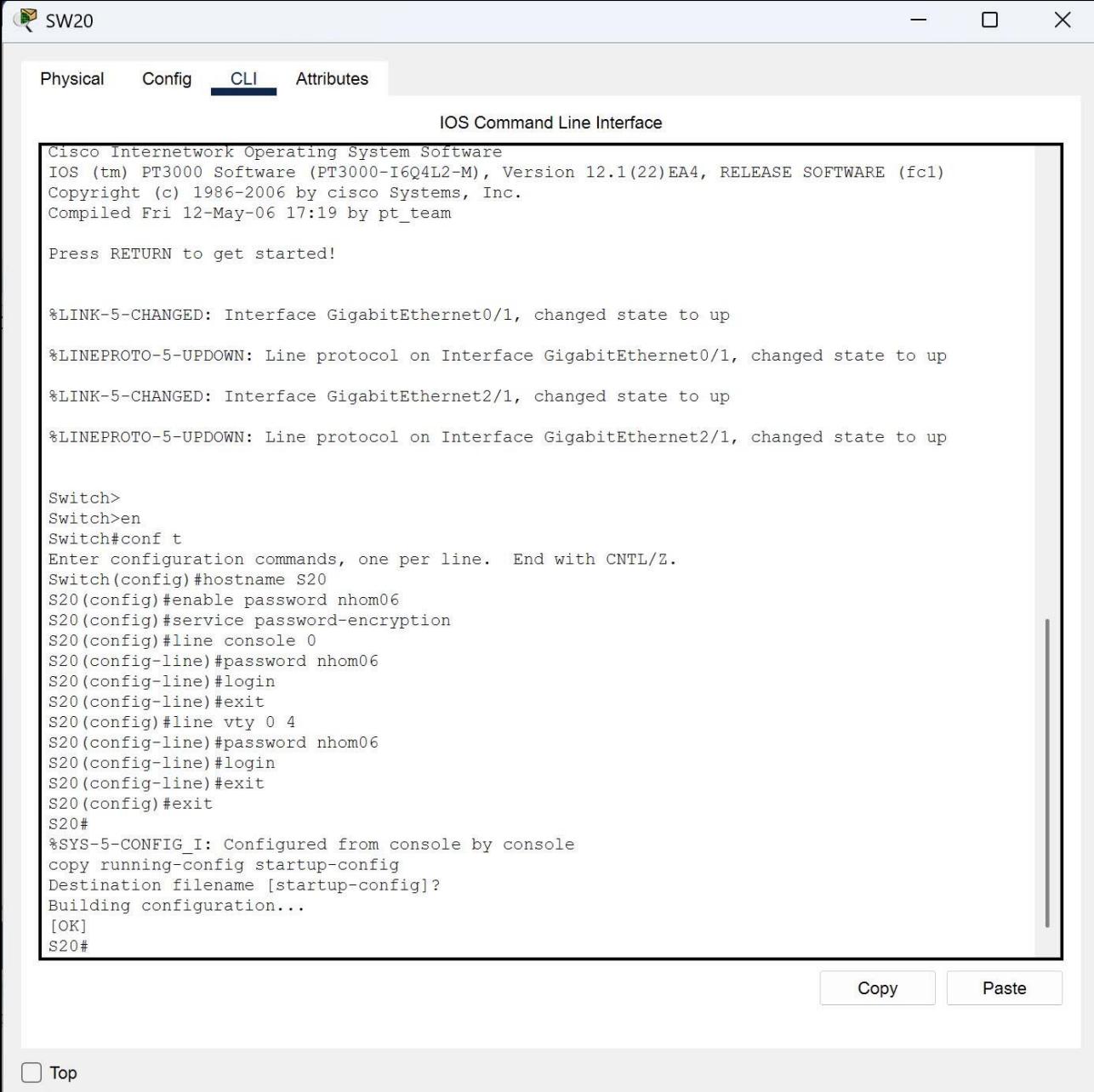
```
Switch>
Switch>
Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname S10
S10(config)#enable password nhom06
S10(config)#login
^
% Invalid input detected at '^' marker.

S10(config)#service password-encryption
S10(config)#line console 0
S10(config-line)#password nhom06
S10(config-line)#login
S10(config-line)#exit
S10(config)#line vty 0 4
S10(config-line)#password nhom06
S10(config-line)#login
S10(config-line)#exit
S10(config)#exit
S10#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
S10#
```

At the bottom right of the terminal window are "Copy" and "Paste" buttons. At the bottom left is a checkbox labeled "Top".

- Cấu hình S20:

Lab 6: Xây dựng mô hình mạng cho doanh nghiệp nhỏ



The screenshot shows the Cisco Network Assistant interface for a device named "SW20". The "CLI" tab is selected. The terminal window displays the following text:

```
Cisco Internetwork Operating System Software
IOS (tm) PT3000 Software (PT3000-I6Q4L2-M), Version 12.1(22)EA4, RELEASE SOFTWARE (fc1)
Copyright (c) 1986-2006 by cisco Systems, Inc.
Compiled Fri 12-May-06 17:19 by pt_team

Press RETURN to get started!

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet2/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet2/1, changed state to up

Switch>
Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname S20
S20(config)#enable password nhom06
S20(config)#service password-encryption
S20(config)#line console 0
S20(config-line)#password nhom06
S20(config-line)#login
S20(config-line)#exit
S20(config)#line vty 0 4
S20(config-line)#password nhom06
S20(config-line)#login
S20(config-line)#exit
S20(config)#exit
S20#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
S20#
```

At the bottom of the terminal window, there are "Copy" and "Paste" buttons. Below the terminal window, there is a "Top" button.

4. Cấu hình VLAN và Trunking:

- Cấu hình S10:

Lab 6: Xây dựng mô hình mạng cho doanh nghiệp nhỏ

```
S10#
S10#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S10(config)#vlan 60
S10(config-vlan)#name VLAN60
S10(config-vlan)#exit
S10(config)#vlan 61
S10(config-vlan)#name VLAN61
S10(config-vlan)#exit
S10(config)#int g1/1
S10(config-if)#switchport mode access
S10(config-if)#switchport access vlan 60
S10(config-if)#exit
S10(config)#int g2/1
S10(config-if)#switchport mode access
S10(config-if)#switchport access vlan 61
S10(config-if)#

```

```
S10(config)#int g0/1
S10(config-if)#switchport mode trunk
S10(config-if)#

```

- Cấu hình S20:

```
S20#
S20#
S20#
S20#en
S20#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S20(config)#vlan 81
S20(config-vlan)#name VLAN81
S20(config-vlan)#exit
S20(config)#vlan 82
S20(config-vlan)#name VLAN82
S20(config-vlan)#exit
S20(config)#int g0/1
S20(config-if)#switchport mode access
S20(config-if)#switchport access vlan 81
S20(config-if)#exit
S20(config)#switchport mode access
^
% Invalid input detected at '^' marker.

S20(config)#int g2/1
S20(config-if)#switchport mode access
S20(config-if)#switchport access vlan 82
S20(config-if)#

```

```
S20(config-if)#exit
S20(config)#int g1/1
S20(config-if)#switchport mode trunk
S20(config-if)#

```

5. Cấu hình địa chỉ IP tương ứng cho các thiết bị như bảng địa chỉ:

- Cấu hình R1:

Lab 6: Xây dựng mô hình mạng cho doanh nghiệp nhỏ

```
R1>en
Password:
R1#int loopback 0
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#int loopback 0

R1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback0, changed state to up

R1(config-if)#ip address 80.81.82.83 255.255.255.255
R1(config-if)#exit
R1(config)#int g0/0
R1(config-if)#no shutdown

R1(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

R1(config-if)#int g0/0.60
R1(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0.60, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0.60, changed state to up

R1(config-subif)#no shutdown
R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 60
R1(config-subif)#ip address 10.81.6.33 255.255.255.224
R1(config-subif)#exit
R1(config)#int g0/0.61
R1(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0.61, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0.61, changed state to up
```

```
R1(config-subif)#no shutdown
R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 61
R1(config-subif)#ip address 10.81.6.1 255.255.255.224
R1(config-subif)#exit
R1(config)#int g1/0
R1(config-if)#no shutdown

R1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/0, changed state to up
ip address 10.81.6.253 255.255.255.252
R1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/0, changed state to up
```

- Cấu hình R2:

Lab 6: Xây dựng mô hình mạng cho doanh nghiệp nhỏ

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#int g0/0
R2(config-if)#no shutdown

R2(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

R2(config-if)#int g0/0.81
R2(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0.81, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0.81, changed state to up
encapsulation dot1Q 81
R2(config-subif)#ip add 10.81.6.65 255.255.255.248
R2(config-subif)#exit
R2(config)#int g0/0.82
R2(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0.82, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0.82, changed state to up

R2(config-subif)#no shutdown
R2(config-subif)#encapsulation dot1Q
% Incomplete command.
R2(config-subif)#encapsulation dot1Q 82
R2(config-subif)#ip add 10.81.6.73 255.255.255.248
R2(config-subif)#exit
R2(config)#int g1/0
R2(config-if)#no shutdown

R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet1/0, changed state to up

R2(config-if)#
R2(config-if)#ip address 10.81.6.254 255.255.255.252
R2(config-if)#

```

- Cấu hình S10:

```
S10#
S10#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S10(config)#int vlan 60
S10(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan60, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan60, changed state to up
no shutdown
S10(config-if)#ip address 10.81.6.34 255.255.255.224
S10(config-if)#exit
S10(config)#int vlan 61
S10(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan61, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan61, changed state to up

S10(config-if)#no shutdown
S10(config-if)#ip address 10.81.6.2 255.255.255.224
S10(config-if)#

```

- Cấu hình S20:

Lab 6: Xây dựng mô hình mạng cho doanh nghiệp nhỏ

```
S20>en
Password:
S20#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S20(config)#int vlan 81
S20(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan81, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan81, changed state to up

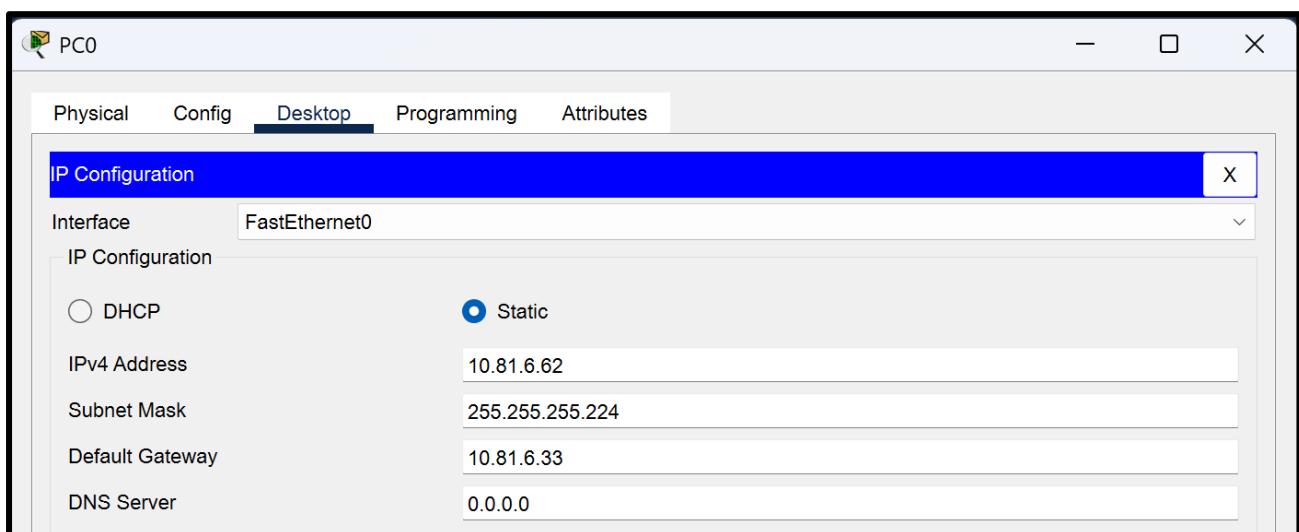
S20(config-if)#no shutdown
S20(config-if)#ip address 10.81.6.66 255.255.255.248
S20(config-if)#exit
S20(config)#int vlan 82
S20(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan82, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan82, changed state to up

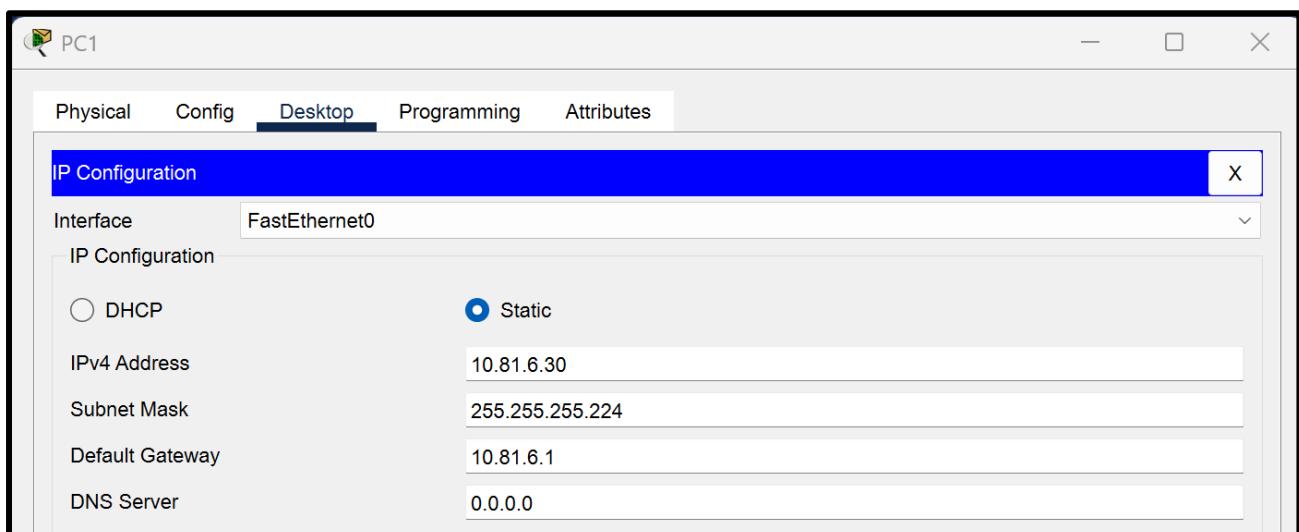
S20(config-if)#no shutdown
S20(config-if)#ip add 10.81.6.74 255.255.255.248
S20(config-if)#

```

- Cấu hình PC0:

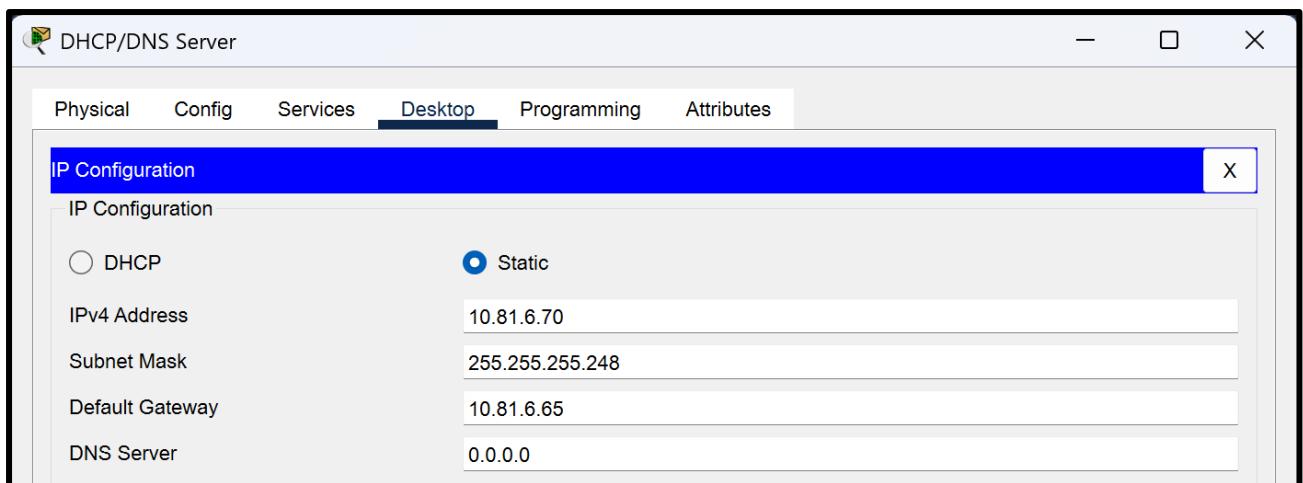


- Cấu hình PC1:

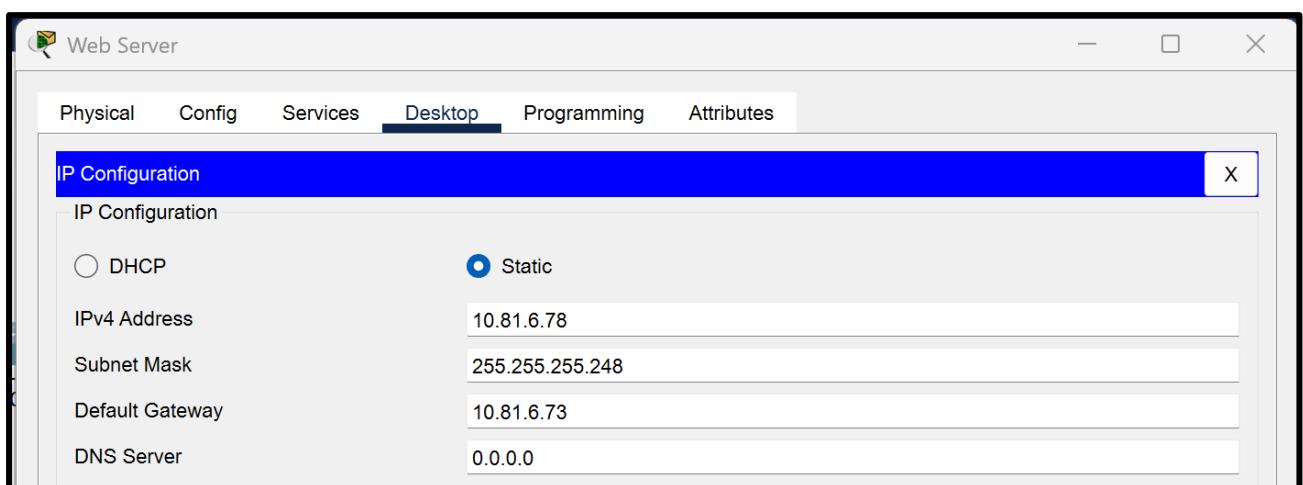


- Cấu hình DHCP/DNS Server:

Lab 6: Xây dựng mô hình mạng cho doanh nghiệp nhỏ



- Cấu hình Web Server:



6. Cấu hình định tuyến:

- Default static route:

```
User Access Verification  
Password:  
R1>en  
Password:  
R1#int loopback 0  
^  
% Invalid input detected at '^' marker.  
  
R1#conf t  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
R1(config)#int loopback0  
R1(config-if)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 loopback0  
R1(config)#|
```

- Quảng bá OSPF trên R1 và R2 để các mạng nhìn thấy nhau
- Quảng bá Default Static Route trên R1 đến các Router khác thông qua OSPF
- **Cấu hình R1:**

Lab 6: Xây dựng mô hình mạng cho doanh nghiệp nhỏ

```
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#default-information originate
R1(config-router)#10.81.6.0 0.0.0.255 area 0
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R1(config-router)#network 10.81.6.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#network 80.81.82.83 0.0.0.0 area 0
R1(config-router)#

```

- Cấu hình R2:

```
User Access Verification

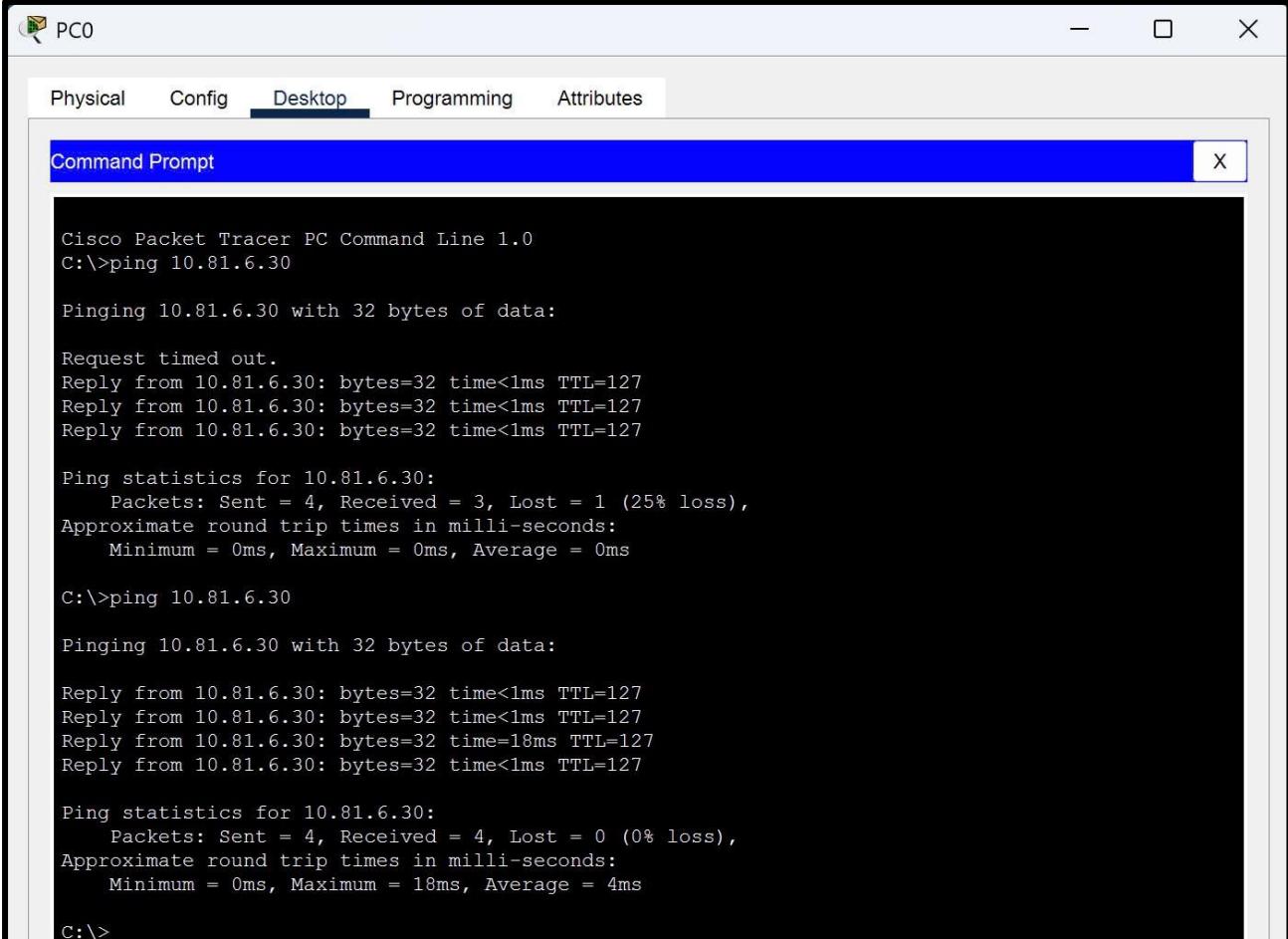
Password:

R2>en
Password:
R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#network 10.81.6.0 0.0.0.255 area 0
R2(config-router)#

```

7. Kiểm tra kết nối:

- Ping từ PC0 -> PC1:



```
PC0

Physical Config Desktop Programming Attributes

Command Prompt X

Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 10.81.6.30

Pinging 10.81.6.30 with 32 bytes of data:
Request timed out.
Reply from 10.81.6.30: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 10.81.6.30: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 10.81.6.30: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 10.81.6.30:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 10.81.6.30

Pinging 10.81.6.30 with 32 bytes of data:
Reply from 10.81.6.30: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 10.81.6.30: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 10.81.6.30: bytes=32 time=18ms TTL=127
Reply from 10.81.6.30: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 10.81.6.30:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 18ms, Average = 4ms

C:\>
```

- Ping từ PC0 -> DHCP/DNS Server:

Lab 6: Xây dựng mô hình mạng cho doanh nghiệp nhỏ

```
C:\>ping 10.81.6.70

Pinging 10.81.6.70 with 32 bytes of data:

Reply from 10.81.6.70: bytes=32 time<1ms TTL=126

Ping statistics for 10.81.6.70:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>
```

Top

- Ping từ PC0 -> Web Server:

```
C:\>ping 10.81.6.78

Pinging 10.81.6.78 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 10.81.6.78: bytes=32 time<1ms TTL=126
Reply from 10.81.6.78: bytes=32 time<1ms TTL=126
Reply from 10.81.6.78: bytes=32 time<1ms TTL=126

Ping statistics for 10.81.6.78:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 10.81.6.78

Pinging 10.81.6.78 with 32 bytes of data:

Reply from 10.81.6.78: bytes=32 time<1ms TTL=126

Ping statistics for 10.81.6.78:
    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 PC0 -> Internet:

```
C:\>ping 80.81.82.83

Pinging 80.81.82.83 with 32 bytes of data:

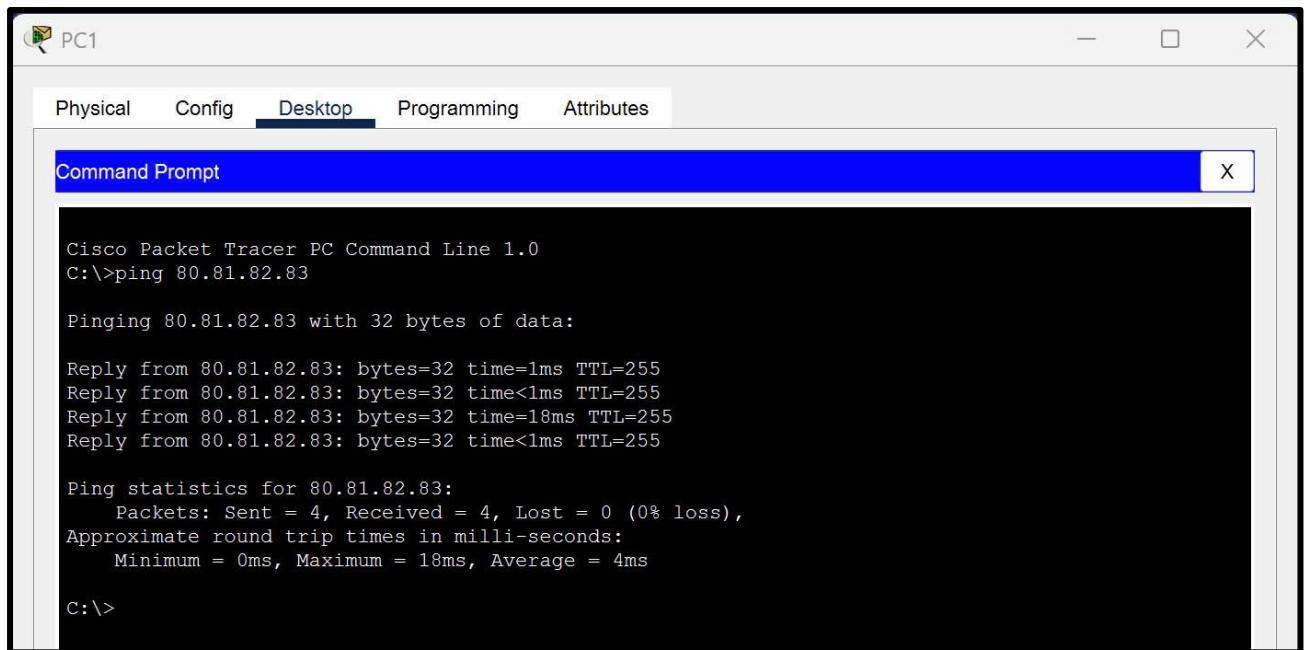
Reply from 80.81.82.83: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 80.81.82.83:
    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 PC1 -> Internet:

Lab 6: Xây dựng mô hình mạng cho doanh nghiệp nhỏ



8. Kiểm tra cấu hình:

- Cấu hình R1:

```
R1#show ip int bri
Interface          IP-Address      OK? Method Status          Protocol
GigabitEthernet0/0 unassigned      YES unset up           up
GigabitEthernet0/0.60 10.81.6.33   YES manual up        up
GigabitEthernet0/0.61 10.81.6.1    YES manual up        up
GigabitEthernet1/0   10.81.6.253   YES manual up        up
GigabitEthernet2/0   unassigned     YES unset administratively down down
Loopback0           80.81.82.83   YES manual up        up

R1#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 0.0.0.0 to network 0.0.0.0

      10.0.0.0/8 is variably subnetted, 5 subnets, 3 masks
C        10.81.6.0/27 is directly connected, GigabitEthernet0/0.61
C        10.81.6.32/27 is directly connected, GigabitEthernet0/0.60
O        10.81.6.64/29 [110/2] via 10.81.6.254, 00:08:47, GigabitEthernet1/0
O        10.81.6.72/29 [110/2] via 10.81.6.254, 00:08:47, GigabitEthernet1/0
C        10.81.6.252/30 is directly connected, GigabitEthernet1/0
          80.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
C          80.81.82.83 is directly connected, Loopback0
S*        0.0.0.0/0 is directly connected, Loopback0

R1#
```

- Cấu hình R2:

Lab 6: Xây dựng mô hình mạng cho doanh nghiệp nhỏ

```
R2#  
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console  
show ip int bri  
Interface          IP-Address      OK? Method Status      Protocol  
GigabitEthernet0/0 unassigned     YES unset up           up  
GigabitEthernet0/0.81 10.81.6.65   YES manual up        up  
GigabitEthernet0/0.82 10.81.6.73   YES manual up        up  
GigabitEthernet1/0   10.81.6.254  YES manual up        up  
R2#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  
  
10.0.0.0/8 is variably subnetted, 5 subnets, 3 masks  
O    10.81.6.0/27 [110/2] via 10.81.6.253, 00:09:22, GigabitEthernet1/0  
O    10.81.6.32/27 [110/2] via 10.81.6.253, 00:09:22, GigabitEthernet1/0  
C    10.81.6.64/29 is directly connected, GigabitEthernet0/0.81  
C    10.81.6.72/29 is directly connected, GigabitEthernet0/0.82  
C    10.81.6.252/30 is directly connected, GigabitEthernet1/0  
     80.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets  
O    80.81.82.83 [110/2] via 10.81.6.253, 00:09:22, GigabitEthernet1/0  
  
R2#
```

Lab 6: Xây dựng mô hình mạng cho doanh nghiệp nhỏ

Phần 2: Cấu hình các dịch vụ với mô hình mạng trên.

Bỏ qua các switch và router, đảm bảo các máy kết nối với nhau.

1. Cấu hình địa chỉ IP tĩnh và đảm bảo đã thiết lập gói dịch vụ web (LAMP/LEMP) trên Linux server.

- Sử dụng địa chỉ IP đảm bảo các máy kết nối với nhau:

Thiết bị	Interface	IP Address	Subnet Mask	Gateway
PC0	NIC	10.81.6.62	255.255.255.0	10.81.6.1
PC1	NIC	10.81.6.30	255.255.255.0	10.81.6.1
DHCP/DNS Server	NIC	10.81.6.70	255.255.255.0	10.81.6.1
Web Server	NIC	10.81.6.78	255.255.255.0	10.81.6.1

- Cấu hình địa chỉ IP tĩnh trên Ubuntu Server:

```
GNU nano 6.2                               /etc/netplan/50-cloud-init.yaml *
# This file is generated from information provided by the datasource. Changes
# to it will not persist across an instance reboot. To disable cloud-init's
# network configuration capabilities, write a file
# /etc/cloud/cloud.cfg.d/99-disable-network-config.cfg with the following:
# network: {config: disabled}
network:
  ethernets:
    ens33:
      addresses:
        - 10.81.6.78/24
      nameservers:
        addresses:
          - 10.81.6.70
          - 8.8.8.8
        search: []
      routes:
        - to: default
          via: 10.81.6.1
version: 2
```

^G Help **^O Write Out** **^W Where Is** **^K Cut** **^T Execute** **^C Location** **M-U Undo**
^X Exit **^R Read File** **^V Replace** **^U Paste** **^J Justify** **^/ Go To Line** **M-E Redo**

Lab 6: Xây dựng mô hình mạng cho doanh nghiệp nhỏ

- Cài đặt LAMP (Apache, MySQL, PHP):

```
root@thinnnserver:/home/wanthinnn# apt install apache2 mysql-server php php-mysql libapache2-mod-php -y
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
libapache2-mod-php is already the newest version (2:8.1+92ubuntu1).
php is already the newest version (2:8.1+92ubuntu1).
php-mysql is already the newest version (2:8.1+92ubuntu1).
apache2 is already the newest version (2.4.52-1ubuntu4.12).
mysql-server is already the newest version (8.0.40-0ubuntu0.22.04.1).
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
root@thinnnserver:/home/wanthinnn#
```

- Thêm rule cần thiết cho máy chủ:

```
wanthinnn@thinnnserver:~$ sudo ufw enable
[sudo] password for wanthinnn:
Firewall is active and enabled on system startup
wanthinnn@thinnnserver:~$ sudo allow ssh
sudo: allow: command not found
wanthinnn@thinnnserver:~$ sudo ufw allow ssh
Rule added
Rule added (v6)
wanthinnn@thinnnserver:~$ sudo ufw allow http
Rule added
Rule added (v6)
wanthinnn@thinnnserver:~$ sudo ufw allow https
Rule added
Rule added (v6)
wanthinnn@thinnnserver:~$
```

- Đảm bảo dịch vụ khởi động:

```
wanthinnn@thinnnserver:~$ sudo systemctl enable apache2
Synchronizing state of apache2.service with SysV service script with /lib/systemd/systemd-sysv-insta
11.
Executing: /lib/systemd/systemd-sysv-install enable apache2
wanthinnn@thinnnserver:~$ sudo systemctl status apache2
● apache2.service - The Apache HTTP Server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/apache2.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Sun 2024-12-22 07:22:05 UTC; 2min 0s ago
     Docs: https://httpd.apache.org/docs/2.4/
 Main PID: 1017 (apache2)
    Tasks: 6 (limit: 4520)
   Memory: 20.5M
      CPU: 145ms
     CGroup: /system.slice/apache2.service
             └─1017 /usr/sbin/apache2 -k start
                  ├─1042 /usr/sbin/apache2 -k start
                  ├─1043 /usr/sbin/apache2 -k start
                  ├─1044 /usr/sbin/apache2 -k start
                  ├─1045 /usr/sbin/apache2 -k start
                  └─1046 /usr/sbin/apache2 -k start

Dec 22 07:22:05 thinnnserver systemd[1]: Starting The Apache HTTP Server...
Dec 22 07:22:05 thinnnserver apachectl[954]: AH00558: apache2: Could not reliably determine the ser
Dec 22 07:22:05 thinnnserver systemd[1]: Started The Apache HTTP Server.
[lines 1-19/19 (END)]
```

Lab 6: Xây dựng mô hình mạng cho doanh nghiệp nhỏ

```
wanthinnn@thinnnserver:~$ sudo systemctl enable mysql
Synchronizing state of mysql.service with SysV service script with /lib/systemd/systemd-sysv-install...
Executing: /lib/systemd/systemd-sysv-install enable mysql
wanthinnn@thinnnserver:~$ sudo systemctl status mysql
● mysql.service - MySQL Community Server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/mysql.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Sun 2024-12-22 07:22:06 UTC; 14min ago
     Main PID: 1088 (mysqld)
        Status: "Server is operational"
          Tasks: 37 (limit: 4520)
         Memory: 422.6M
            CPU: 7.866s
       CGroup: /system.slice/mysql.service
                 └─1088 /usr/sbin/mysqld

Dec 22 07:22:05 thinnnserver systemd[1]: Starting MySQL Community Server...
Dec 22 07:22:06 thinnnserver systemd[1]: Started MySQL Community Server.
wanthinnn@thinnnserver:~$ _
```

- Tạo 1 website tại địa chỉ www.nhom6.local

```
root@thinnnserver:/var/www/nhom6# cat index.php
<?php
    echo "Nhóm 6 - NT132.P12.ANTT.2";
?>
root@thinnnserver:/var/www/nhom6#
```

- Cấu hình cho file:

```
GNU nano 6.2                                     nhom6.local.conf
VirtualHost *:80>
    ServerName www.nhom6.local
    DocumentRoot /var/www/nhom6
    ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/error.log
    CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/access.log combined

</VirtualHost>
```

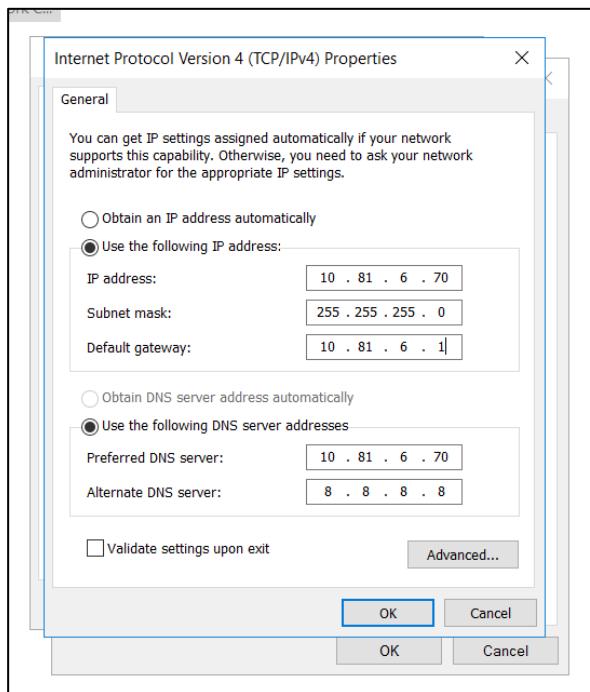
- Kích hoạt cấu hình:

```
root@thinnnserver:/var/www/nhom6# sudo a2ensite nhom6.local.conf
Enabling site nhom6.local.
To activate the new configuration, you need to run:
  systemctl reload apache2
root@thinnnserver:/var/www/nhom6# sudo systemctl reload apache2
root@thinnnserver:/var/www/nhom6# _
```

Lab 6: Xây dựng mô hình mạng cho doanh nghiệp nhỏ

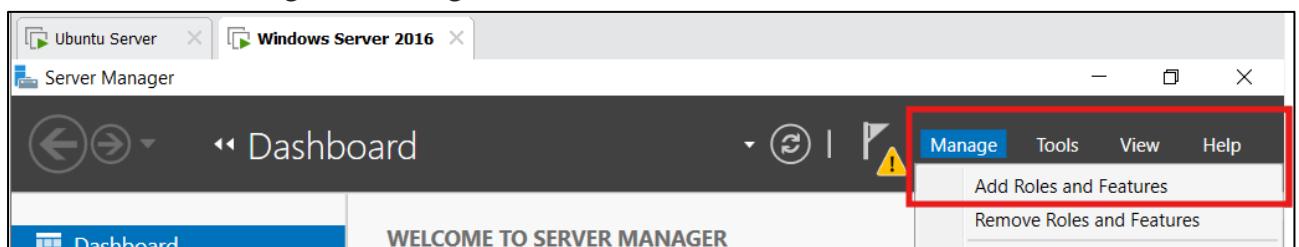
2. Cấu hình các dịch vụ cho Windows Server

- Đặt địa chỉ IP tĩnh cho server như bảng địa chỉ



- Cấu hình DNS với domain là nhom15.local

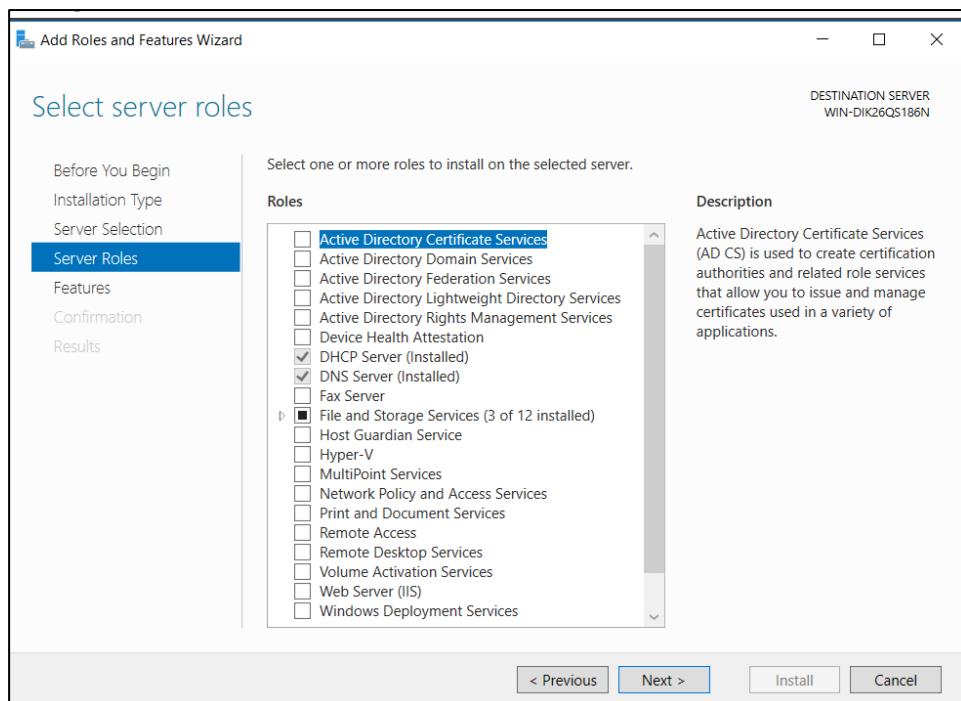
+ Vào Server Manager > Manage > Add Roles and Features:



+ Tại bước Server Roles, chọn DNS Server và click Next:

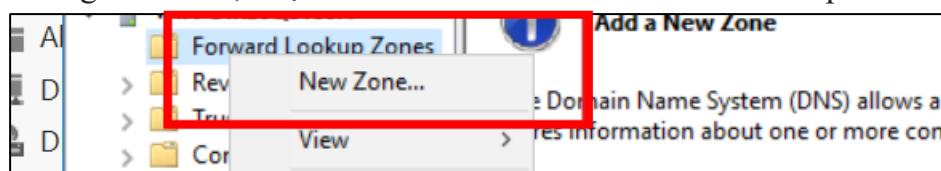
+ Chọn Next ở các bước tiếp theo, sau đó click Install để bắt đầu cài đặt
(Ảnh dưới là đã được cài đặt xong)

Lab 6: Xây dựng mô hình mạng cho doanh nghiệp nhỏ

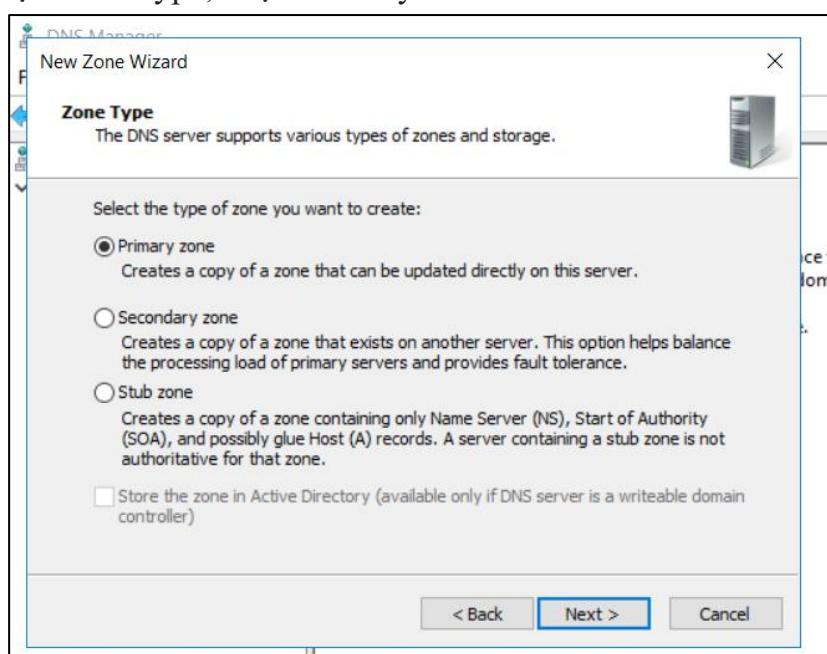


+ Sau khi cài đặt xong, tại Server Manager, chọn Tool > DNS để vào DNS Manager:

+ Tại DNS Manager > DNS, chọn New Zone ở nhóm Forward Lookup Zone:

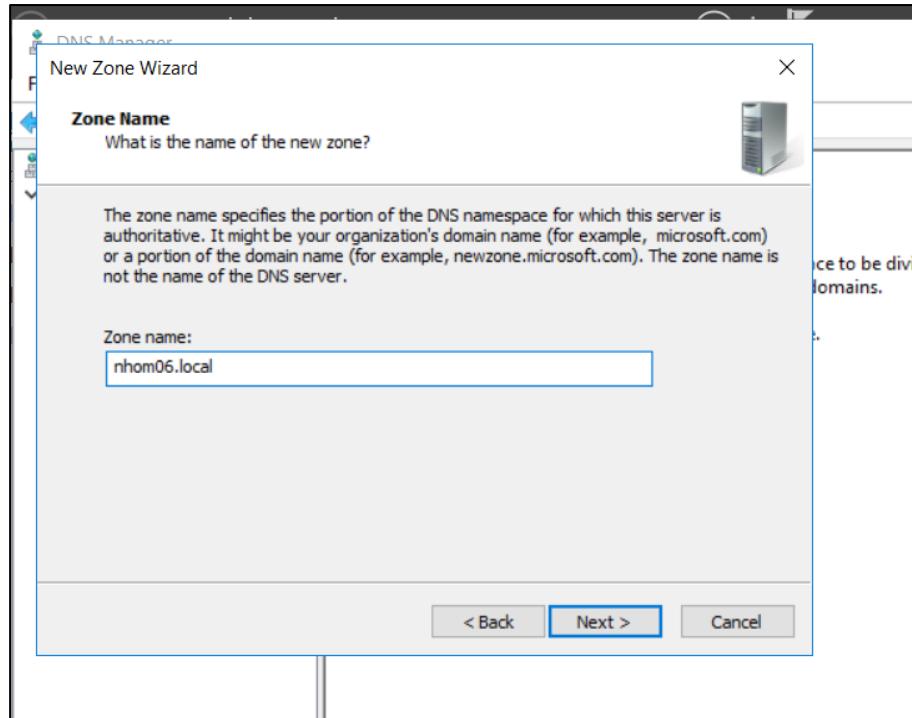


+ Trong hộp thoại Zone Type, chọn Primary zone:

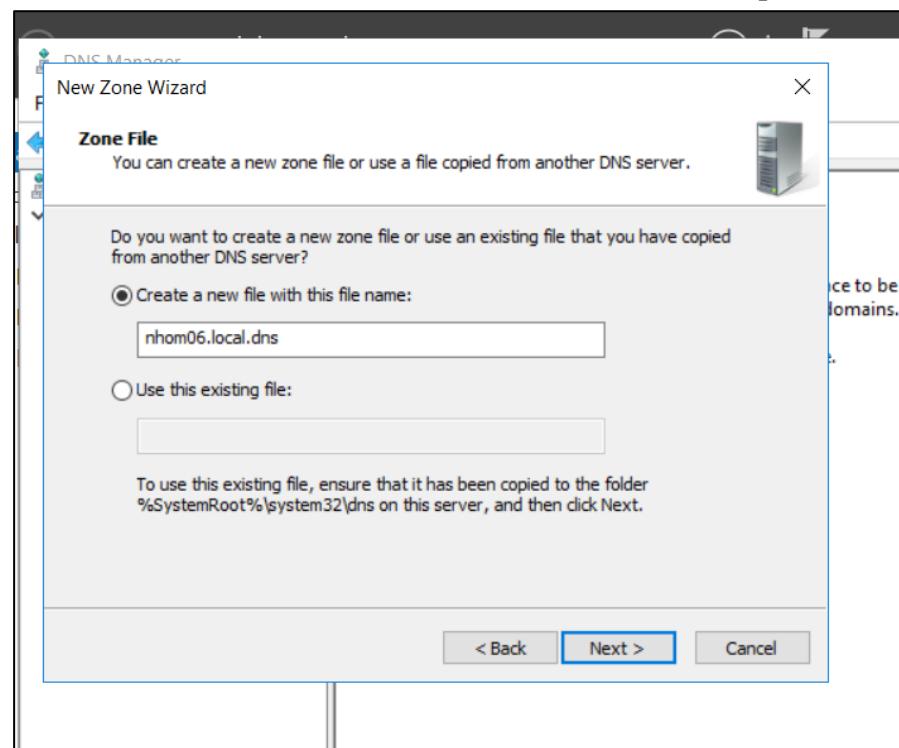


+ Tại hộp thoại Zone Name, nhập domain của nhóm và click Next:

Lab 6: Xây dựng mô hình mạng cho doanh nghiệp nhỏ

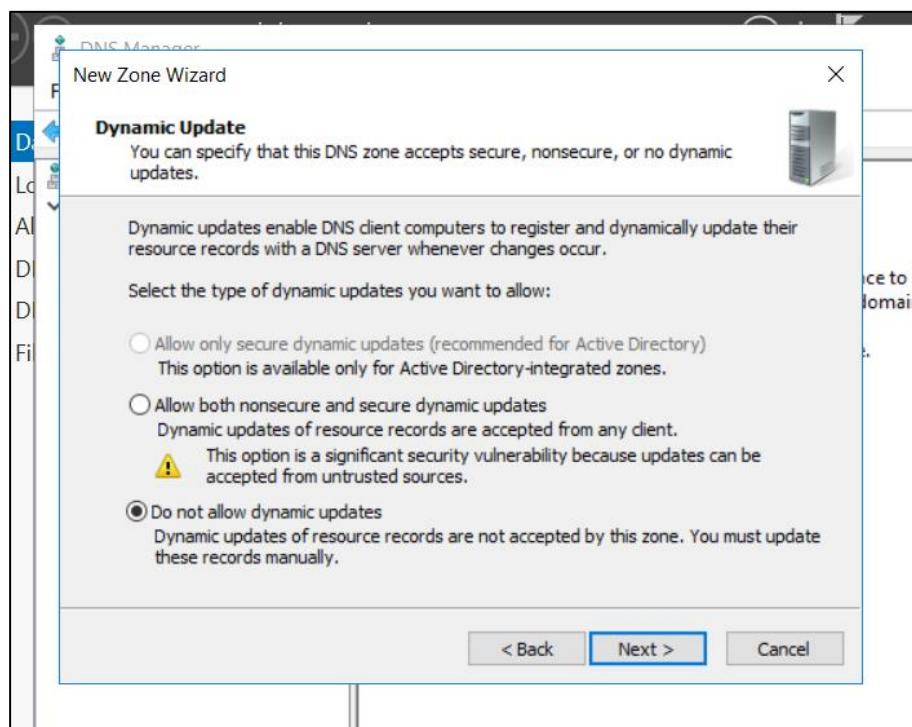


+ Tại Zone File, chọn Create a new file with this file name và nhập tên file muốn tạo:

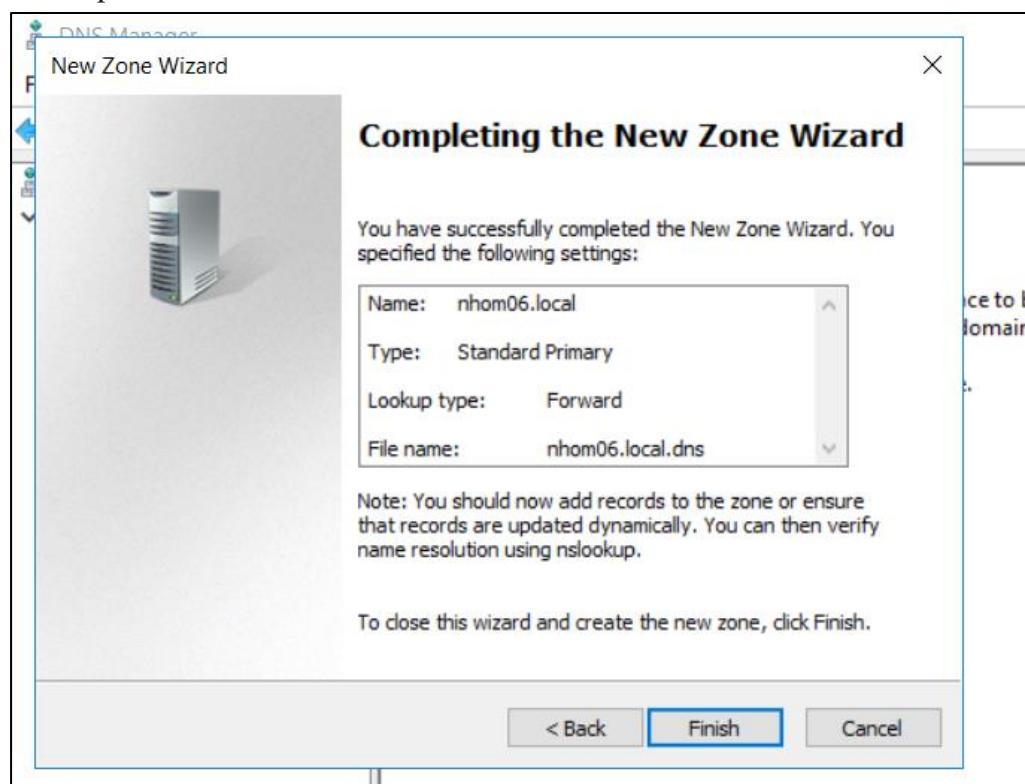


Lab 6: Xây dựng mô hình mạng cho doanh nghiệp nhỏ

+ Tại Dynamic Update, chọn Do not allow dynamic updates. Click Next và Finish để hoàn tất:

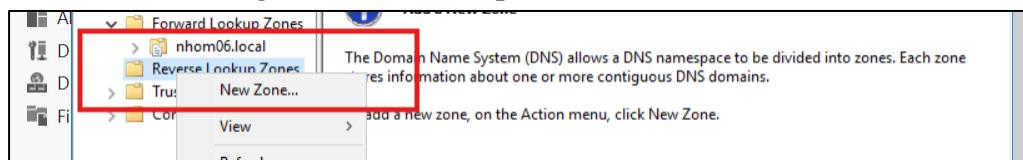


- Kiểm tra kết quả:

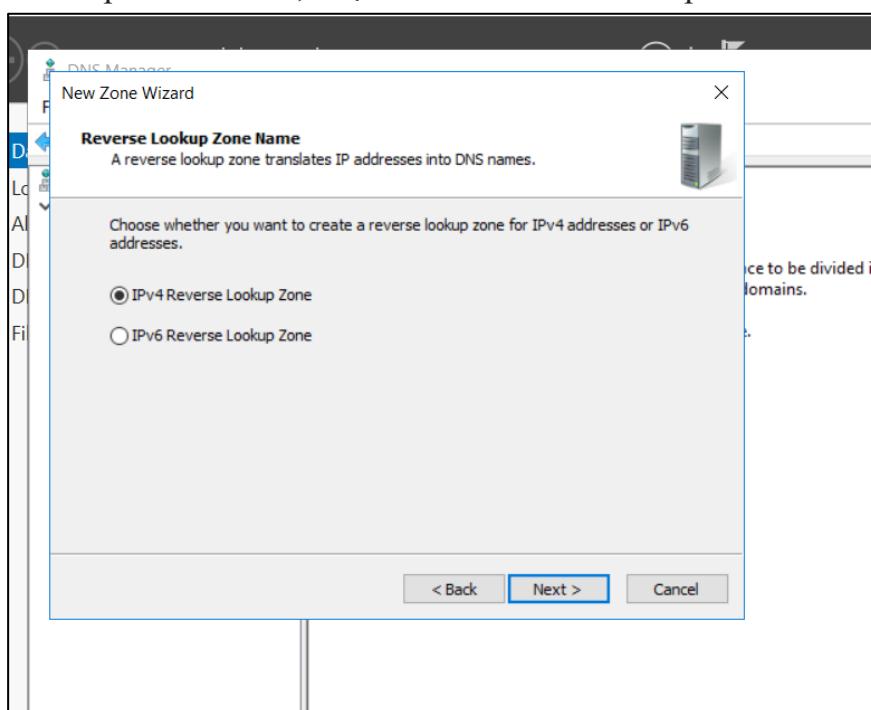


Lab 6: Xây dựng mô hình mạng cho doanh nghiệp nhỏ

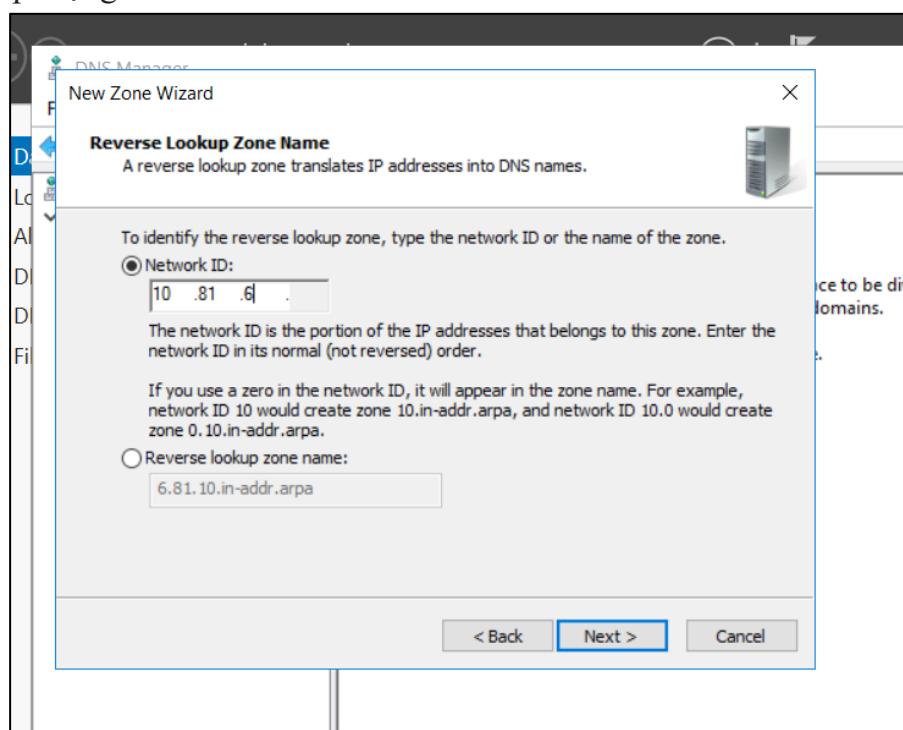
- + Tạo Reverse Zone. Trong Reverse Lookup Zones, chọn New Zone.



- + Tại hộp thoại Zone Type, chọn Primary zone.
- + Tại Reverse Lookup Zone Name, chọn IPv4 Reverse Lookup Zone.

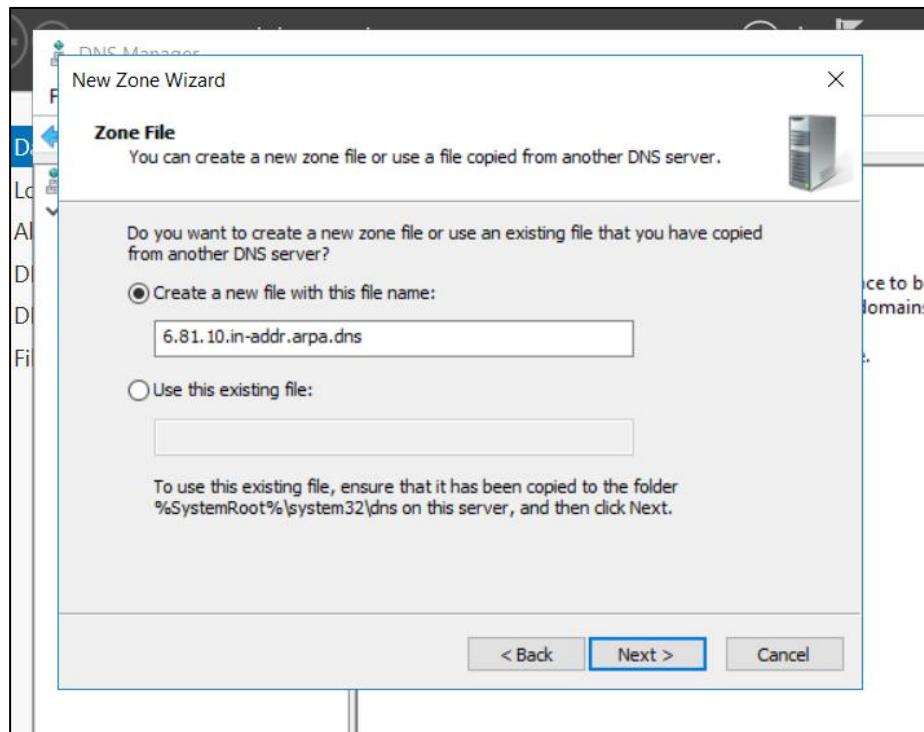


- + Tại Reverse Lookup Zone Name, chọn Network ID và nhập giá trị tương ứng. Lưu ý: Nhập đúng lớp mạng của nhóm.

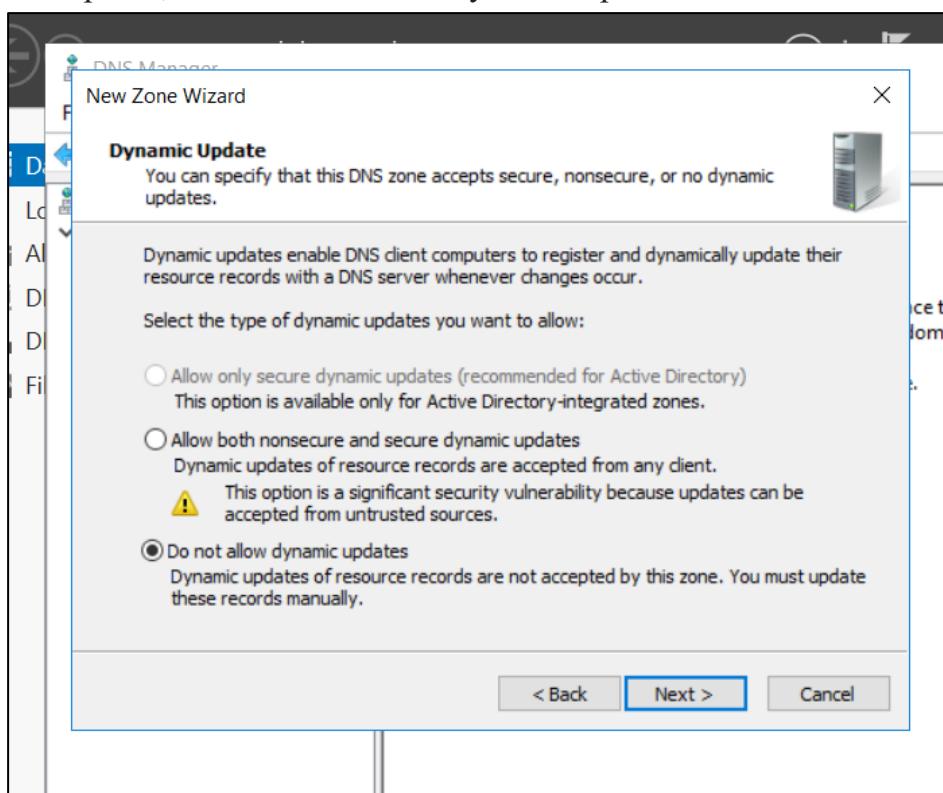


Lab 6: Xây dựng mô hình mạng cho doanh nghiệp nhỏ

+ Chọn Create new file with this file name trong hộp thoại Zone File.

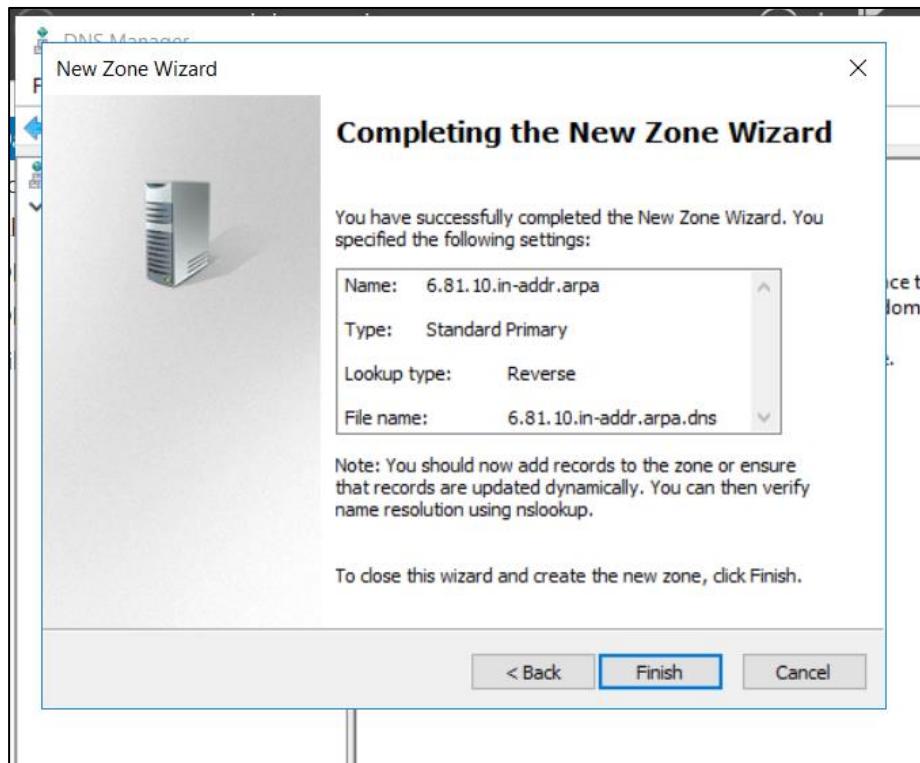


+ Tại Dynamic Update, chọn Do not allow dynamic updates.

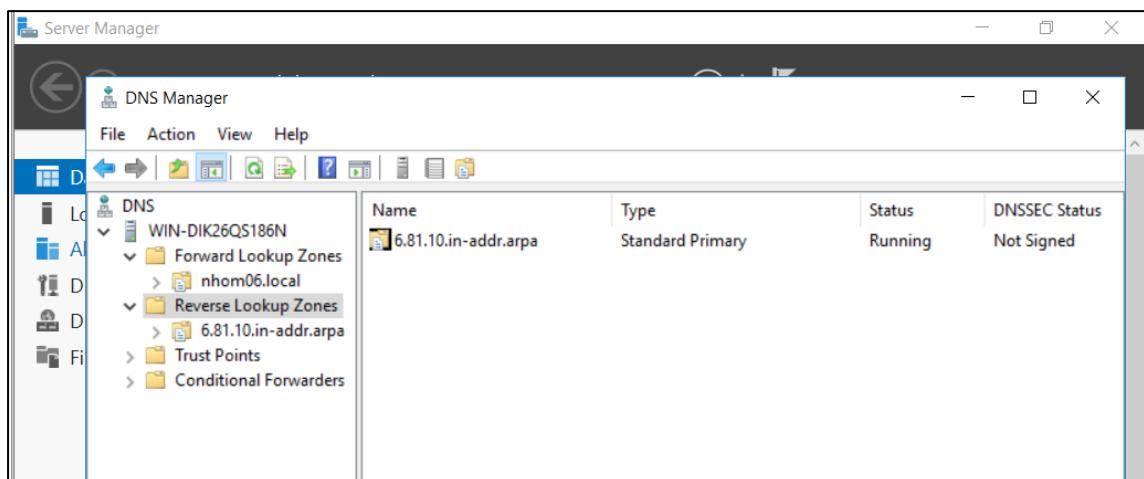


Lab 6: Xây dựng mô hình mạng cho doanh nghiệp nhỏ

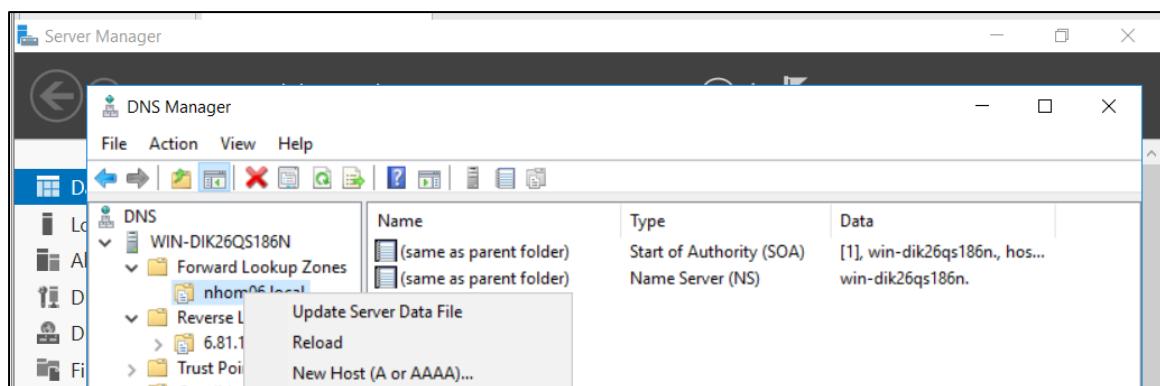
- Kiểm tra cấu hình:



+ Sau đó bấm Finish để hoàn tất cấu hình.

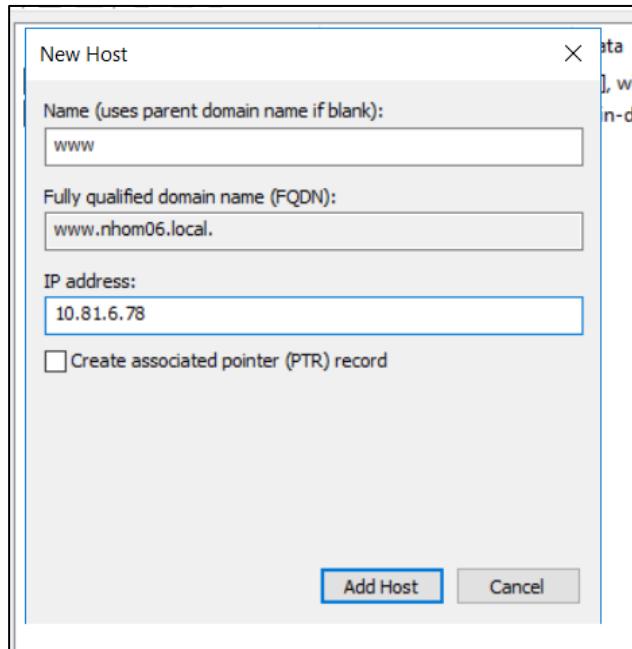


+ Nhấp chuột phải vào nhom15.local trong mục Forward Lookup Zones và chọn New Host (A or AAAA)...



Lab 6: Xây dựng mô hình mạng cho doanh nghiệp nhỏ

+ Nhập các thông tin cho WebServer và nhấn Add Host:



+ Kiểm tra thử trên PC0:

```
C:\Windows\system32\cmd.exe - nslookup
C:\Users\PC0>nslookup
Default Server: UnKnown
Address: 10.81.6.70

> www.nhom06.local
Server: UnKnown
Address: 10.81.6.70

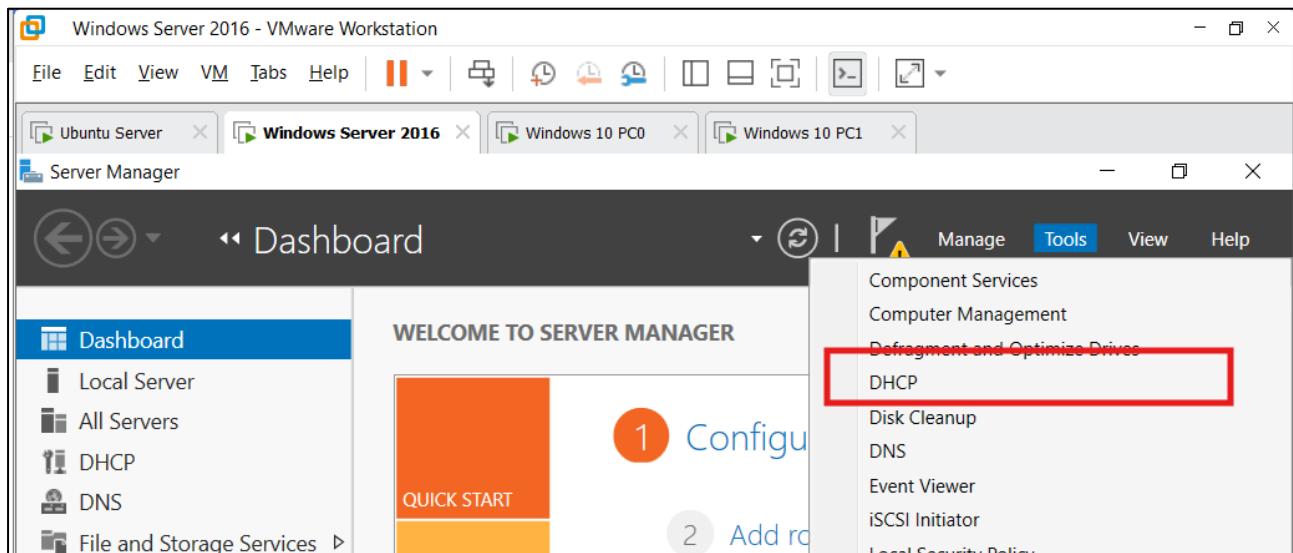
Name: www.nhom06.local
Address: 10.81.6.78

>
```

Lab 6: Xây dựng mô hình mạng cho doanh nghiệp nhỏ

3. Cấu hình cho các máy PC0, PC1 nhận địa chỉ IP động được cấp từ DHCP Server. Truy cập đến web server (www.nhomx.local)

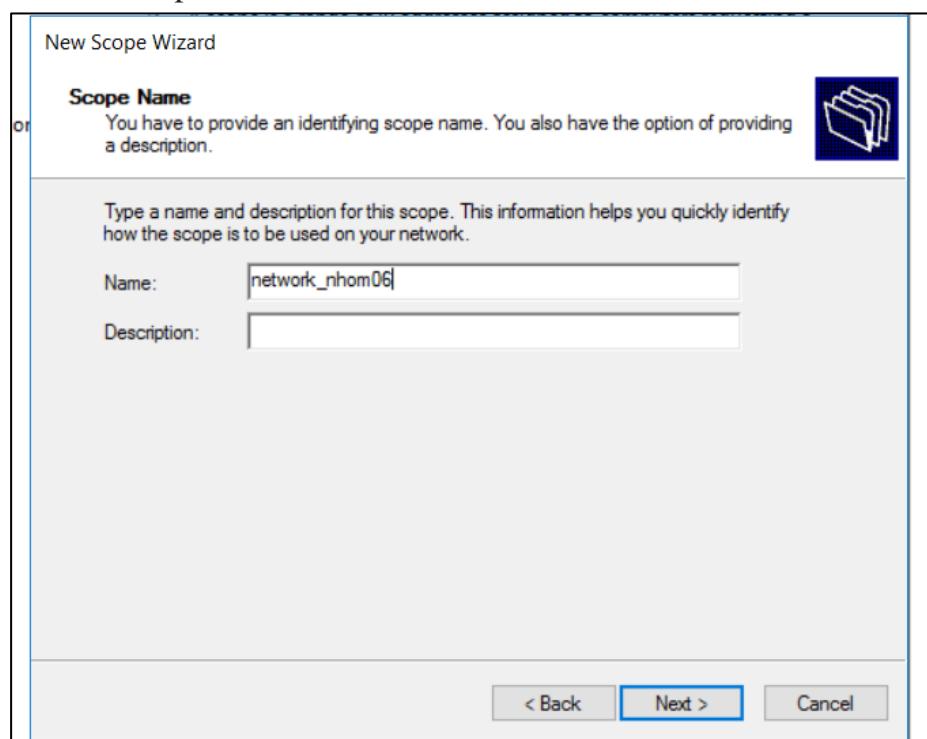
- Sau khi cài đặt xong, trong Server Manager, chọn Tool > DHCP.



- Trong cửa sổ DHCP, chọn New Scope... trong phần IPv4:

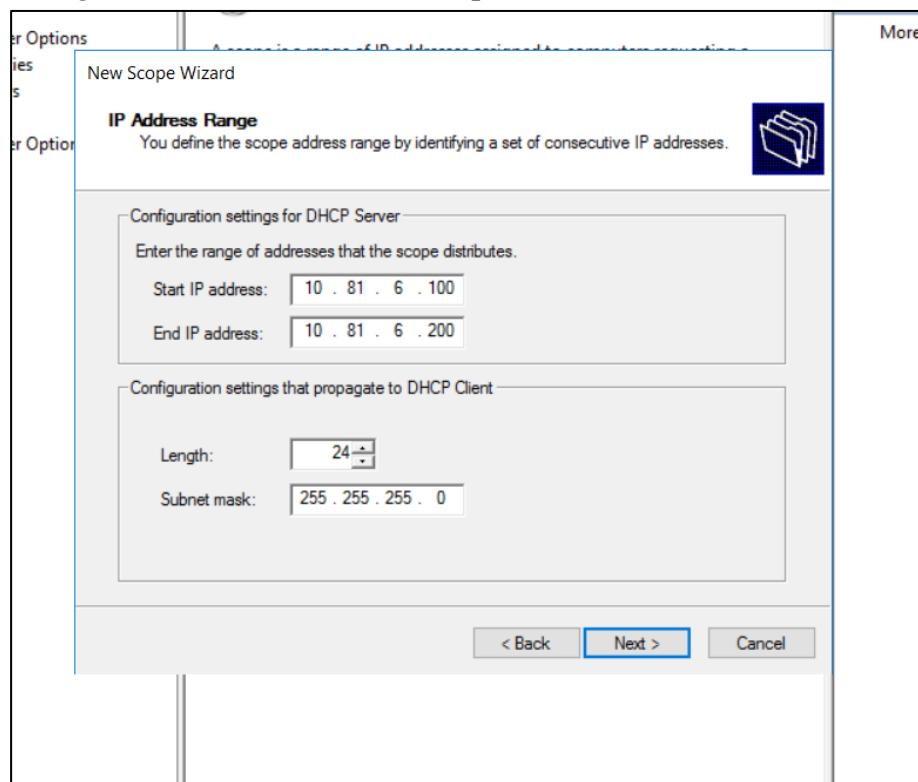
- Tại hộp thoại New Scope Wizard, thiết lập các thông tin cấu hình cho scope mới, cần đảm bảo các thông tin như yêu cầu như sau:

+ Scope name - Tên scope: network_nhom06



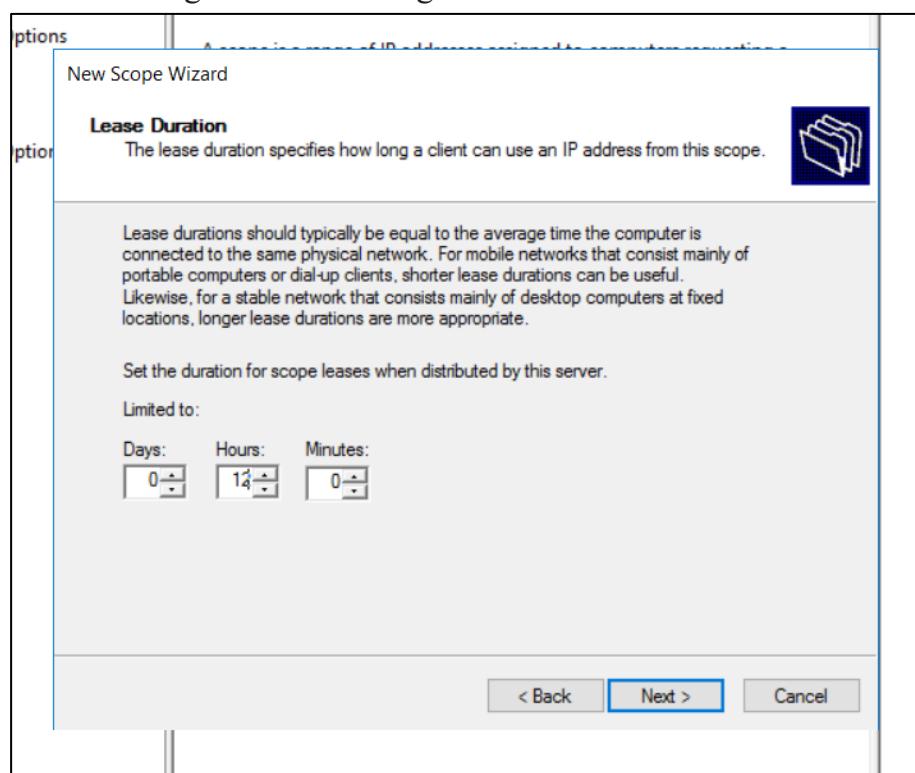
Lab 6: Xây dựng mô hình mạng cho doanh nghiệp nhỏ

+ IP Address Range - Dải địa chỉ IP có thể cấp: 10.81.15.100 – 10.81.15.200 (/24)



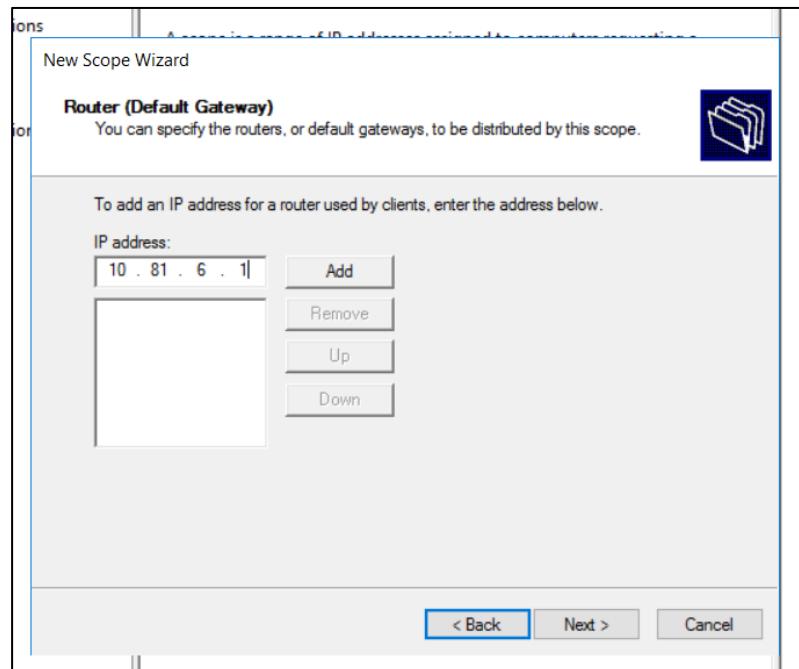
+ Add Exclusions and Delay - Danh sách các địa chỉ không dùng trong dải địa chỉ trên, bỏ qua nếu không muốn loại trừ địa chỉ nào.

+ Lease Duration – Thời gian release: 12 giờ.

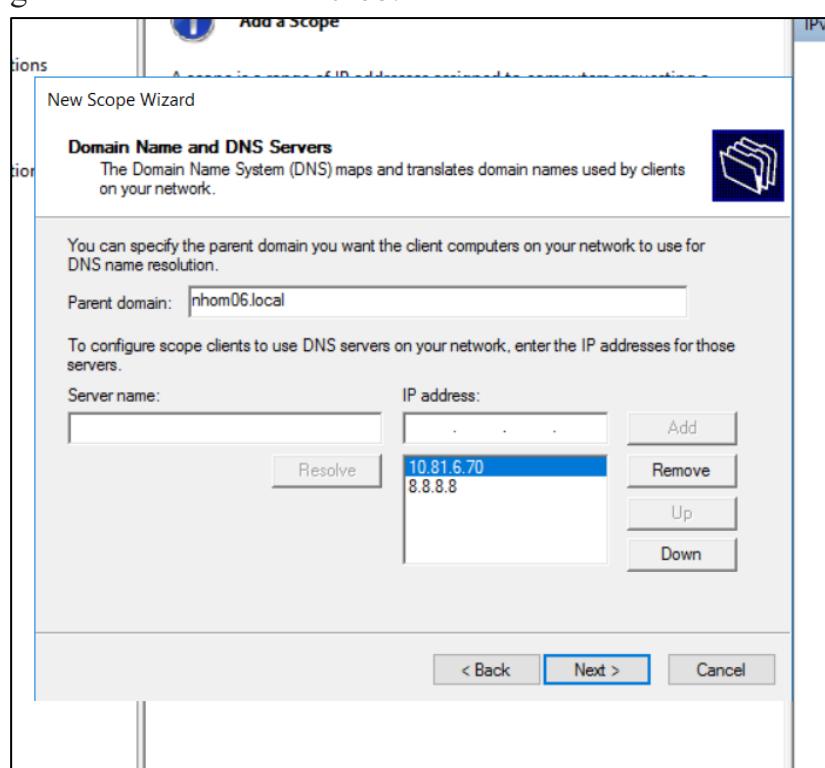


Lab 6: Xây dựng mô hình mạng cho doanh nghiệp nhỏ

+ Default gateway: 10.81.6.1:



+ Cấu hình thông tin DNS server kèm theo:



Lab 6: Xây dựng mô hình mạng cho doanh nghiệp nhỏ

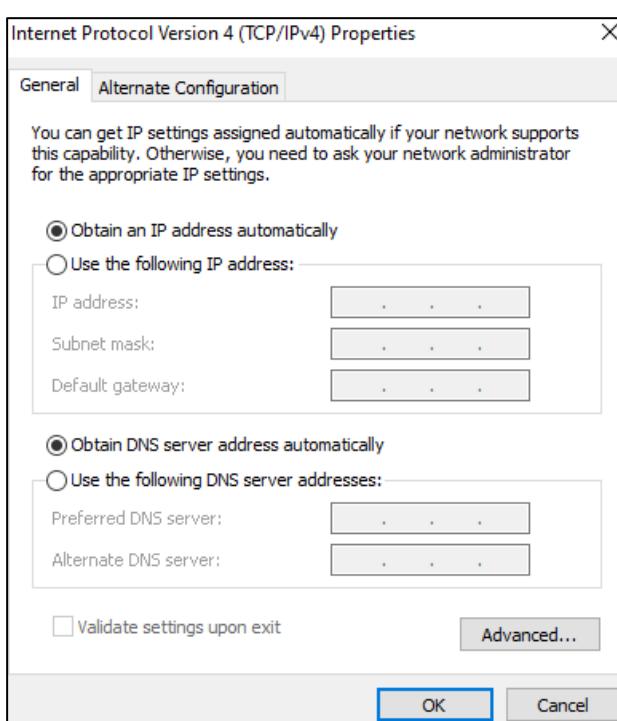
- Kiểm tra thông tin scope sau khi tạo:

Start IP Address	End IP Address	Description	Actions
10.81.6.100	10.81.6.200	Address range for distrib	Address Pool ▲ More Actions ▶

- Cấu hình PC0, PC1 nhận IP động từ DHCP: Vào Control Panel > Network and Sharing Center > Change adapter settings. Nhấp chuột phải vào mạng đang dùng, chọn Properties. Chọn Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4) và nhấn Properties.

- Đặt tùy chọn:

- + Obtain an IP address automatically.
- + Obtain DNS server address automatically.
- + Nhấn OK để lưu.



- Sử dụng lệnh ipconfig /renew để cấp mới địa chỉ IP cho card mạng:

+ PC0:

```
C:\Users\PC0>ipconfig /renew

Windows IP Configuration

Ethernet adapter Ethernet0:

  Connection-specific DNS Suffix  . : nhom06.local
  Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::71f3:7853:b389:22fc%3
  IPv4 Address . . . . . : 10.81.6.100
  Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
  Default Gateway . . . . . : 10.81.6.1
```

Lab 6: Xây dựng mô hình mạng cho doanh nghiệp nhỏ

+ PC1:

```
C:\Users\PC1\Downloads>ipconfig /renew

Windows IP Configuration

Ethernet adapter Ethernet0:

  Connection-specific DNS Suffix  . : nhom06.local
  Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::b5c4:504a:5930:16d2%4
  IPv4 Address . . . . . : 10.81.6.101
  Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
  Default Gateway . . . . . : 10.81.6.1
```

- Sử dụng lệnh ipconfig /all để xem tất cả thông tin địa chỉ IP được cấp phát cho các card mạng:

+ PC0:

```
C:\Users\PC0>ipconfig /all

Windows IP Configuration

  Host Name . . . . . : DESKTOP-D60KVDR
  Primary Dns Suffix  . :
  Node Type . . . . . : Hybrid
  IP Routing Enabled. . . . . : No
  WINS Proxy Enabled. . . . . : No
  DNS Suffix Search List. . . . . : nhom06.local

Ethernet adapter Ethernet0:

  Connection-specific DNS Suffix  . : nhom06.local
  Description . . . . . : Intel(R) 82574L Gigabit Network Connection
  Physical Address. . . . . : 00-0C-29-C0-12-7B
  DHCP Enabled. . . . . : Yes
  Autoconfiguration Enabled . . . . . : Yes
  Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::71f3:7853:b389:22fc%3(PREFERRED)
  IPv4 Address. . . . . : 10.81.6.100(PREFERRED)
  Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
  Lease Obtained. . . . . : Sunday, December 22, 2024 6:38:16 PM
  Lease Expires . . . . . : Monday, December 23, 2024 6:38:16 AM
  Default Gateway . . . . . : 10.81.6.1
  DHCP Server . . . . . : 10.81.6.70
  DHCPv6 IAID . . . . . : 100666409
  DHCPv6 Client DUID. . . . . : 00-01-00-01-2E-FA-59-AD-00-0C-29-C0-12-7B
  DNS Servers . . . . . : 10.81.6.70
  NetBIOS over Tcpip. . . . . : Enabled
```

Lab 6: Xây dựng mô hình mạng cho doanh nghiệp nhỏ

+ PC1:

```
C:\Users\PC1>ipconfig /all

Windows IP Configuration

Host Name . . . . . : DESKTOP-MMH69P
Primary Dns Suffix . . . . . :
Node Type . . . . . : Hybrid
IP Routing Enabled. . . . . : No
WINS Proxy Enabled. . . . . : No
DNS Suffix Search List. . . . . : nhom06.local

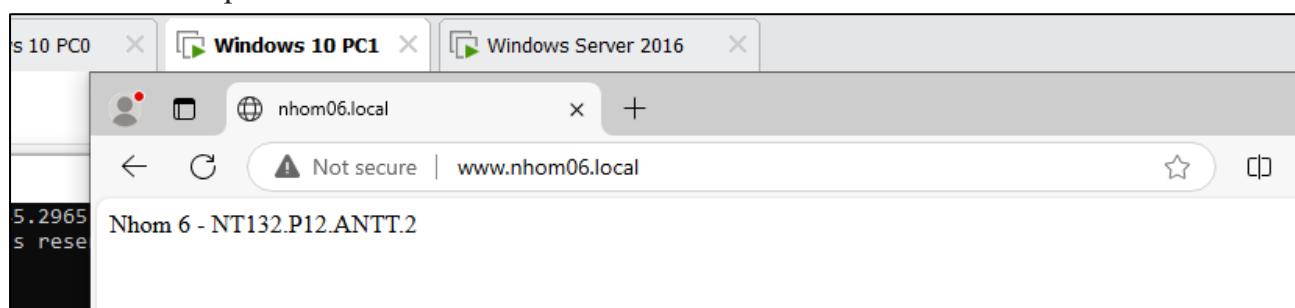
Ethernet adapter Ethernet0:

Connection-specific DNS Suffix . : nhom06.local
Description . . . . . : Intel(R) 82574L Gigabit Network Connection
Physical Address. . . . . : 00-0C-29-50-2E-0C
DHCP Enabled. . . . . : Yes
Autoconfiguration Enabled . . . . . : Yes
Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::b5c4:504a:5930:16d2%4(PREFERRED)
IPv4 Address. . . . . : 10.81.6.101(PREFERRED)
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
Lease Obtained. . . . . : Sunday, December 22, 2024 6:45:12 PM
Lease Expires . . . . . : Monday, December 23, 2024 6:45:12 AM
Default Gateway . . . . . : 10.81.6.1
DHCP Server . . . . . : 10.81.6.70
DHCPv6 IAID . . . . . : 1006666409
DHCPv6 Client DUID. . . . . : 00-01-00-01-2E-F9-8A-30-00-0C-29-50-2E-0C
DNS Servers . . . . . : 10.81.6.70
NetBIOS over Tcpip. . . . . : Enabled
```

- Kiểm tra lại các IP đã cấp phát trên DHCP Server:

DHCP					
File Action View Help					
DHCP					
	Client IP Address	Name	Lease Expiration	Type	Unique ID
win-5o5ks8pk11	10.81.6.100	DESKTOP-D60KVDR...	12/23/2024 6:38:16 AM	DHCP	080027815...
IPv4	10.81.6.101	DESKTOP-MMH69P...	12/23/2024 6:45:12 AM	DHCP	0800274b2...

- Kiểm tra kết quả:



----- HẾT -----