



BÁO CÁO

PACKET TRACER

[MẠNG MÁY TÍNH]



THỰC HIỆN:

NGUYỄN THỊ CẨM LAI
LÊ THÁI NHƯ QUỲNH
PHẠM KHÁNH HOÀNG VIỆT

20120128

20120175

20120626

MỤC LỤC

| | |
|--|------------------------------|
| | Error! Bookmark not defined. |
| I. THÔNG TIN CHUNG | 3 |
| 1. Bảng thông tin các thành viên | 3 |
| 2. Bảng phân công công việc | 3 |
| II. NỘI DUNG THỰC HIỆN | 4 |
| Bài 01 | 4 |
| Bài 02 | 20 |
| III. TỔNG KẾT-ĐÁNH GIÁ | 38 |
| 1. Bảng đánh giá mức độ hoàn thành đồ án | 38 |
| 2. Bảng đánh giá thành viên trong nhóm | 39 |
| IV. TÀI LIỆU THAM KHẢO | 39 |

I. THÔNG TIN CHUNG

1. Bảng thông tin các thành viên

| MSSV | Họ và tên | Vai trò |
|----------|-----------------------|-------------|
| 20120128 | Nguyễn Thị Cẩm Lai | Trưởng nhóm |
| 20120175 | Lê Thái Như Quỳnh | Thành viên |
| 20120626 | Phạm Khánh Hoàng Việt | Thành viên |

2. Bảng phân công công việc

| Họ và tên | Công việc |
|-----------------------|---|
| Nguyễn Thị Cẩm Lai | Phân công công việc đến các thành viên, quản lí thời gian thực hiện, hỗ trợ nội dung công việc của các thành viên khác Thực hiện nội dung: Bài 01 Bài 02: câu 1, câu 3 |
| Lê Thái Như Quỳnh | Thực hiện nội dung: Bài 02: câu 2, 3, 4 Viết báo cáo |
| Phạm Khánh Hoàng Việt | Thực hiện nội dung: Bài 01 |

II. NỘI DUNG THỰC HIỆN

BÀI 01:

Phiên bản Packet Tracer: 8.1.0

- 1. Hãy dùng công cụ Packet Tracer để thiết lập sơ đồ mạng như *Hình 1* và import các file cấu hình đi kèm (thư mục *|Bai1|Config*) vào các thiết bị tương ứng trong sơ đồ:**

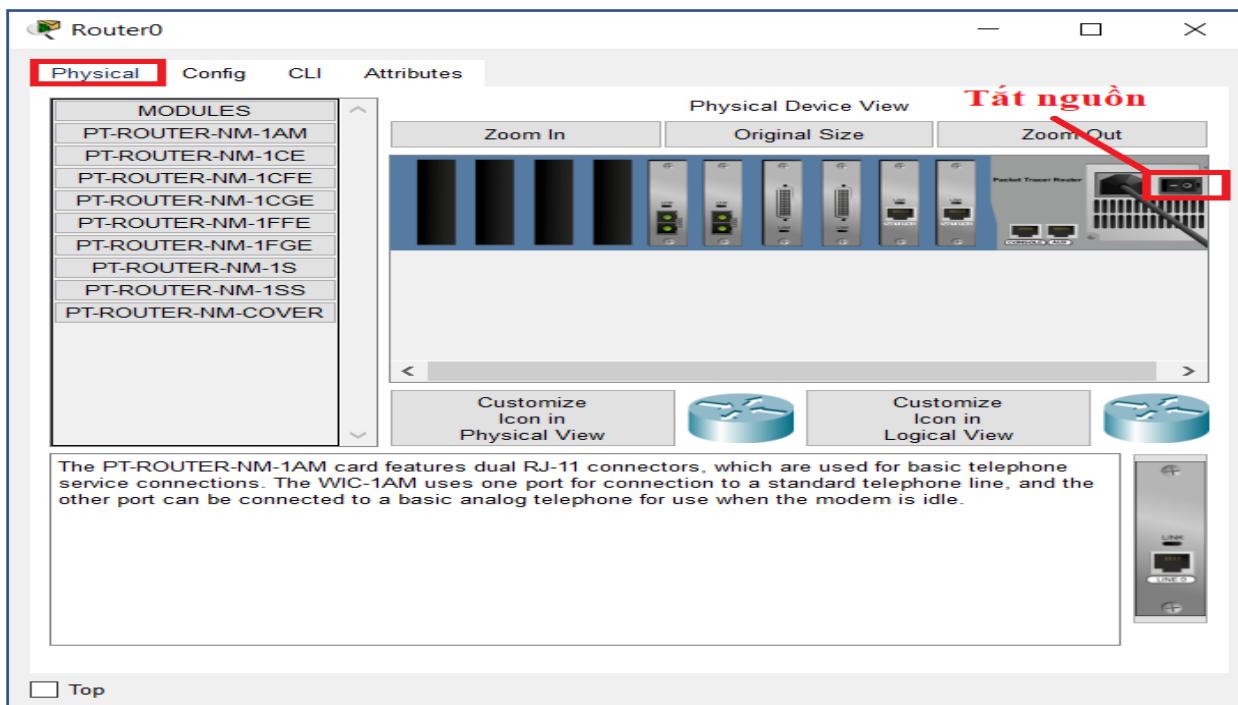
- *Bước 1:* Thêm các thiết bị vào mô hình mạng:

| Tên thiết bị | Loại thiết bị | Số lượng | Version |
|--------------------|----------------|----------|-----------|
| PC0, PC1, PC2, PC3 | End device | 4 | PC |
| SW0,SW1,SW2 | Network device | 3 | 2960 |
| R0,R1,R2 | Network device | 3 | PT-Router |
| DHCP Server | End device | 1 | Server |

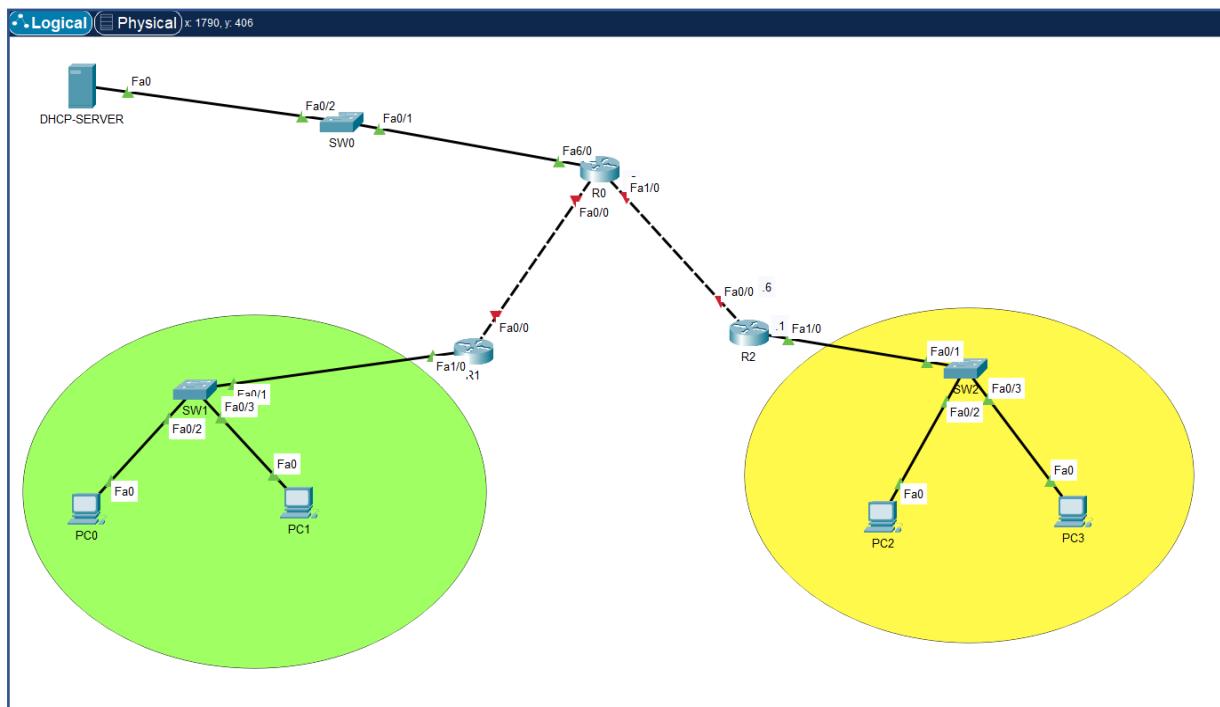
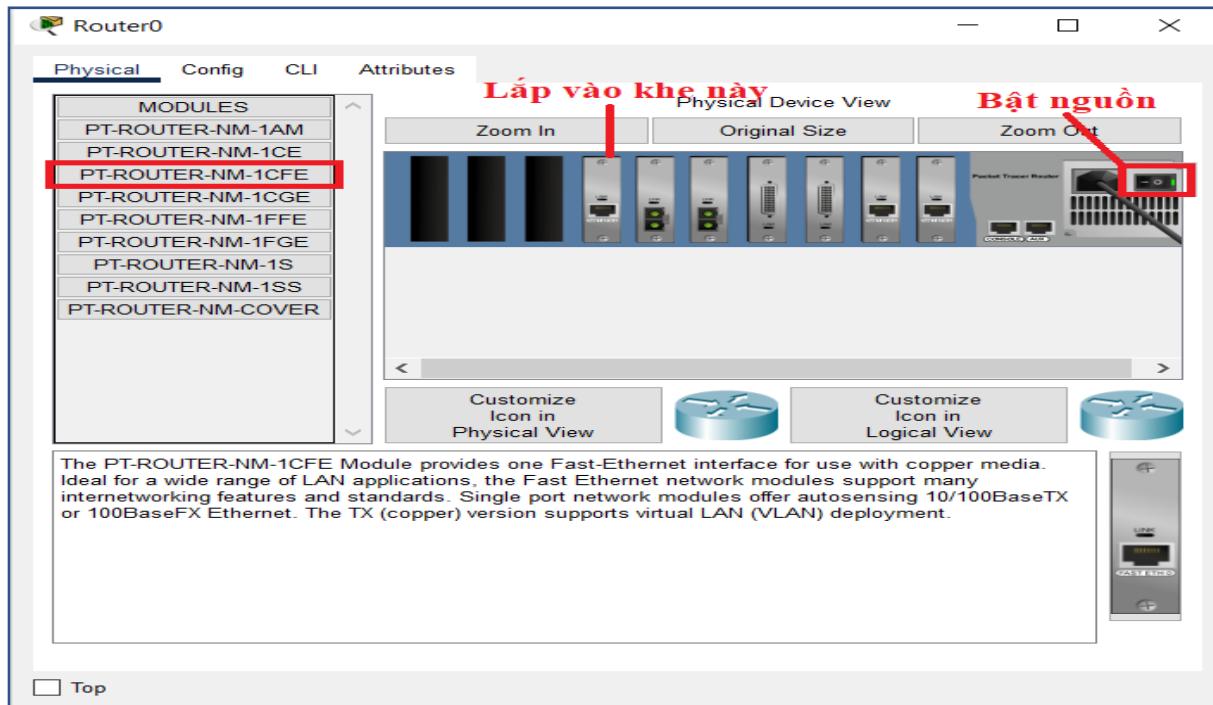
- *Bước 2:* Đầu dây cho các thiết bị:

Ở R0, để có thêm cổng Fa6/0, ta tiến hành mở rộng port cho Router:

Vào Router0-> Physical->tắt nguồn router.

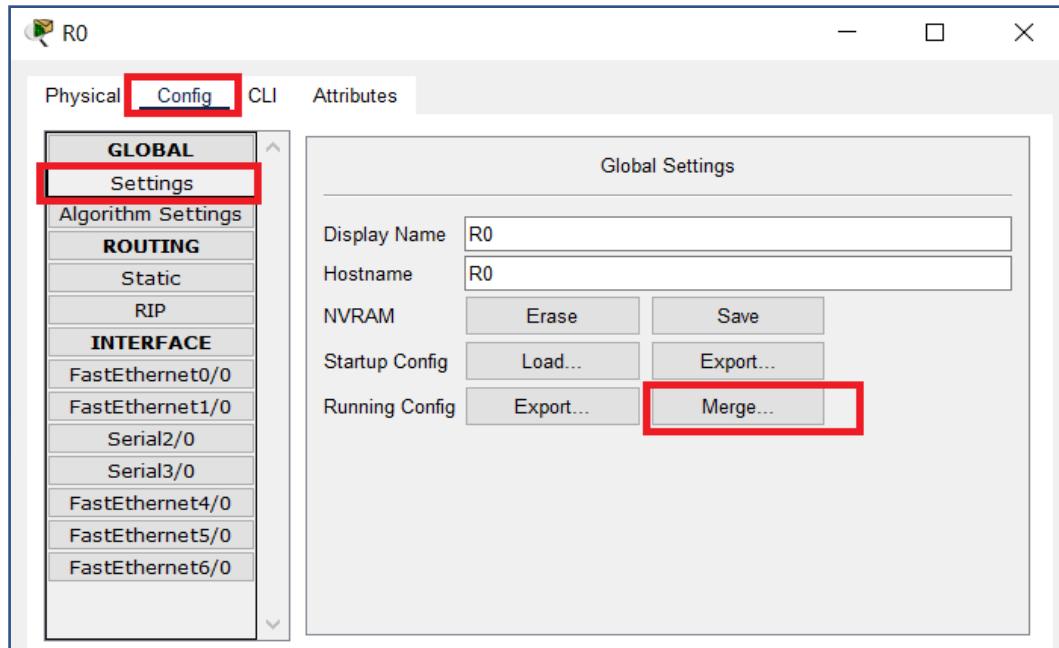


Chọn PT-ROUTER-NM-1CFE->lắp vào thanh (một thanh ta mở thêm được 1 cổng là Fa6/0)->bật nguồn.

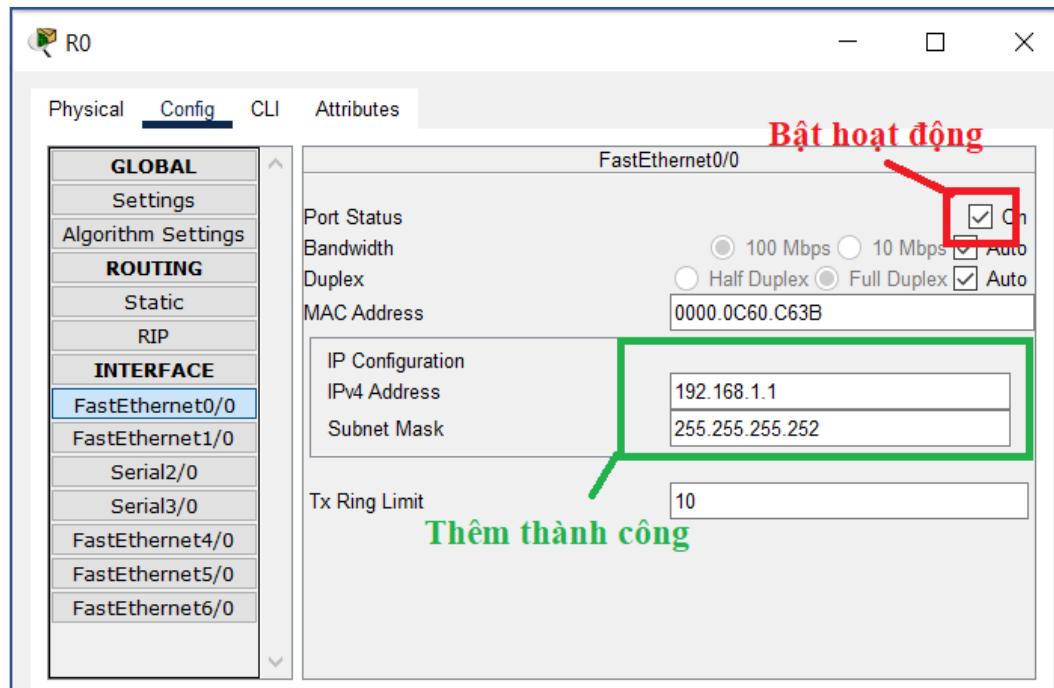


- Bước 3: Import các file cấu hình đi kèm:

Vd: Router 0->Config->Settings->Merger->add vào file ‘R0_startup-config.txt’.

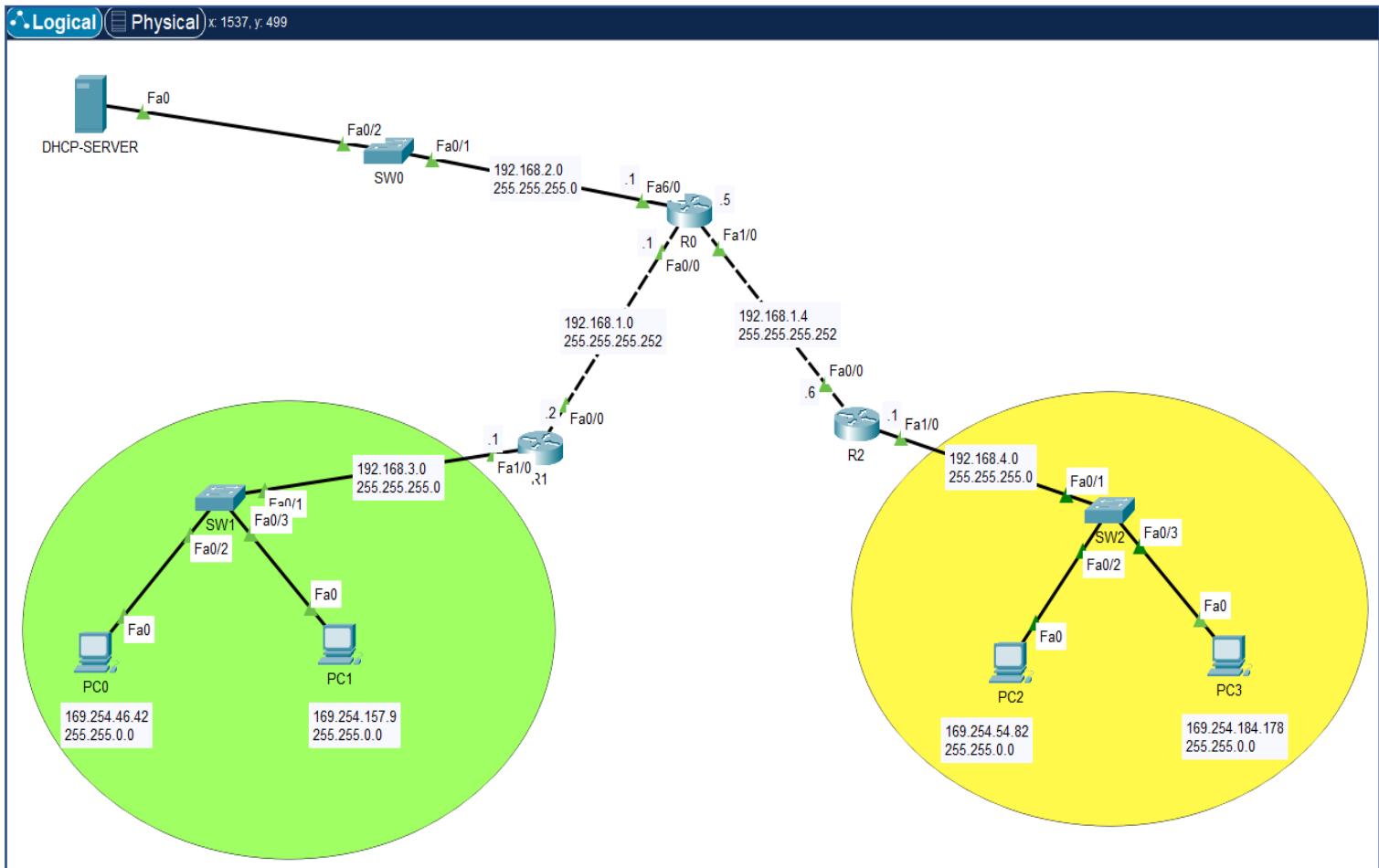


Sau khi import cấu hình thành công: Vào từng cổng của router->bật chế độ on.



(Tương tự cho các router 1, router 2)

Mô hình hoành chính theo cấu hình ban đầu, kèm chú thích:



2. Hãy kiểm tra và cho biết thông tin địa chỉ IP của các PCs: PC0, PC1, PC2, PC3

Vì ban đầu không có dịch vụ DHCP, và các PCs chưa được cấu hình IP tĩnh, nên các PCs có IP ban đầu do APIPA cấp.

| Tên PC | IP | Subnet Mask |
|--------|-----------------|-------------|
| PC0 | 169.254.46.42 | 255.255.0.0 |
| PC1 | 169.254.157.9 | 255.255.0.0 |
| PC2 | 169.254.54.82 | 255.255.0.0 |
| PC3 | 169.254.184.178 | 255.255.0.0 |

Hoặc khi nhìn vào cấu hình ban đầu của các router, từ đường mạng các cổng out interface thì sẽ có được thông tin:

- PC0, PC1 nằm trong LAN1, IP sẽ thuộc đường mạng: 192.168.3.0
- PC2, PC3 nằm trong LAN2, IP sẽ thuộc đường mạng: 192.168.4.0
- ⇒ Tự cấu hình IP tĩnh cho các PCs (thực hiện ở câu 3)

3. Từ PC0 dùng lệnh ping để kiểm tra kết nối với PC2. Kết nối có thành công hay không?

Kết nối không thành công. Vì chưa cấu hình định tuyến cho các router và các PCs có IP khác đường mạng với IP ở các cổng Router nối trực tiếp với nó.

Ban đầu

| Tên PC | IP PC | IP cổng router nối với nó |
|--------|-----------------|---------------------------|
| PC0 | 169.254.46.42 | 192.168.3.1 |
| PC1 | 169.254.157.9 | 192.168.3.1 |
| PC2 | 169.254.54.82 | 192.168.4.1 |
| PC3 | 169.254.184.178 | 192.168.4.1 |

```

C:\>
C:\>cls
Invalid Command.

C:\>cls
Invalid Command.

C:\>ping 169.254.54.82

Pinging 169.254.54.82 with 32 bytes of data:

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

Ping statistics for 169.254.54.82:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

```

Thất bại!

Hãy thay đổi các cấu hình cần thiết để LAN1 có thể kết nối được LAN2

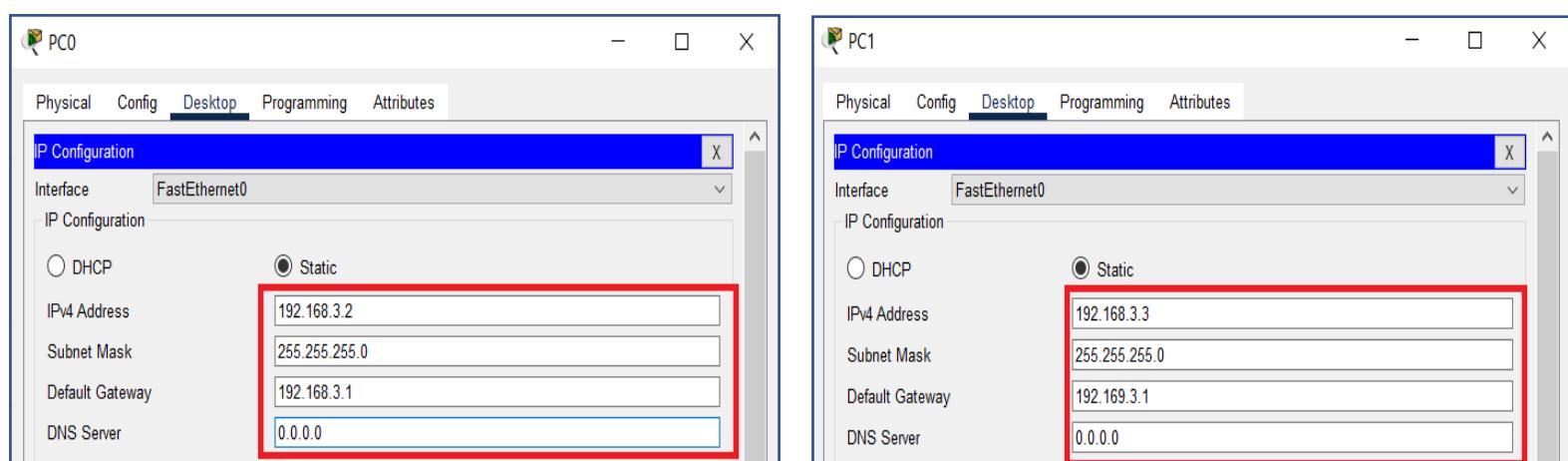
Ở đây, người làm thiết lập IP tĩnh cho các PCs để kết nối giữa hai mạng LAN1 và LAN2, chưa sử dụng đến dịch vụ DHCP.

- Bước 1:* Nhận thấy từ cấu hình ban đầu để LAN1 và LAN2 kết nối với nhau, ta cần thay đổi đường mạng của LAN1 sao cho cùng đường mạng với cổng Fa1/0 (R1) và LAN2 cùng đường mạng với cổng Fa1/0 (R2).

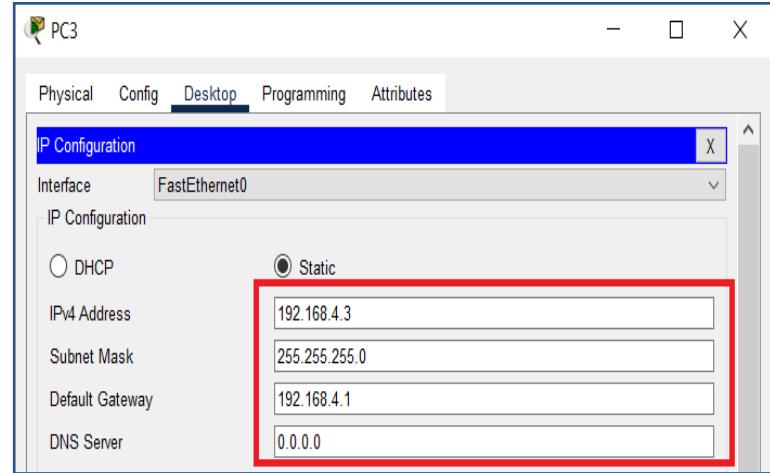
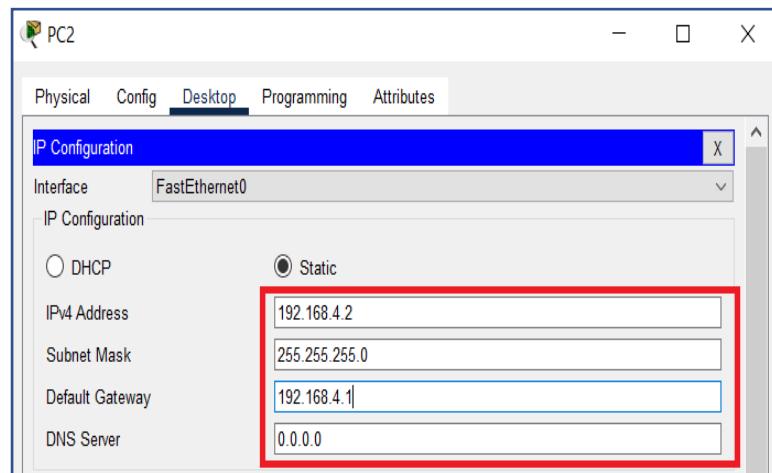
| Vùng mạng | Địa chỉ đường mạng | Subnet Mask |
|-----------|--------------------|---------------|
| LAN1 | 192.168.3.0 | 255.255.255.0 |
| LAN2 | 192.168.4.0 | 255.255.255.0 |

- Bước 2:* Ta sẽ thiết lập IP tĩnh cho các PCs trong LAN1 LAN2, và Default Gateway là IP các cổng Router tương ứng:

| Tên PC | Địa chỉ IP tĩnh | Subnet Mask | Default Gateway |
|--------|-----------------|---------------|-----------------|
| PC0 | 192.168.3.2 | 255.255.255.0 | 192.168.3.1 |
| PC1 | 192.168.3.3 | 255.255.255.0 | 192.168.3.1 |
| PC2 | 192.168.4.2 | 255.255.255.0 | 192.168.4.1 |
| PC3 | 169.253.4.3 | 255.255.255.0 | 192.168.4.1 |



BÁO CÁO ĐỒ ÁN PACKET TRACER



- Bước 3: Thiết lập đường đi tại các router (định tuyến), bằng các câu lệnh trong hình:*

The screenshot shows the R0 CLI interface. It displays the configuration of OSPF on interface FastEthernet0/0 with network address 192.168.2.0. The command `R0(config)#do show ip route` is highlighted with a red box and labeled 'Lệnh' (Command). The output of the `show ip route` command is shown in a green box and labeled 'Kết quả' (Result).

```

LOADING to FULL, Loading Done

R0>en
R0#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R0(config)#router ospf 1
R0(config-router)#net 192.168.2.0 255.255.255.0 a 0
R0(config-router)#net 192.168.1.0 255.255.255.252 a 0
R0(config-router)#net 192.168.1.4 255.255.255.252 a 0
R0(config-router)#do 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
      192.168.1.0/30 is subnetted, 2 subnets
      C    192.168.1.0 is directly connected, FastEthernet0/0
      C    192.168.1.4 is directly connected, FastEthernet1/0
      C    192.168.2.0/24 is directly connected, FastEthernet6/0
      O    192.168.3.0/24 [110/2] via 192.168.1.2, 00:08:43, FastEthernet0/0
      O    192.168.4.0/24 [110/2] via 192.168.1.6, 00:08:43, FastEthernet1/0
R0(config-router)#
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste

```

The screenshot shows the R1 CLI interface. It displays the configuration of OSPF on interface FastEthernet0/0 with network address 192.168.3.0. The command `R1(config)#do show ip route` is highlighted with a red box and labeled 'Lệnh' (Command). The output of the `show ip route` command is shown in a green box and labeled 'Kết quả' (Result).

```

R1(config-router)#
R1(config-router)#
R1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#net 192.168.3.0 255.255.255.0 a 0
R1(config-router)#net 192.168.1.0 255.255.255.252 a 0
R1(config-router)#do 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
      192.168.1.0/30 is subnetted, 2 subnets
      C    192.168.1.0 is directly connected, FastEthernet0/0
      O    192.168.1.4 [110/2] via 192.168.1.1, 00:01:52, FastEthernet0/0
      O    192.168.2.0/24 [110/2] via 192.168.1.1, 00:01:52, FastEthernet0/0
      C    192.168.3.0/24 is directly connected, FastEthernet1/0
      O    192.168.4.0/24 [110/3] via 192.168.1.1, 00:01:52, FastEthernet0/0
R1(config-router)#
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste

```

R2

Physical Config **CLI** Attributes

IOS Command Line Interface

```
00:00:40: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 192.168.2.1 on FastEthernet0/0 from
LOADING to FULL, Loading Done
```

```
R2>en
R2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#net 192.168.4.0 255.255.255.0 a 0
R2(config-router)#net 192.168.1.4 255.255.255.252 a 0
R2(config-router)#do show ip route
```

Lệnh

```
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
```

Kết quả

```
Gateway of last resort is not set
```

```
192.168.1.0/30 is subnetted, 2 subnets
O   192.168.1.0 [110/2] via 192.168.1.5, 00:05:22, FastEthernet0/0
C   192.168.1.4 is directly connected, FastEthernet0/0
O   192.168.2.0/24 [110/2] via 192.168.1.5, 00:05:22, FastEthernet0/0
O   192.168.3.0/24 [110/3] via 192.168.1.5, 00:05:22, FastEthernet0/0
C   192.168.4.0/24 is directly connected, FastEthernet1/0
```

```
R2(config-router)#
Ctrl+F6 to exit CLI focus
```

Top

Copy Paste

- Bước 4: Tiến hành ping giữa các PCs:

➤ Kết quả sau khi cấu hình và định tuyến, các PCs trong 2 mạng LAN1 và LAN2 đã kết nối được với nhau:

PC0

Ping PC0 với PC2-PC3

Physical Config Desktop Programming Attributes

Command Prompt

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:>ping 192.168.4.2
```

Pinging 192.168.4.2 with 32 bytes of data:

```
Reply from 192.168.4.2: bytes=32 time=10ms TTL=125
Reply from 192.168.4.2: bytes=32 time=22ms TTL=125
Reply from 192.168.4.2: bytes=32 time=25ms TTL=125
Reply from 192.168.4.2: bytes=32 time<1ms TTL=125
```

Ping statistics for 192.168.4.2:
 Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
 Approximate round trip times in milli-seconds:
 Minimum = 0ms, Maximum = 25ms, Average = 14ms

PC0->PC2

```
C:>ping 192.168.4.3
```

Pinging 192.168.4.3 with 32 bytes of data:

```
Reply from 192.168.4.3: bytes=32 time=2ms TTL=125
Reply from 192.168.4.3: bytes=32 time=lms TTL=125
Reply from 192.168.4.3: bytes=32 time<lms TTL=125
Reply from 192.168.4.3: bytes=32 time<lms TTL=125
```

Ping statistics for 192.168.4.3:
 Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
 Approximate round trip times in milli-seconds:
 Minimum = 0ms, Maximum = 2ms, Average = 0ms

PC0->PC3

C:>

Top

PC1

Ping PC1 với PC2 - PC3

Physical Config **Desktop** Programming Attributes

Command Prompt

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.4.2

Pinging 192.168.4.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.4.2: bytes=32 time<1ms TTL=125

Ping statistics for 192.168.4.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

C:\>ping 192.168.4.3

Pinging 192.168.4.3 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.4.3: bytes=32 time=1ms TTL=125
Reply from 192.168.4.3: bytes=32 time<1ms TTL=125
Reply from 192.168.4.3: bytes=32 time<1ms TTL=125
Reply from 192.168.4.3: bytes=32 time<1ms TTL=125

Ping statistics for 192.168.4.3:
 Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
 Approximate round trip times in milli-seconds:
 Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>

Top

```
C:\>ping 192.168.3.2

Pinging 192.168.3.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.3.2: bytes=32 time<1ms TTL=125

Ping statistics for 192.168.3.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

C:\>ping 192.168.3.3

Pinging 192.168.3.3 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.3.3: bytes=32 time<1ms TTL=125

Ping statistics for 192.168.3.3:
 Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
 Approximate round trip times in milli-seconds:
 Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>

Top

PC1->PC2

PC1->PC3

PC2->PC0

PC2->PC0

PC3 **Ping PC3 với PC0-PC1**

Physical Config **Desktop** Programming Attributes

Command Prompt

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.3.2

Pinging 192.168.3.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.3.2: bytes=32 time=13ms TTL=125
Reply from 192.168.3.2: bytes=32 time=1ms TTL=125
Reply from 192.168.3.2: bytes=32 time<1ms TTL=125
Reply from 192.168.3.2: bytes=32 time=1ms TTL=125

Ping statistics for 192.168.3.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 13ms, Average = 3ms
```



```
C:\>ping 192.168.3.3

Pinging 192.168.3.3 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.3.3: bytes=32 time<1ms TTL=125
Reply from 192.168.3.3: bytes=32 time<1ms TTL=125
Reply from 192.168.3.3: bytes=32 time<1ms TTL=125
Reply from 192.168.3.3: bytes=32 time=11ms TTL=125

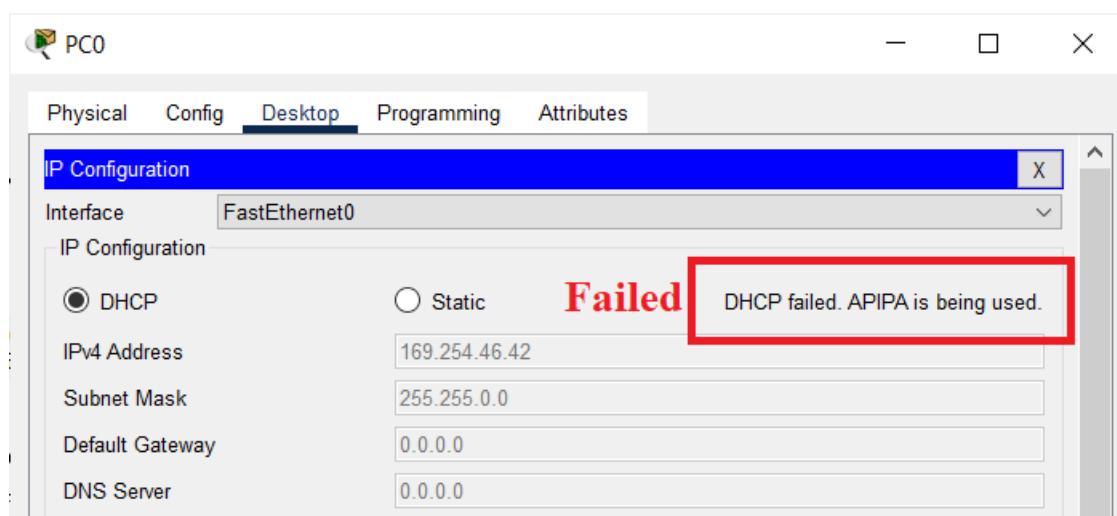
Ping statistics for 192.168.3.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 11ms, Average = 2ms
```

C:\>

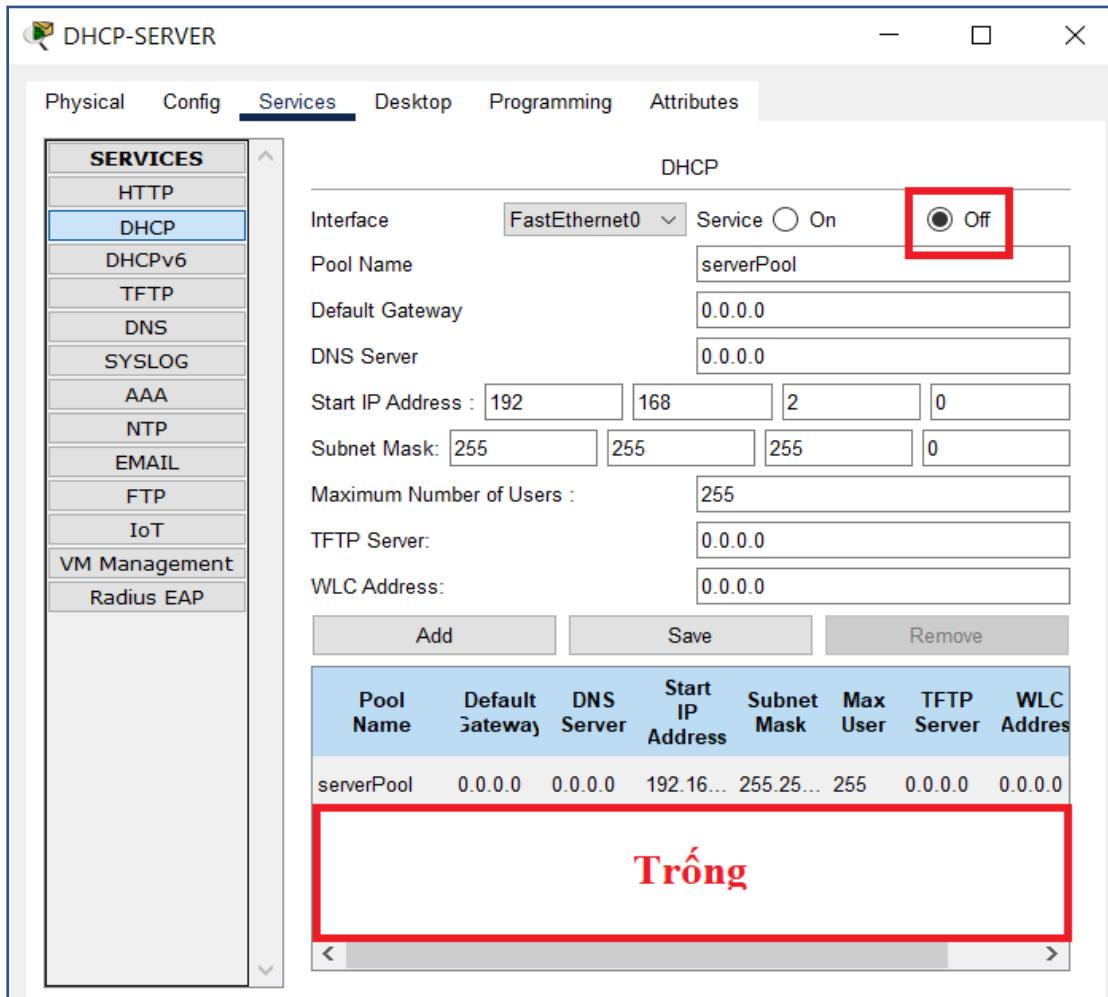
Top

PC3->PC0

PC3->PC1



Nguyên nhân: dịch vụ DHCP chưa được cấu hình để cấp IP động cho các đường mạng.

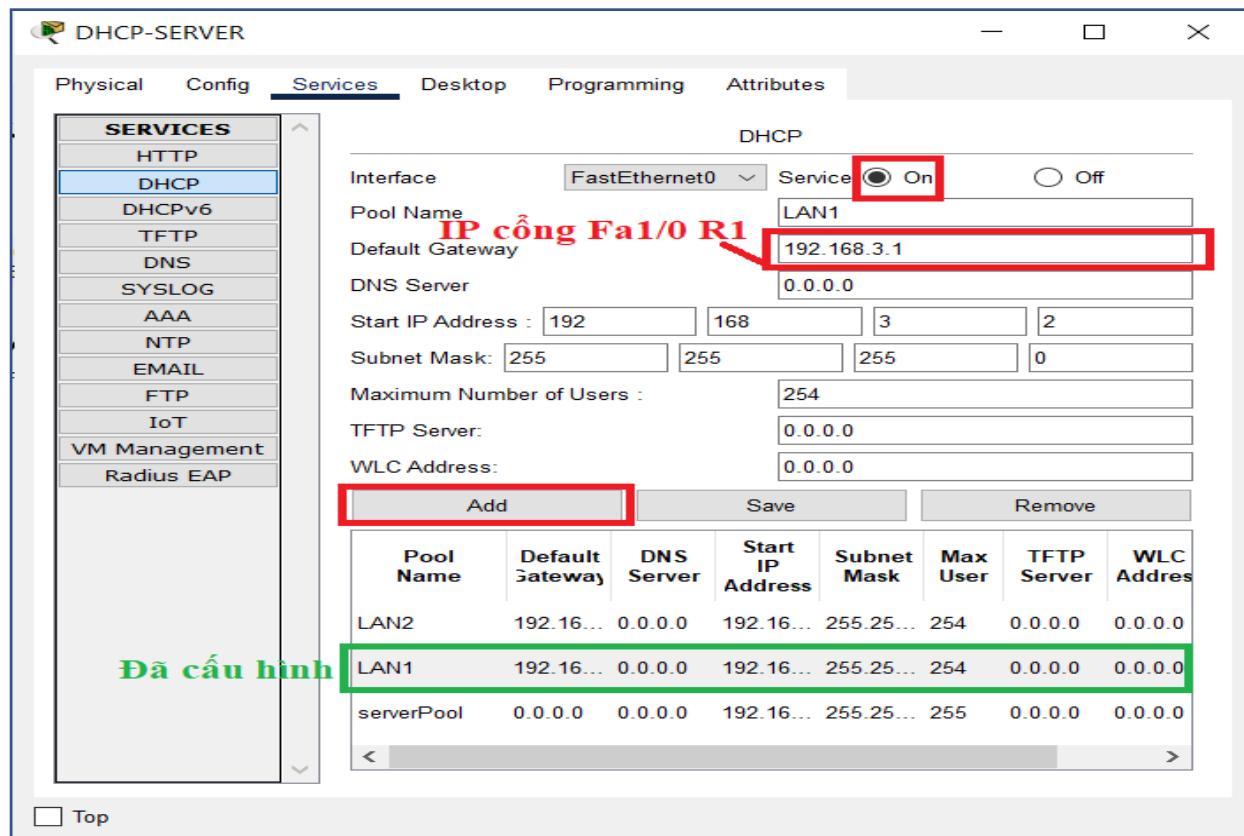


Ta tiến hành cấu hình DHCP như sau:

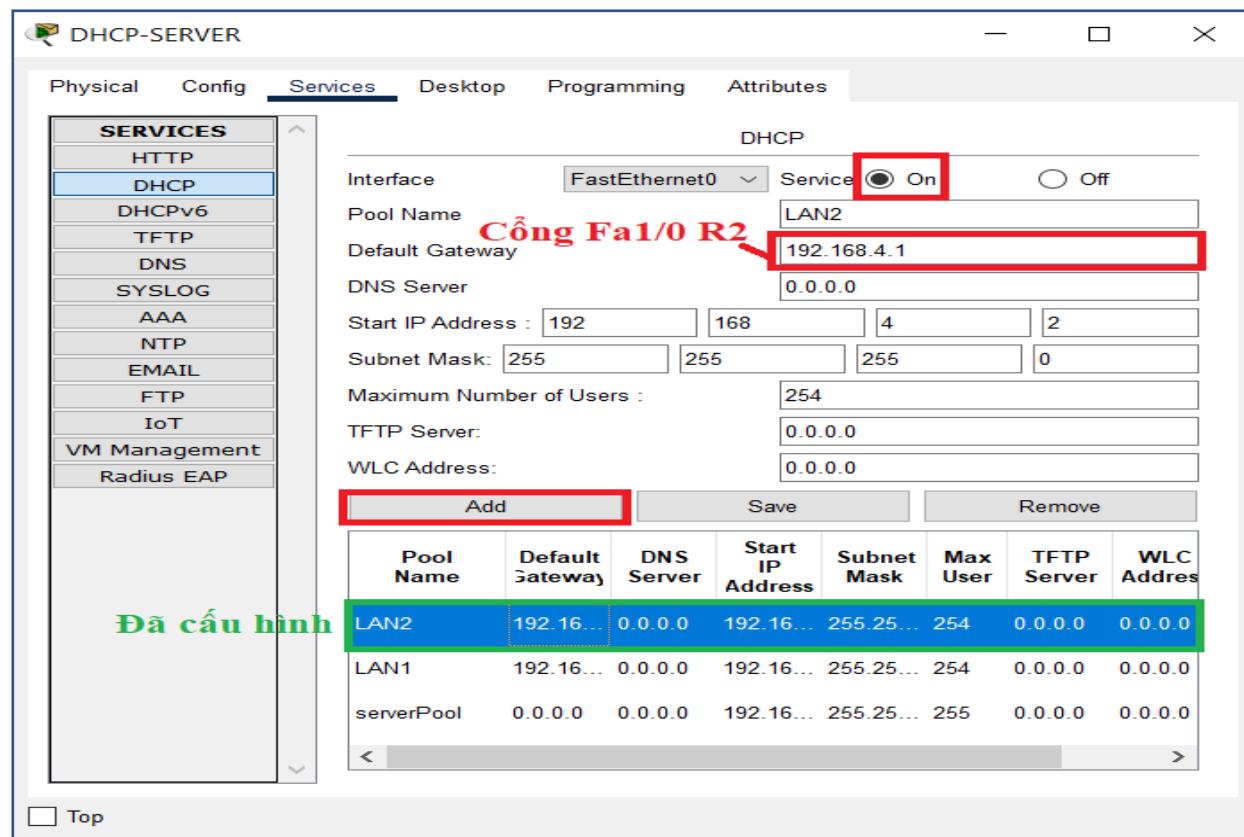
- *Bước 1:* Tiến hành thiết lập dịch vụ cho 2 đường mạng LAN1 và LAN2 như hình sau:

Vào Services->DHCP:

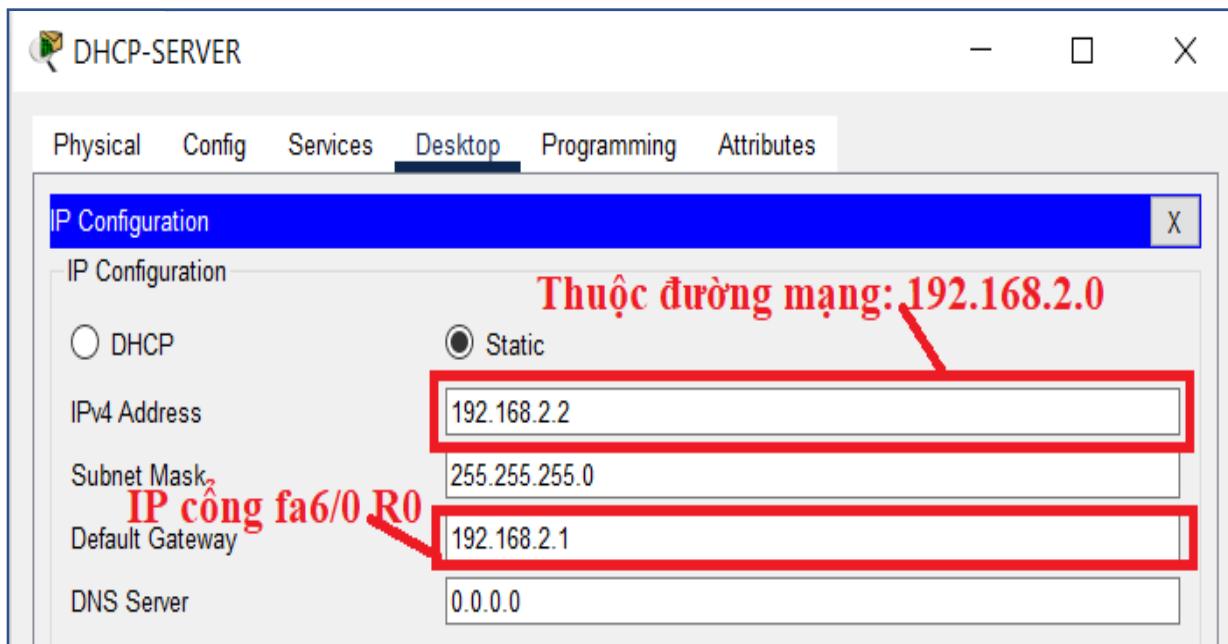
Với LAN1:



Với LAN2:

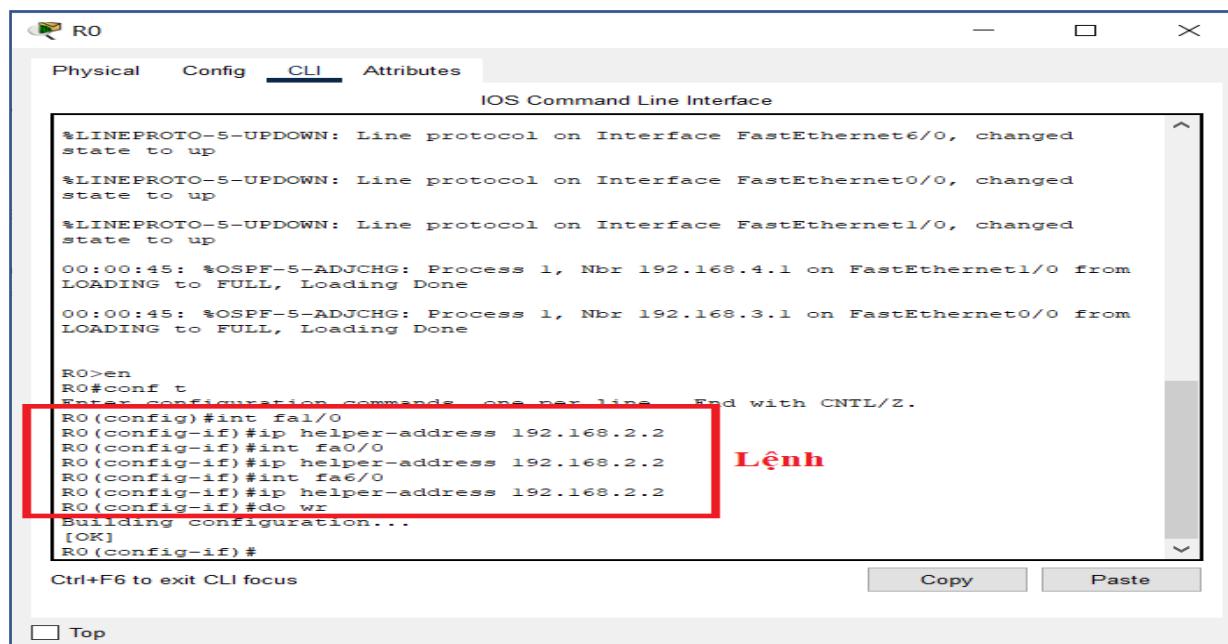


- Bước 2: Thiết lập IP tĩnh và Default Gateway cho DHCP:



- Bước 3: Thực hiện lệnh “ip helper-address 192.168.2.2” đi qua tất cả các cổng router:

Giải thích thực hiện lệnh này do: thông thường router chặn các gói tin broadcast (trong đó có DHCP request), lệnh ip-helper address cho phép router truyền gói tin DHCP discover đến DHCP server mà router đã biết (unicast).



BÁO CÁO ĐỒ ÁN PACKET TRACER

R1

Physical Config **CLI** Attributes

IOS Command Line Interface

```
R1>en
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#int fa0/0
^
* Invalid input detected at '^' marker.

R1(config)#ex
R1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#int fa0/0
R1(config-if)#ip helper-address 192.168.2.2
R1(config-if)#int fa0/0
R1(config-if)#ip helper-address 192.168.2.2
R1(config-if)#do wr
Building configuration...
[OK]
R1(config-if)#

Ctrl+F6 to exit CLI focus
```

Top

Lệnh

R2

Physical Config **CLI** Attributes

IOS Command Line Interface

```
X.25 software, Version 3.0.0.
4 FastEthernet/IEEE 802.3 interface(s)
2 Low-speed serial(sync/async) network interface(s)
32K bytes of non-volatile configuration memory.
63488K bytes of ATA CompactFlash (Read/Write)

Press RETURN to get started!

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed
state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet1/0, changed
state to up
00:00:45: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 192.168.2.1 on FastEthernet0/0 from
LOADING to FULL, Loading Done

R2>en
R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#int fa0/0
R2(config-if)#ip helper-address 192.168.2.2
R2(config-if)#int fa0/0
R2(config-if)#ip helper-address 192.168.2.2
R2(config-if)#do wr
Building configuration...
[OK]
R2(config-if)#

Ctrl+F6 to exit CLI focus
```

Top

Lệnh

- Kết quả: Sau khi cấu hình và cung cấp dịch vụ DHCP cho Server thì các PCs đã nhận được IP động theo đúng đường mạng của nó.

BÁO CÁO ĐỒ ÁN PACKET TRACER

The figure consists of four separate windows, each representing a different computer (PC0, PC1, PC2, PC3) in a network. Each window has tabs for Physical, Config, Desktop, Programming, and Attributes, with Desktop selected. Under the IP Configuration section for each interface (FastEthernet0), the configuration type (DHCP or Static), IP address, Subnet Mask, Default Gateway, and DNS Server are listed. In all four cases, the 'DHCP request successful.' message is displayed in a green box, and the IP address, Subnet Mask, and Default Gateway fields are highlighted with red boxes.

- Kết quả gửi gói tin khi sử dụng IP động: các PCs ở hai vùng mạng LAN1 và LAN2 đã gửi thành công gói tin với nhau.

| PDU List Window | | | | | | | | | | |
|-----------------|-------------|--------|-------------|------|-------|-----------|----------|-----|--------|----------|
| Fire | Last Status | Source | Destination | Type | Color | Time(sec) | Periodic | Num | Edit | Delete |
| Successful | Successful | PC0 | PC2 | ICMP | █ | 0.000 | N | 0 | (edit) | (delete) |
| Successful | Successful | PC0 | PC3 | ICMP | █ | 2.438 | N | 1 | (edit) | (delete) |
| Successful | Successful | PC1 | PC2 | ICMP | █ | 3.998 | N | 2 | (edit) | (delete) |
| Successful | Successful | PC1 | PC3 | ICMP | █ | 4.514 | N | 3 | (edit) | (delete) |
| Successful | Successful | PC2 | PC1 | ICMP | █ | 5.548 | N | 4 | (edit) | (delete) |
| Successful | Successful | PC2 | PC0 | ICMP | █ | 9.997 | N | 5 | (edit) | (delete) |
| Successful | Successful | PC3 | PC1 | ICMP | █ | 12.045 | N | 6 | (edit) | (delete) |
| Successful | Successful | PC3 | PC0 | ICMP | █ | 12.514 | N | 7 | (edit) | (delete) |

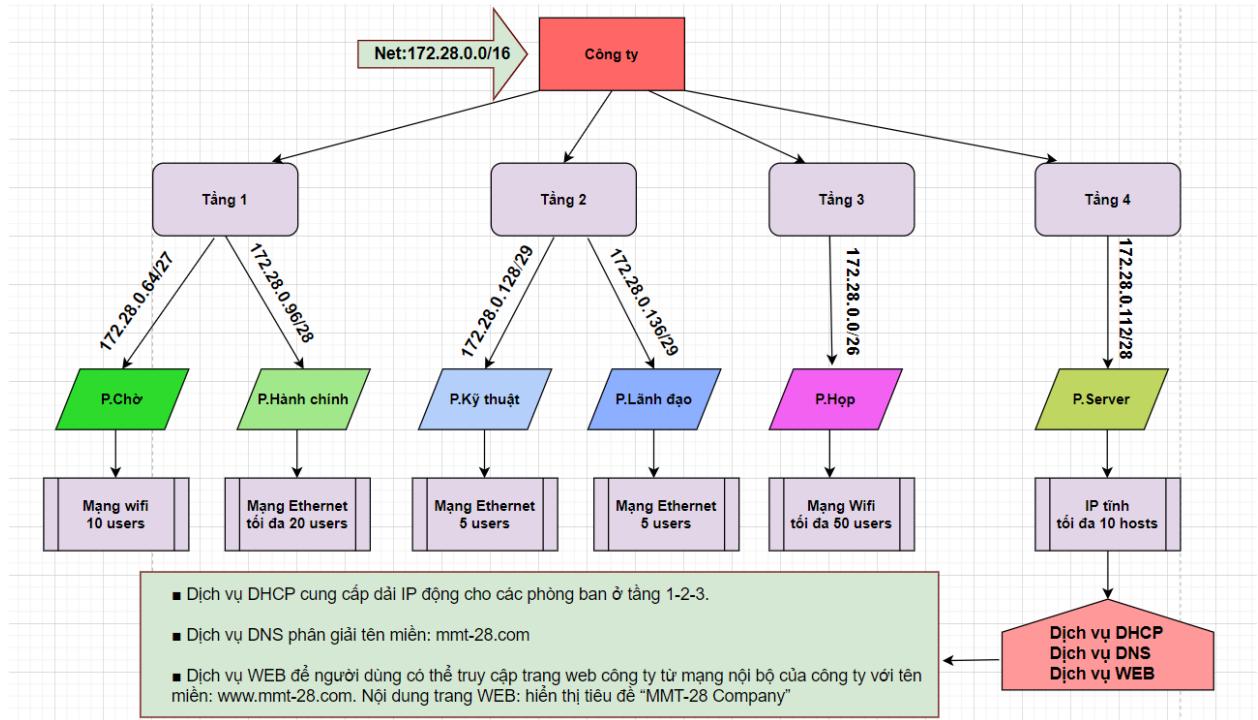
Gửi gói tin thành
công giữa các máy

BÀI 02:

Phiên bản Packet Tracert: 8.1.0

1.Phân tích hiện trạng và nhu cầu của công ty. Hãy vẽ sơ đồ mạng logic cho văn phòng công ty (có ghi chú tên thiết bị, tên interface/ port, IP, subnet).

- Sơ đồ thể hiện hiện trạng và nhu cầu của công ty:



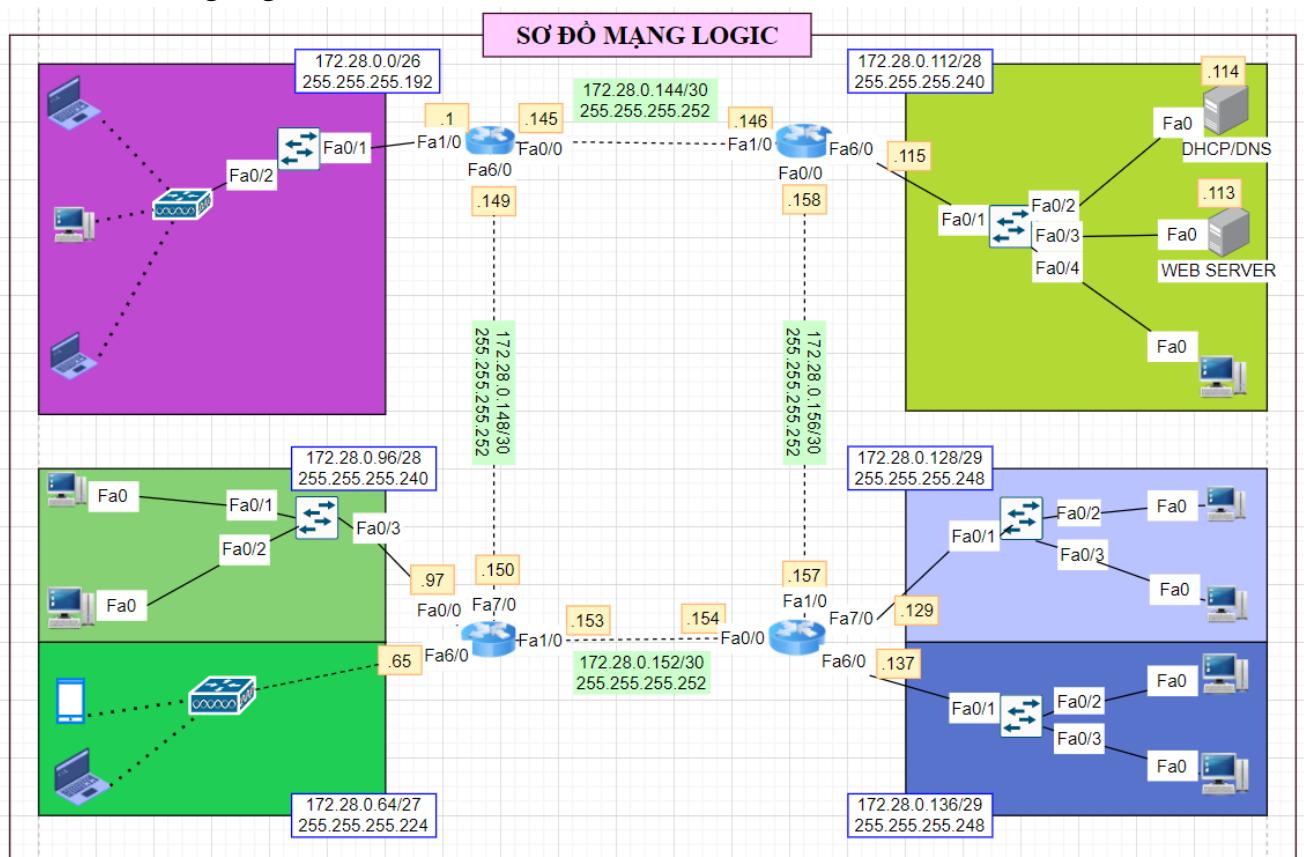
→ Thiết bị mạng ở các phòng ban có thể kết nối lẫn nhau.

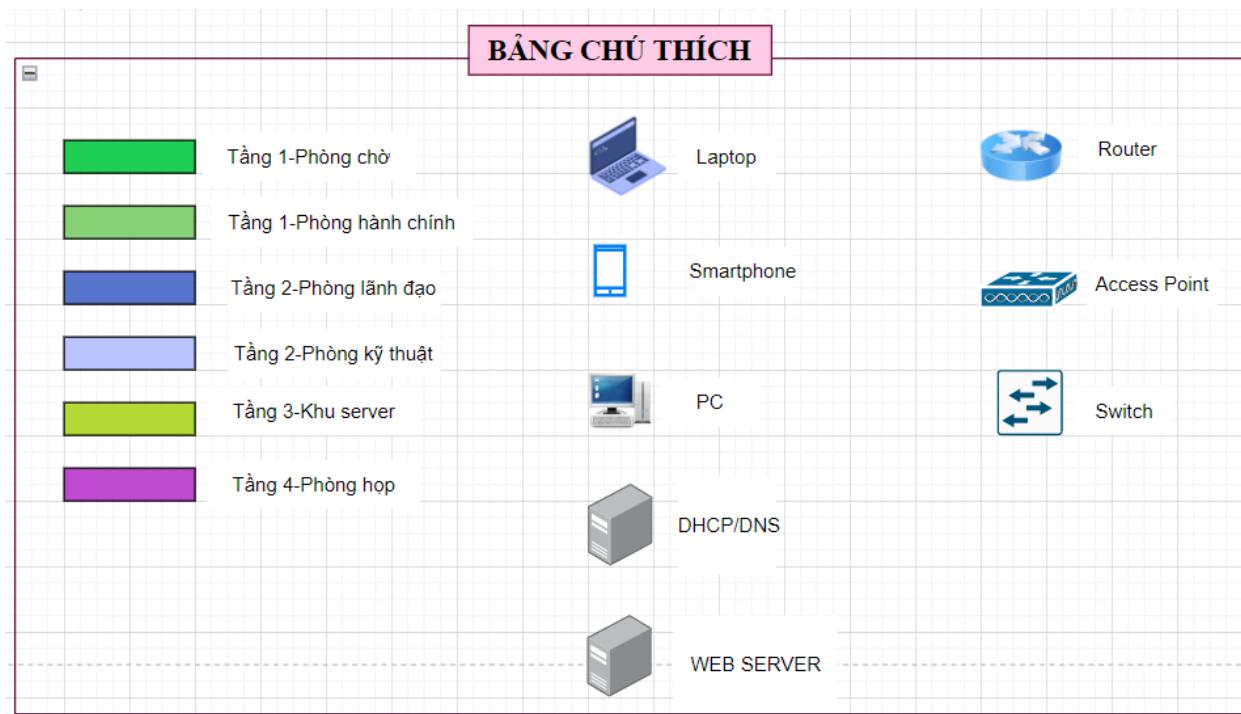
- Dựa vào hiện trạng và nhu cầu trên: nhóm chia subnet tối ưu từ đường mạng 172.28.0.0/16 cho các tầng/phòng ban như bảng sau:
(màu sắc sẽ biểu thị cho phòng ban trên mô hình mạng)

| Tầng-Phòng ban | Loại mạng | Net Address | Subnet Mask | Host Address Range |
|---|-----------|----------------|-----------------|----------------------------|
| 1-Phòng chờ (10 users) | Wifi | 172.28.0.64/27 | 255.255.255.224 | 172.28.0.65 - 172.28.0.94 |
| 1-Phòng hành chính (tối đa 20 users) | Ethernet | 172.28.0.96/28 | 255.255.255.240 | 172.28.0.97 - 172.28.0.110 |

| | | | | |
|---|----------|-----------------|-----------------|-----------------------------|
| 2-Phòng kỹ thuật (5 users) | Ethernet | 172.28.0.128/29 | 255.255.255.248 | 172.28.0.129 - 172.28.0.134 |
| 2-Phòng lãnh đạo (5 users) | Ethernet | 172.28.0.136/29 | 255.255.255.248 | 172.28.0.137 - 172.28.0.142 |
| 3-Phòng họp (tối đa 50 users) | Wifi | 172.28.0.0/26 | 255.255.255.192 | 172.28.0.1 - 172.28.0.62 |
| 4-Phòng server (IP tĩnh tối đa 10 hosts) | Ethernet | 172.28.0.112/28 | 255.255.255.240 | 172.28.0.113 - 172.28.0.126 |

- Sơ đồ mạng logic





2. Lập bảng mô tả chi tiết thiết bị gồm: khu vực đặt thiết bị, loại thiết bị, tên thiết bị, version, chức năng, tên interface/port, IP

| Khu vực đặt | Loại thiết bị | Tên thiết bị | Version | Chức năng | Tên interface/port | IP |
|--------------------|----------------|-----------------|--------------|---|--|--|
| Tầng 1 | Network device | R2 | Router-PT | Chuyển tiếp gói dữ liệu giữa các mạng. | FastEthernet0/0 FastEthernet1/0 FastEthernet6/0 FastEthernet7/0 | 172.28.0.97 172.28.0.153 172.28.0.65 172.28.0.150 |
| Tầng 1 – phòng chờ | Network device | WIFI- Phòng chờ | Access Point | Cho phép chuyển từ mạng có dây sang mạng không dây và phát cho các thiết bị khác sử dụng cùng mạng. | Port 0 Port 1 | |
| | End device | Laptop0 | Laptop-PT | Người dùng sử dụng. | Wireless0 | IP động (do DHCP cấp) |

| | End device | Smartphon e0 | SMARTPH ONE-PT | Người dùng sử dụng. | Wireless0 | IP động (do DHCP cấp) |
|---------------------------|----------------|--------------|----------------|---|--|--|
| Tầng 1 – phòng hành chính | Network device | SW1 | 2960 | Dùng để chuyển mạch, kết nối các thiết bị trong đường mạng. | FastEthernet0/1 FastEthernet0/2 FastEthernet0/3 | |
| | End device | PC0 | PC-PT | Người dùng sử dụng. | FastEthernet0 | IP động (do DHCP cấp) |
| | End device | PC1 | PC-PT | Người dùng sử dụng. | FastEthernet0 | IP động (do DHCP cấp) |
| Tầng 2 | Network device | R2 | Router-PT | Chuyển tiếp gói dữ liệu giữa các mạng. | FastEthernet0/0 FastEthernet1/0 FastEthernet6/0 FastEthernet7/0 | 172.28.0.154 172.28.0.157 172.28.0.137 172.28.0.129 |
| Tầng 2 – phòng lãnh đạo | Network device | SW2 | 2960 | Dùng để chuyển mạch, kết nối các thiết bị trong đường mạng. | FastEthernet0/1 FastEthernet0/2 FastEthernet0/3 | |
| | End device | PC5 | PC-PT | Người dùng sử dụng. | FastEthernet0 | IP động (do DHCP cấp) |
| | End device | PC6 | PC-PT | Người dùng sử dụng. | FastEthernet0 | IP động (do DHCP cấp) |
| Tầng 2 – phòng kỹ thuật | Network device | SW5 | 2960 | Dùng để chuyển mạch, kết nối các thiết bị trong đường mạng. | FastEthernet0/1 FastEthernet0/2 FastEthernet0/3 | |
| | End device | PC3 | PC-PT | Người dùng sử dụng. | FastEthernet0 | IP động (do DHCP cấp) |
| | End device | PC4 | PC-PT | Người dùng sử dụng. | FastEthernet0 | IP động (do DHCP cấp) |

BÁO CÁO ĐỒ ÁN PACKET TRACER

| | | | | | | |
|---------------------|----------------|-----------------|--------------|--|--|--|
| Tầng 3 | Network device | R3 | Router-PT | Chuyển tiếp gói dữ liệu giữa các mạng. | FastEthernet0/0 FastEthernet1/0 FastEthernet6/0 | 172.28.0.145 172.28.0.1 172.28.0.149 |
| Tầng 3 – phòng họp | Network device | SW3 | 2960 | Dùng để chuyển mạch, kết nối các thiết bị trong đường mạng. | FastEthernet0/1 FastEthernet0/2 | |
| | Network device | WIFI- Phòng Hợp | Access Point | Cho phép chuyển từ mạng có dây sang mạng không dây và phát cho các thiết bị khác sử dụng cùng mạng. | Port 0 Port 1 | |
| | End device | Laptop2 | Laptop-PT | Người dùng sử dụng. | Wireless0 | IP động (do DHCP cấp) |
| | End device | PC2 | PC-PT | Người dùng sử dụng. | Wireless0 | IP động (do DHCP cấp) |
| | End device | Laptop1 | Laptop-PT | Người dùng sử dụng. | Wireless0 | IP động (do DHCP cấp) |
| Tầng 4 | Network device | R4 | Router-PT | Chuyển tiếp gói dữ liệu giữa các mạng. | FastEthernet0/0 FastEthernet1/0 FastEthernet6/0 | 172.28.0.158 172.28.0.146 172.28.0.115 |
| Tầng 4 – khu server | Network device | SW4 | 2960 | Dùng để chuyển mạch, kết nối các thiết bị trong đường mạng. | FastEthernet0/1 FastEthernet0/2 FastEthernet0/3 FastEthernet0/4 | |
| | End device | DHCP/DNS | Server-PT | Cấp IP cho các users và phân giải tên miền (<u>mmt-28.com</u> và <u>www.mmt-28.com</u> thành IP 172.28.0.113) | FastEthernet0 | 172.28.0.114 |

| | | | | | | |
|--|------------|------------|-----------|--|---------------|-----------------------|
| | End device | WEB SERVER | Server-PT | Dùng để lưu trữ những thông tin về trang web (Nội dung trang web www.mmt-28.com là MMT-28 Company) | FastEthernet0 | 172.28.0.113 |
| | End device | PC7 | PC-PT | Kiểm định DHCP/DNS và Web server. | FastEthernet0 | IP động (do DHCP cấp) |

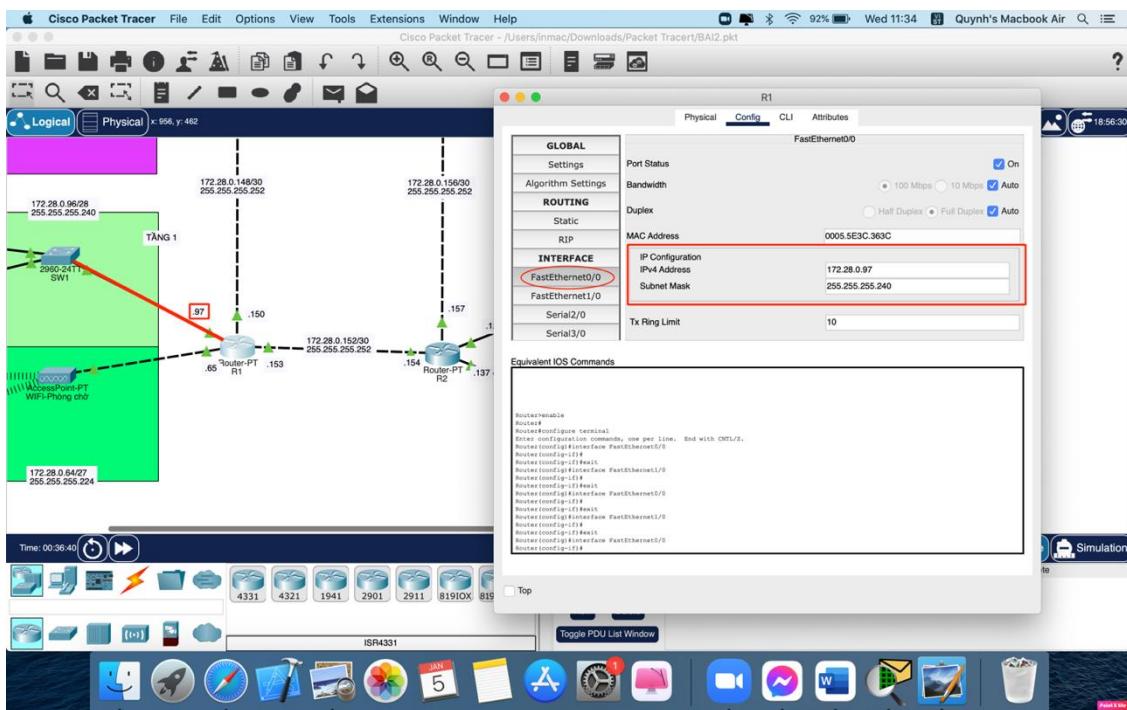
3. Sử dụng công cụ packet tracer để triển khai mô hình mạng đã thiết kế

Bước 1: Thiết kế sơ đồ mạng và nối cáp với các cổng của các thiết bị như trên mô hình mạng logic ở câu 1.

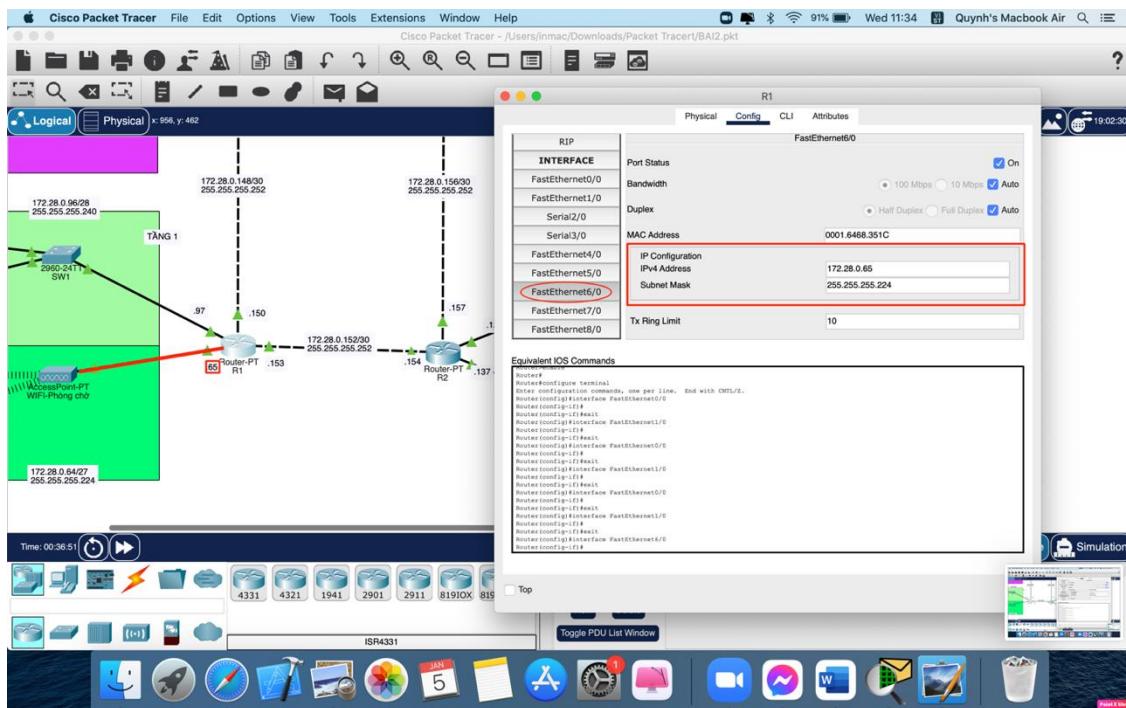
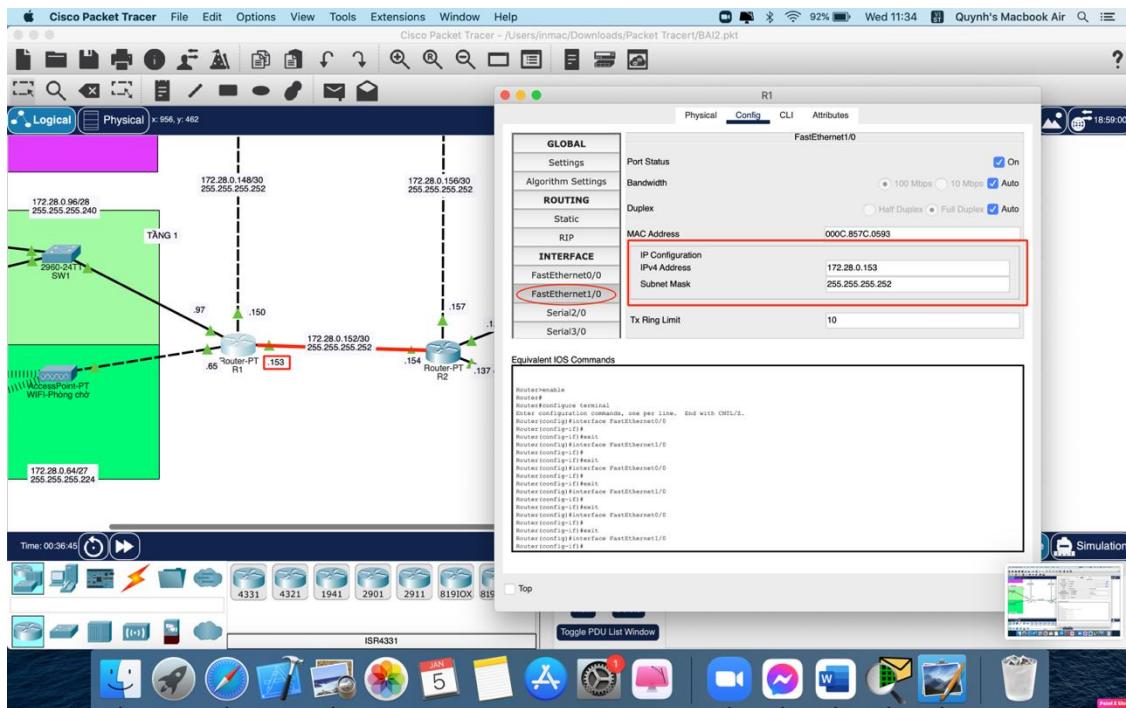
Bước 2: Cấu hình interface cho từng router.

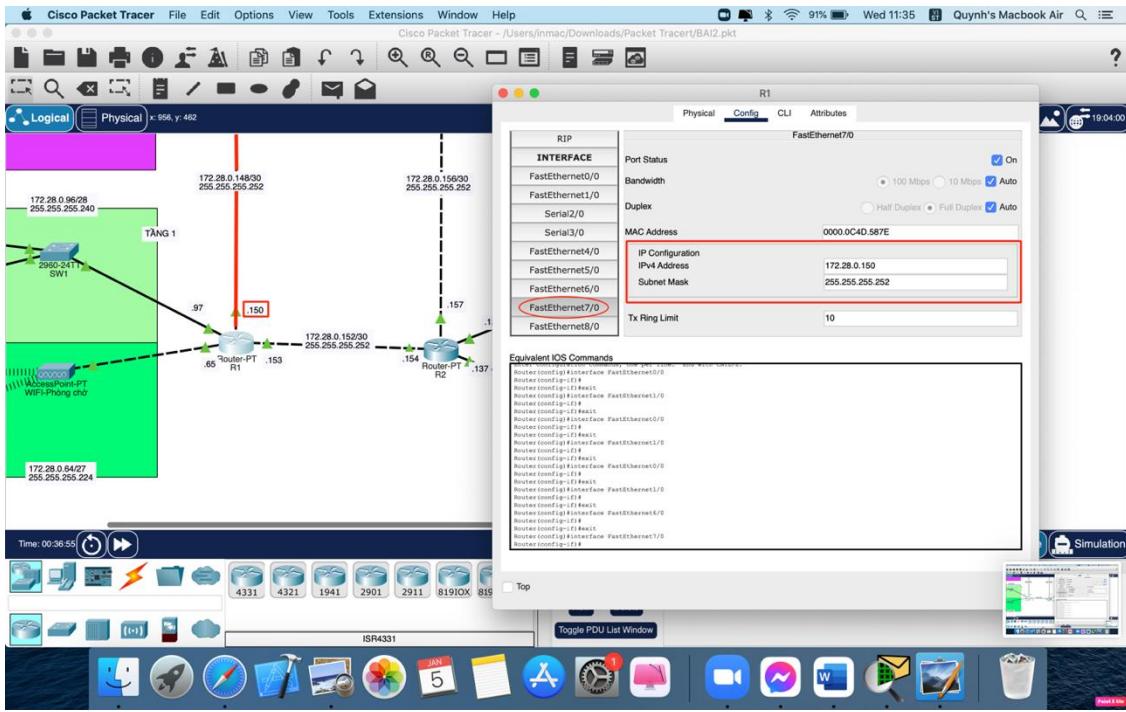
- Nhập vào router → Chọn Config → Chọn thẻ FastEthernet tương ứng với các đường mạng.
- Điền IP và subnet mask của cổng tương ứng với đường mạng đang kết nối ở cổng đó.

Ví dụ: thực hiện với R1



BÁO CÁO ĐỒ ÁN PACKET TRACER

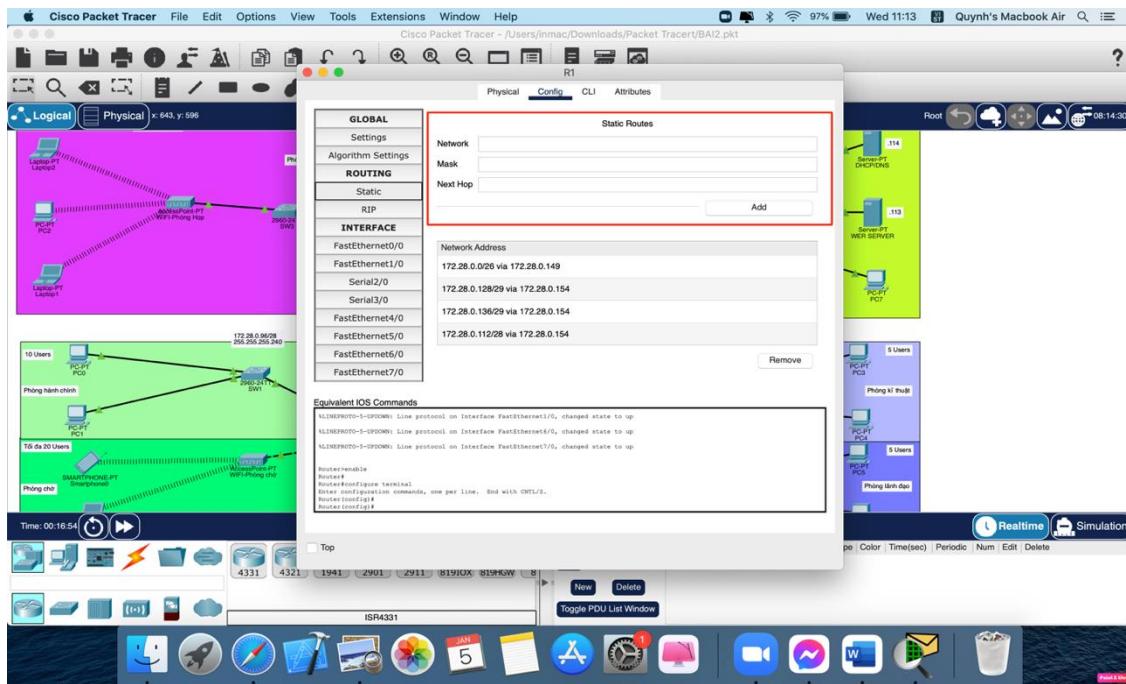




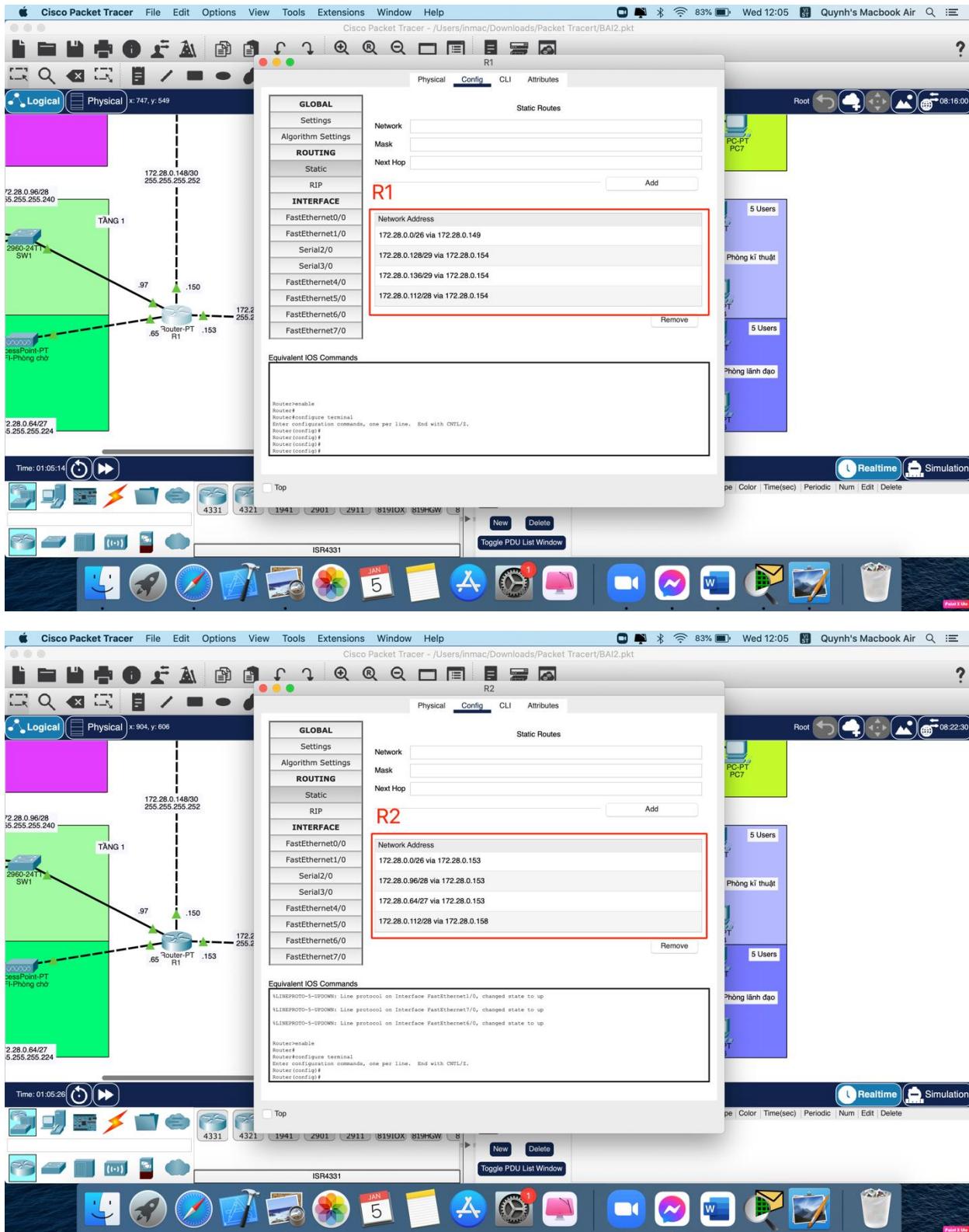
Tương tự với các router còn lại.

Bước 3: Tiến hành cấu hình bảng định tuyến cho các router:

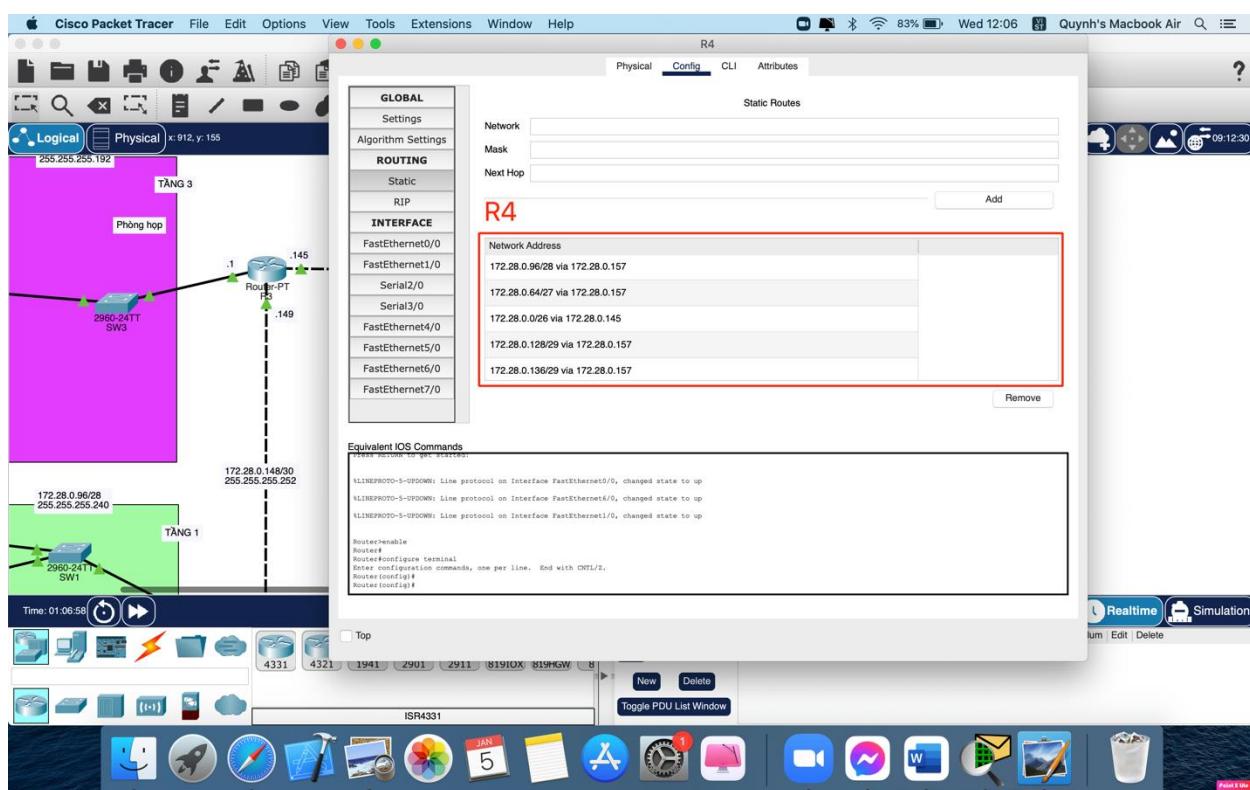
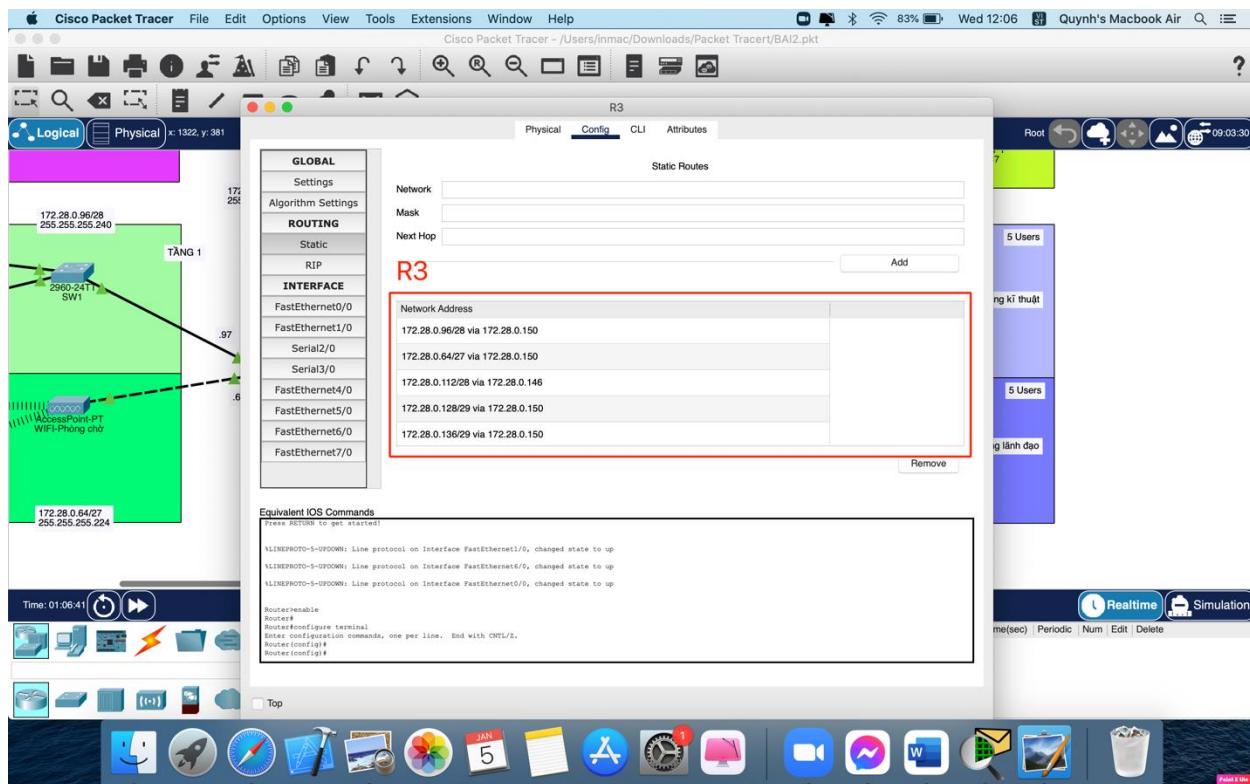
- Nhập vào router → Chọn Config → Chọn thẻ Static.
- Xác định đường mạng đích, next hop của các nhánh mạng và nhấn Add.



Sau khi hoàn thành, ta được bản cấu hình định tuyến của các router như sau:



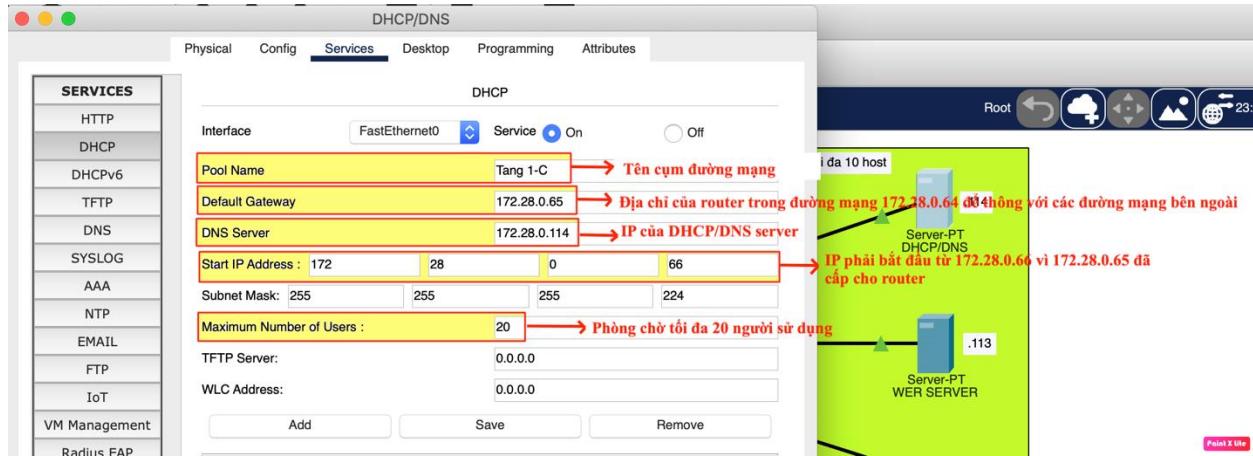
BÁO CÁO ĐỒ ÁN PACKET TRACER



Bước 4: Cấu hình DHCP-Server để cấp IP động cho các thiết bị.

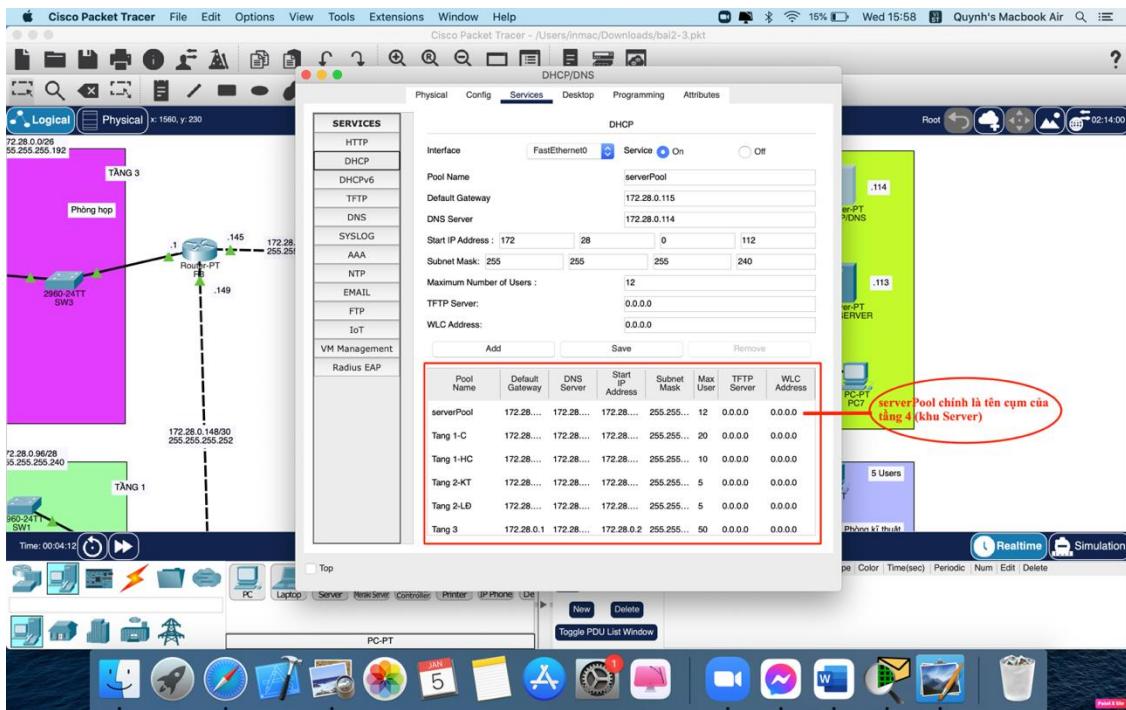
- Click chọn DHCP/DNS → Chọn Service → Chọn DHCP.
- Điền các thông số tương ứng với mỗi đường mạng để cấp IP.

Ví dụ ở đường mạng 172.28.0.64/27 (tầng 1-P.Chò)



Đặc biệt: với đường mạng ở tầng 4-khu Server ta phải cấu hình DHCP ở serverPool.

Tương ứng với các đường mạng còn lại, khi điền xong thông tin mỗi đường mạng, nhấn Add. Sau khi hoàn thành, ta nhấn On tại Server và được bảng:



- Bước 5:* Thực hiện lệnh “ip helper-address172.28.0.114” đi qua tất cả các cổng router:

Giải thích thực hiện lệnh này do: thông thường router chặn các gói tin broadcast (trong đó có DHCP request), lệnh ip-helper address cho phép router truyền gói tin DHCP discover đến DHCP server mà router đã biết (unicast).

- Chọn router → Chọn thẻ CLI và gõ lệnh sau.

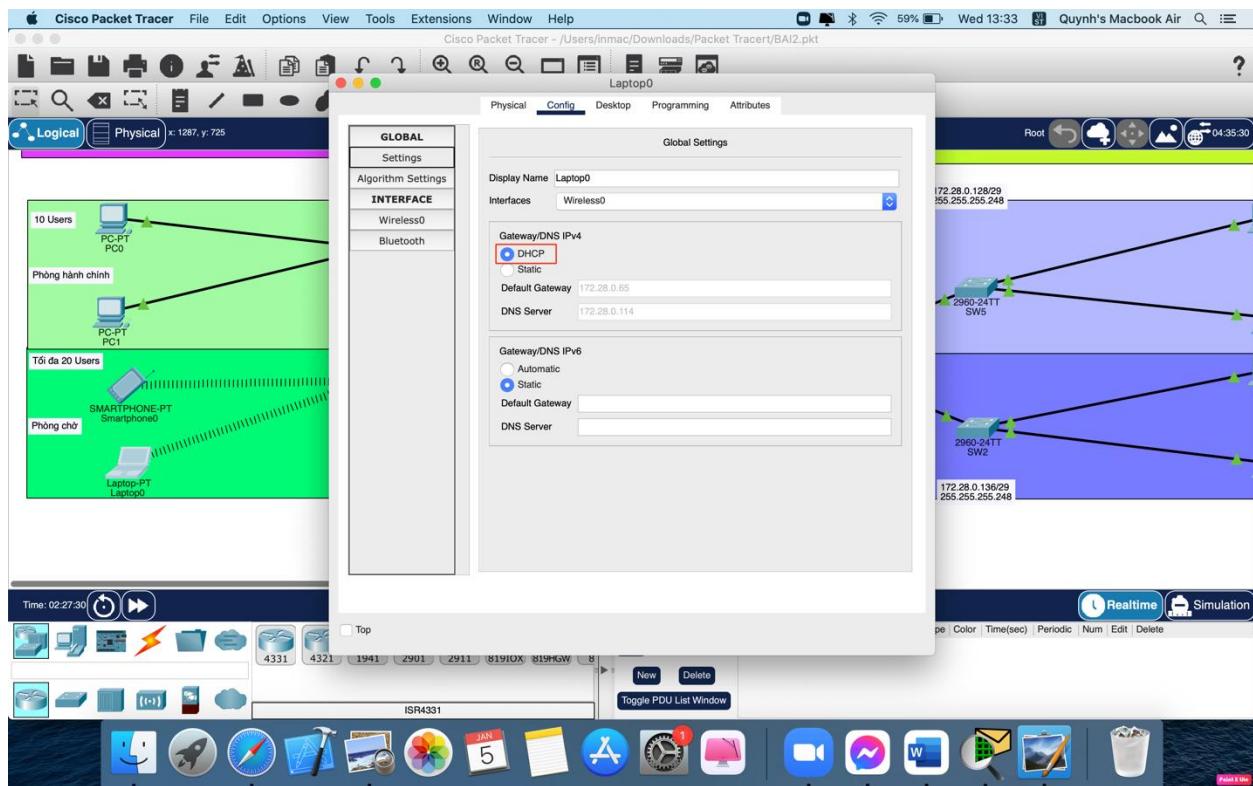
Ví dụ: thực hiện cho R1

```
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int fal/0
Router(config-if)#ip helper-address 172.28.0.114
Router(config-if)#int fa0/0
Router(config-if)#ip helper-address 172.28.0.114
Router(config-if)#int fa6/0
Router(config-if)#ip helper-address 172.28.0.114
Router(config-if)#do wr
Building configuration...
[OK]
Router(config-if) #
```

Tương tự với router còn lại.

- Chọn từng thiết bị dùng cuối → Chọn Config → Chọn DHCP

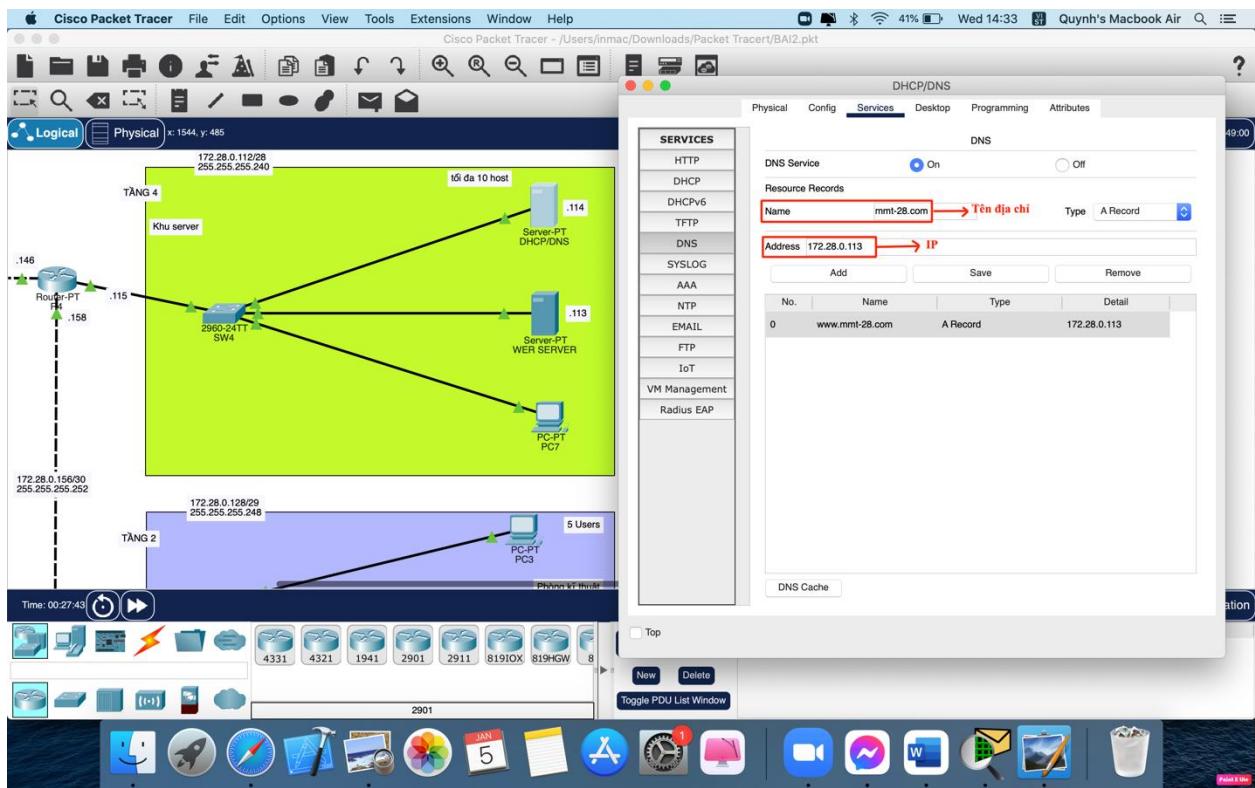
BÁO CÁO ĐỒ ÁN PACKET TRACER



Bước 6: Thiết lập DNS để phân giải tên miền mmt-28.com và www.mmt-28.com thành IP của Web server.

- Chọn DHCP/DNS → Service → DNS.
- Điền tên miền cần phân giải và địa chỉ IP của nó.

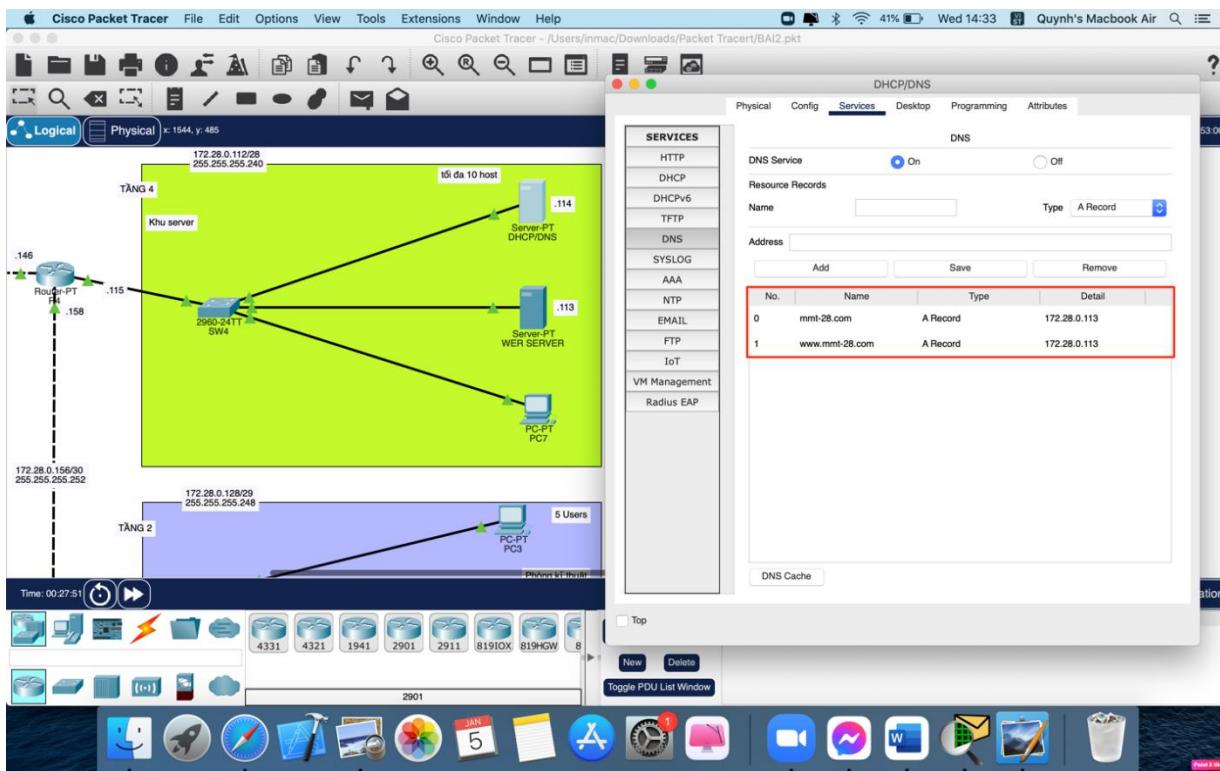
BÁO CÁO ĐỒ ÁN PACKET TRACER



Sau khi điền xong mỗi tên miền, ta nhấn Add và tiếp tục điền những tên miền tiếp theo.

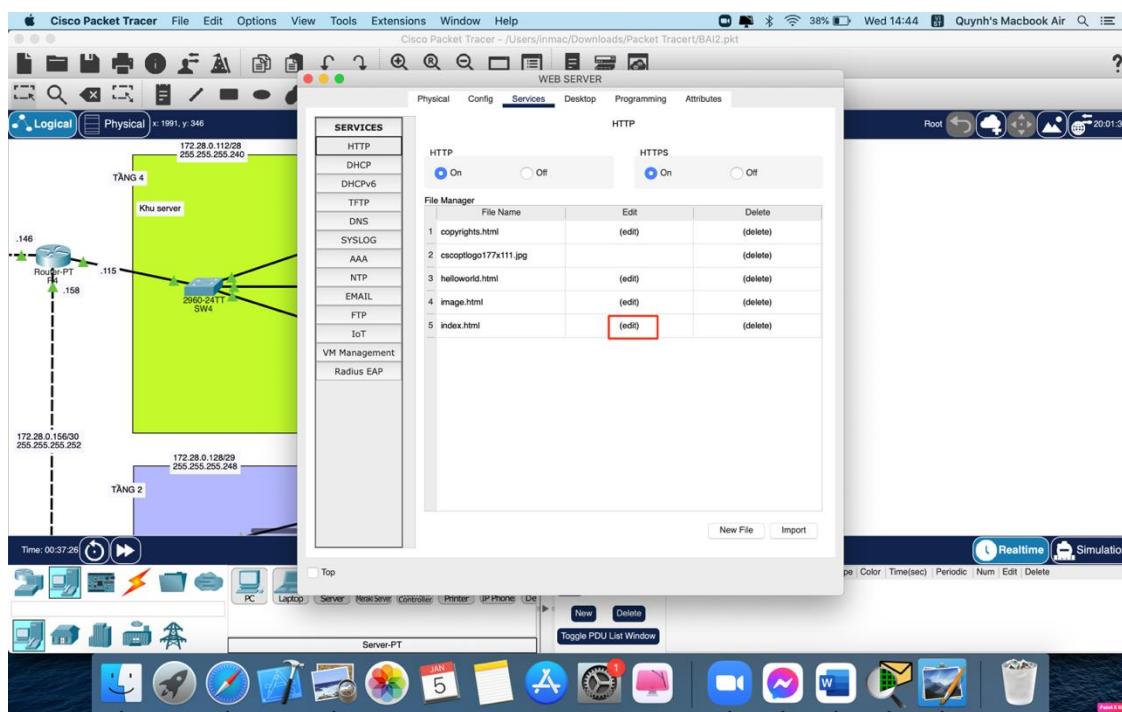
Sau khi hoàn thành, ta được bảng phân giải tên miền:

BÁO CÁO ĐỒ ÁN PACKET TRACER

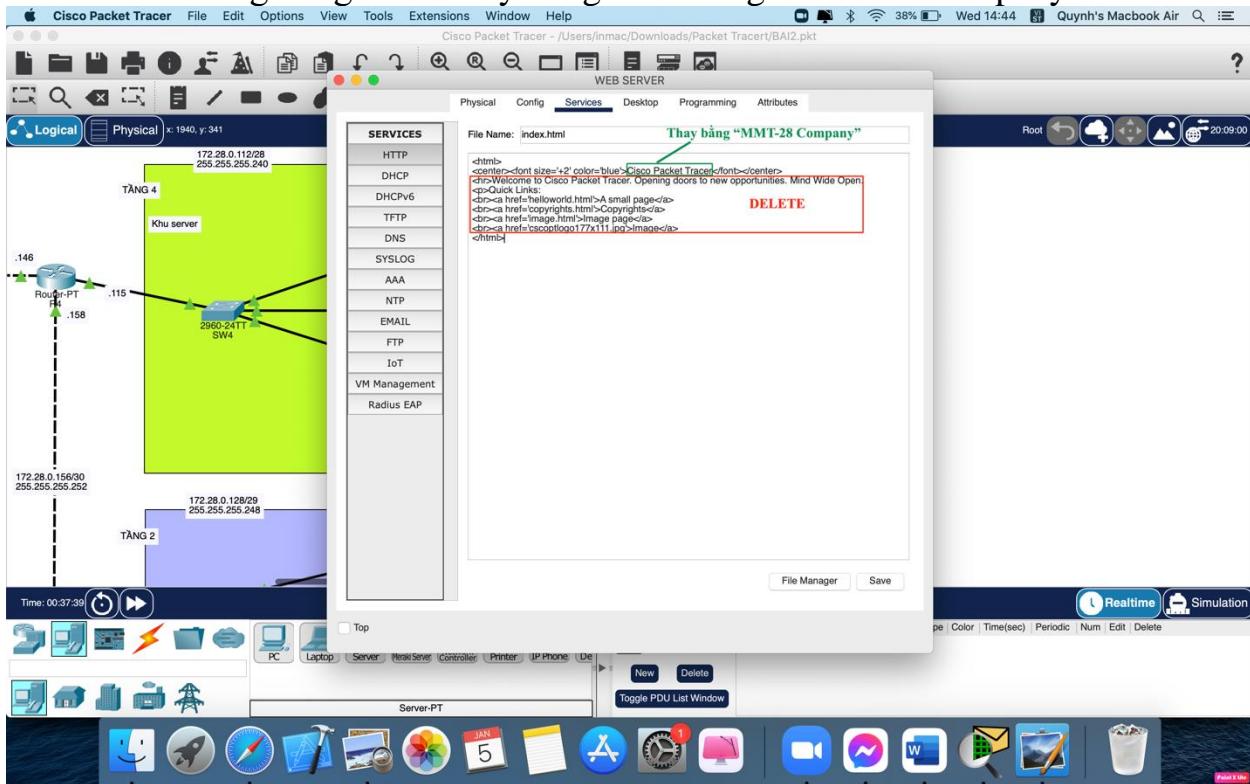


Bước 7: Thiết lập nội dung trang web mmt-28.com và www.mmt-28.com.

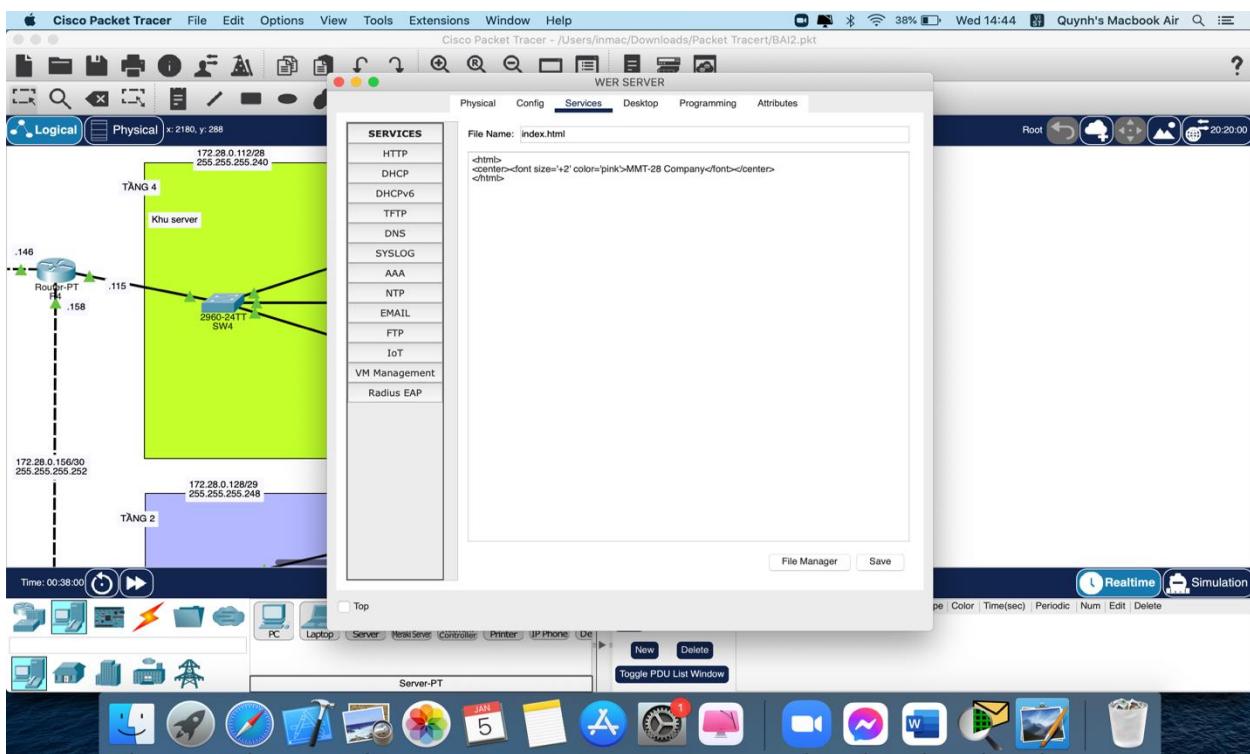
- Chọn WEB SERVER → Services → HTTP
- Chọn Edit trong index.html



- Xoá những dòng đỏ và thay dòng xanh bằng MMT-28 Company.



- Cuối cùng ta được:



4. Kiểm tra kết quả hoạt động của mô hình mạng vừa triển khai (dùng các câu lệnh console như ping, nslookup, ipconfig, và trình duyệt web)

(kiểm tra ngẫu nhiên ở một số máy trong mô hình)

- Kiểm tra bằng lệnh ipconfig.
- PC2 (tầng 3-P.Hợp) kiểm tra IP bằng lệnh ipconfig

```

Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ipconfig

Wireless0 Connection:(default port)

Connection-specific DNS Suffix...:
Link-local IPv6 Address.....: FE80::2E0:F9FF:FE32:2334
IPv6 Address.....: ::
IPv4 Address.....: 172.28.0.2
Subnet Mask.....: 255.255.255.192
Default Gateway.....: 172.28.0.1

Bluetooth Connection:

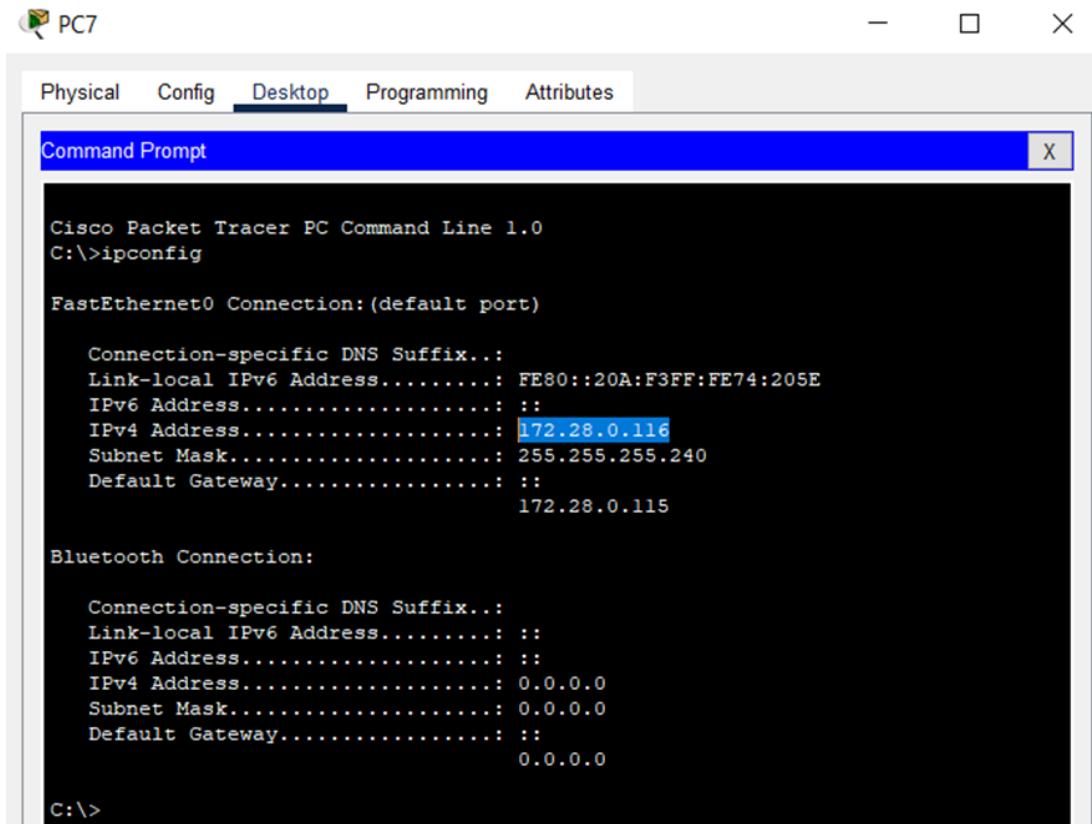
Connection-specific DNS Suffix...:
Link-local IPv6 Address.....: ::
IPv6 Address.....: ::
IPv4 Address.....: 0.0.0.0
Subnet Mask.....: 0.0.0.0
Default Gateway.....: 0.0.0.0

C:\>

```

- PC7 – máy tính thử nghiệm (tầng 4-P.Server) kiểm tra IP bằng lệnh ipconfig

BÁO CÁO ĐỒ ÁN PACKET TRACER



```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ipconfig

FastEthernet0 Connection:(default port)

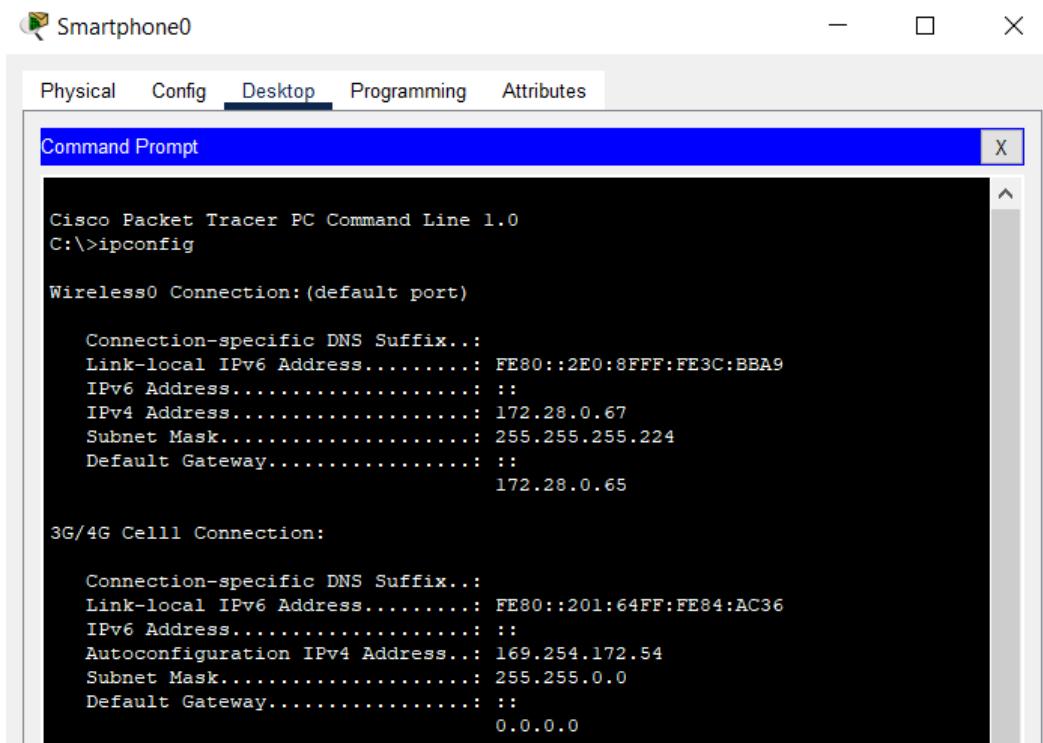
    Connection-specific DNS Suffix...:
    Link-local IPv6 Address.....: FE80::20A:F3FF:FE74:205E
    IPv6 Address.....: ::
    IPv4 Address.....: 172.28.0.116
    Subnet Mask.....: 255.255.255.240
    Default Gateway.....: ::
                           172.28.0.115

Bluetooth Connection:

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Link-local IPv6 Address.....: ::
    IPv6 Address.....: ::
    IPv4 Address.....: 0.0.0.0
    Subnet Mask.....: 0.0.0.0
    Default Gateway.....: ::
                           0.0.0.0

C:\>
```

- Smartphone0 (tầng 1-P.Chò) kiểm tra IP bằng lệnh ipconfig



```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ipconfig

Wireless0 Connection:(default port)

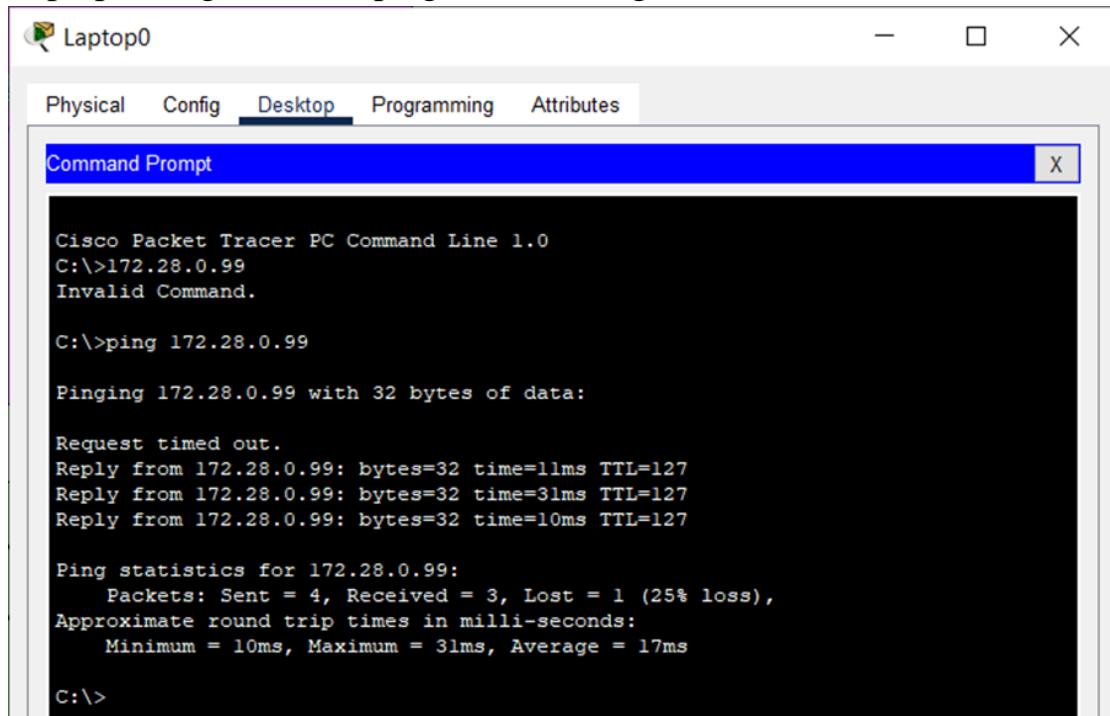
    Connection-specific DNS Suffix...:
    Link-local IPv6 Address.....: FE80::2E0:8FFF:FE3C:BBA9
    IPv6 Address.....: ::
    IPv4 Address.....: 172.28.0.67
    Subnet Mask.....: 255.255.255.224
    Default Gateway.....: ::
                           172.28.0.65

3G/4G Cell Connection:

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Link-local IPv6 Address.....: FE80::201:64FF:FE84:AC36
    IPv6 Address.....: ::
    Autoconfiguration IPv4 Address..: 169.254.172.54
    Subnet Mask.....: 255.255.0.0
    Default Gateway.....: ::
                           0.0.0.0
```

➤ Kiểm tra bằng lệnh ping

- Laptop0 (tầng 1-P.Chờ) ping tới PC1 (tầng 1-P.Hành chính)



```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>172.28.0.99
Invalid Command.

C:\>ping 172.28.0.99

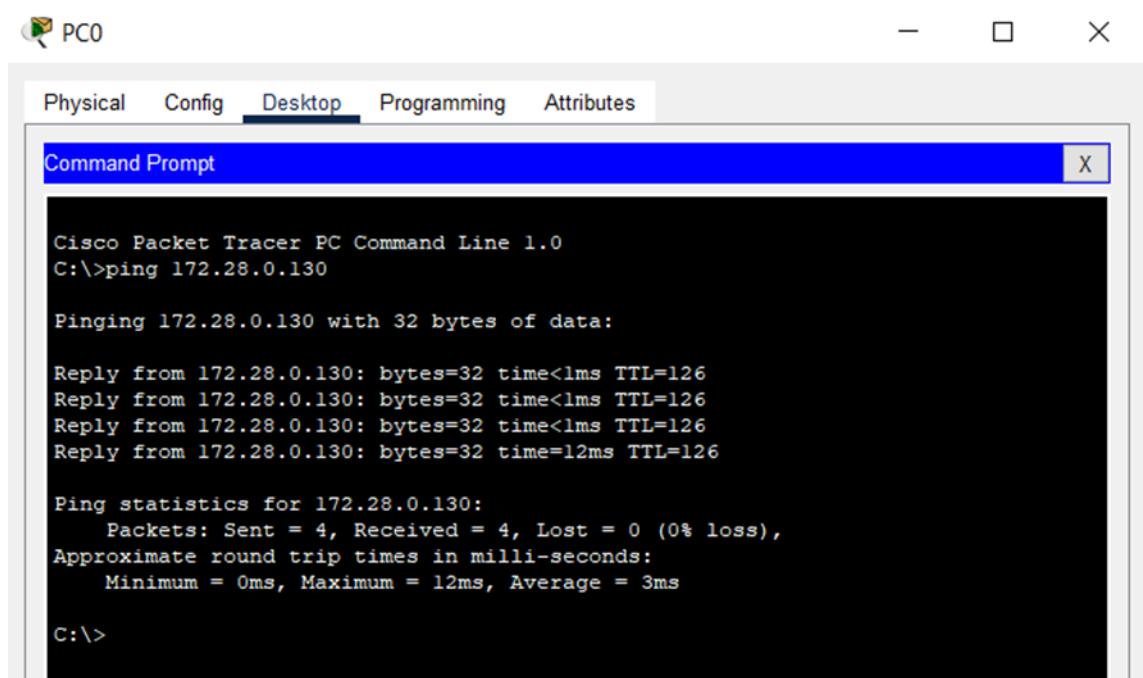
Pinging 172.28.0.99 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 172.28.0.99: bytes=32 time=11ms TTL=127
Reply from 172.28.0.99: bytes=32 time=31ms TTL=127
Reply from 172.28.0.99: bytes=32 time=10ms TTL=127

Ping statistics for 172.28.0.99:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 10ms, Maximum = 31ms, Average = 17ms

C:\>
```

- PC0 (tầng 1-P.Hành chính) ping tới PC3 (tầng 2-P.Kỹ thuật)



```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 172.28.0.130

Pinging 172.28.0.130 with 32 bytes of data:

Reply from 172.28.0.130: bytes=32 time<1ms TTL=126
Reply from 172.28.0.130: bytes=32 time<1ms TTL=126
Reply from 172.28.0.130: bytes=32 time<1ms TTL=126
Reply from 172.28.0.130: bytes=32 time=12ms TTL=126

Ping statistics for 172.28.0.130:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 12ms, Average = 3ms

C:\>
```

- Laptop2 (tầng 3-P.Hop) ping tới PC6 (tầng 2-P.Lãnh đạo)

```

Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 172.28.0.138

Pinging 172.28.0.138 with 32 bytes of data:

Reply from 172.28.0.138: bytes=32 time=64ms TTL=125
Reply from 172.28.0.138: bytes=32 time=13ms TTL=125
Reply from 172.28.0.138: bytes=32 time=16ms TTL=125
Reply from 172.28.0.138: bytes=32 time=11ms TTL=125

Ping statistics for 172.28.0.138:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 11ms, Maximum = 64ms, Average = 26ms

C:\>

```

- Laptop2 (tầng 3-P.Hop) ping tới PC2 (tầng 3-P.Hop)

```

Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 172.28.0.2

Pinging 172.28.0.2 with 32 bytes of data:

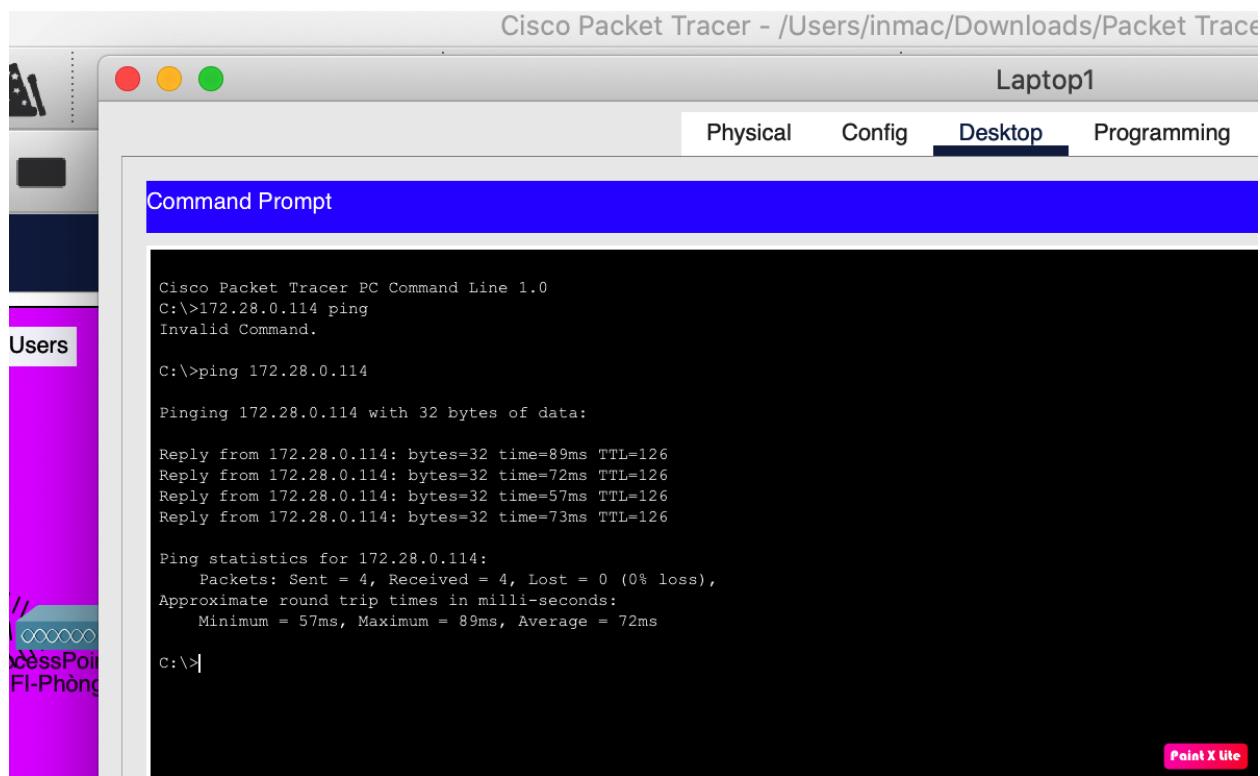
Reply from 172.28.0.2: bytes=32 time=162ms TTL=128
Reply from 172.28.0.2: bytes=32 time=73ms TTL=128
Reply from 172.28.0.2: bytes=32 time=68ms TTL=128
Reply from 172.28.0.2: bytes=32 time=82ms TTL=128

Ping statistics for 172.28.0.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 68ms, Maximum = 162ms, Average = 96ms

C:\>

```

- Laptop1 (tầng 3-P.Hop) ping tới 172.28.0.114 (DHCP/DNSserver) (Tầng 4-P.Server)



```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:>172.28.0.114 ping
Invalid Command.

C:>ping 172.28.0.114

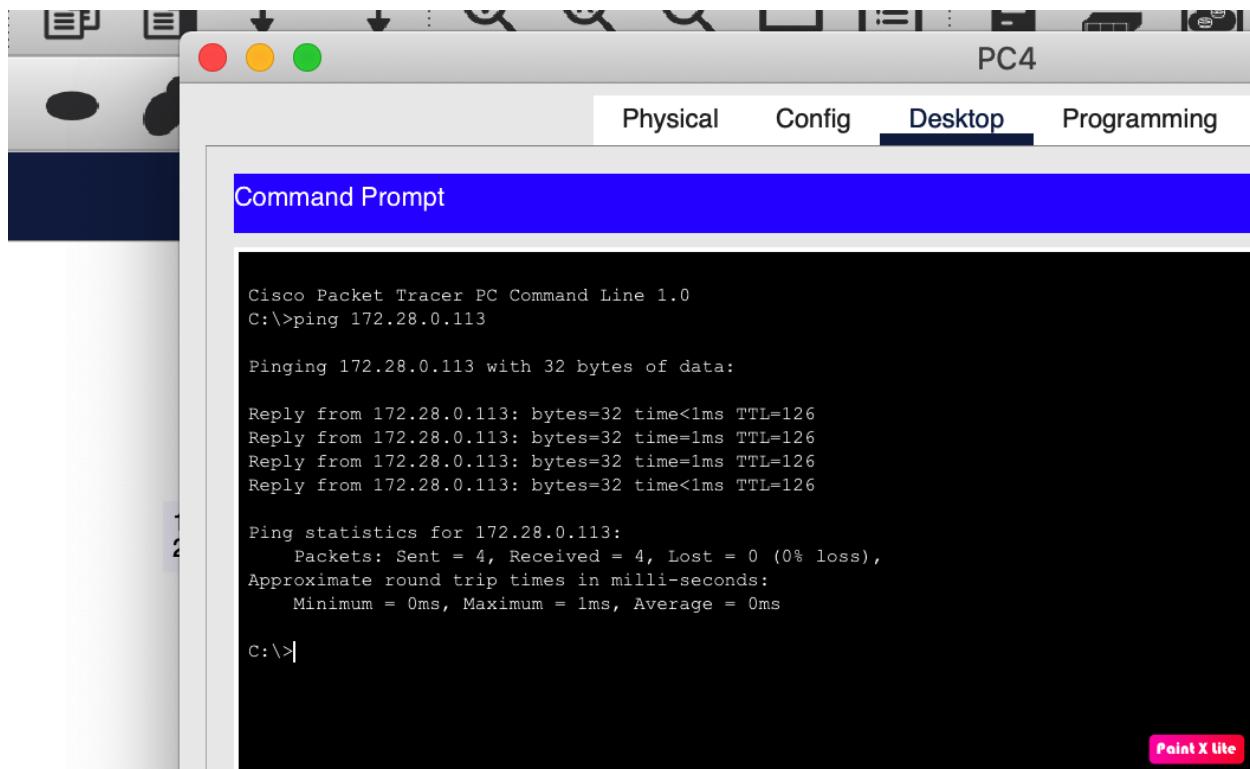
Pinging 172.28.0.114 with 32 bytes of data:

Reply from 172.28.0.114: bytes=32 time=89ms TTL=126
Reply from 172.28.0.114: bytes=32 time=72ms TTL=126
Reply from 172.28.0.114: bytes=32 time=57ms TTL=126
Reply from 172.28.0.114: bytes=32 time=73ms TTL=126

Ping statistics for 172.28.0.114:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 57ms, Maximum = 89ms, Average = 72ms

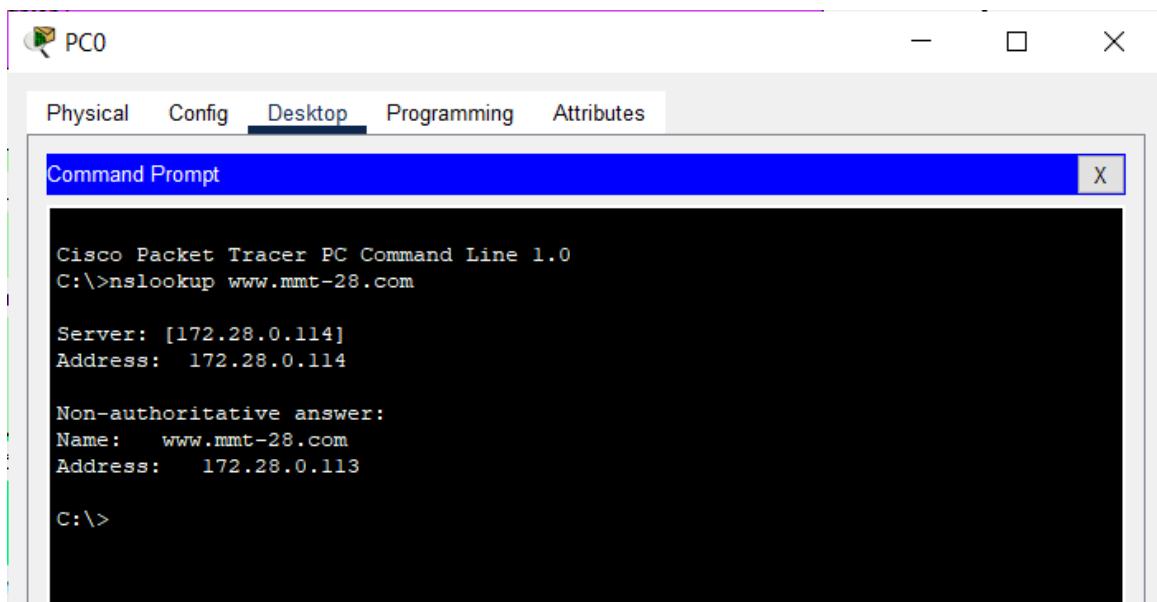
c:>|
```

- PC4 (tầng 2-P.Kỹ thuật) ping tới 172.28.0.113 (Web server) (tầng 4-P.Server)

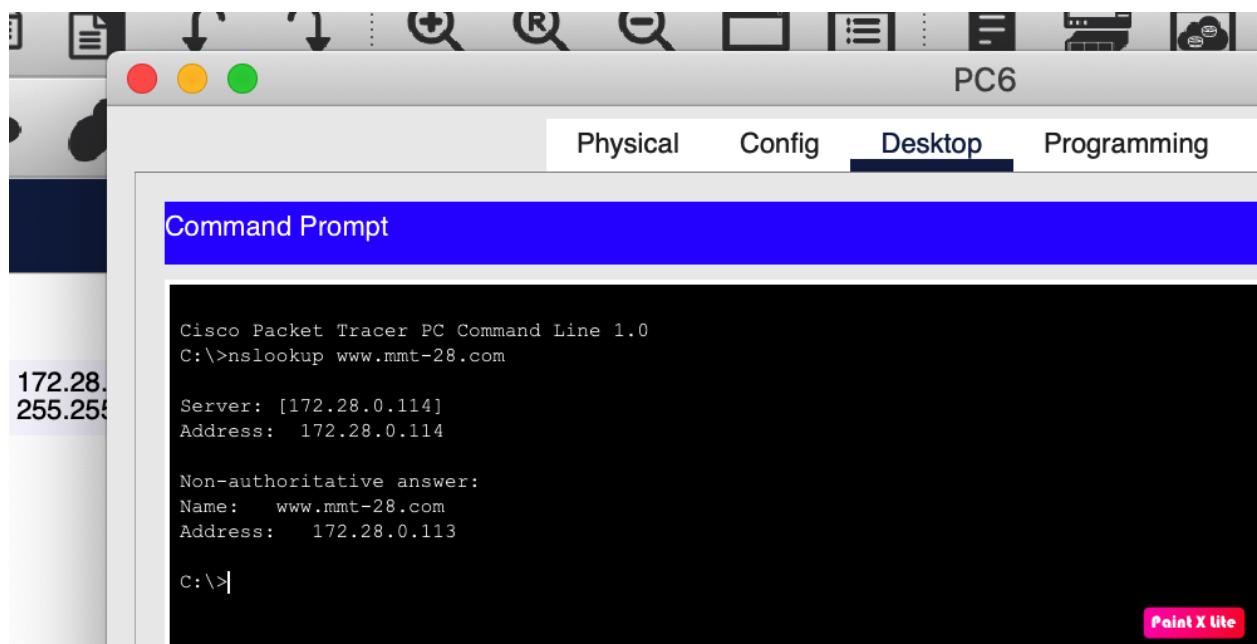


➤ Kiểm tra bằng lệnh nslookup

- PC0 (tầng 1-P.Hành chính) xem IP của tên miền www.mmt-28.com.



- PC6 (tầng 2-P.Lãnh đạo) xem IP của tên miền www.mmt-28.com.



➤ Kiểm tra bằng web browser.

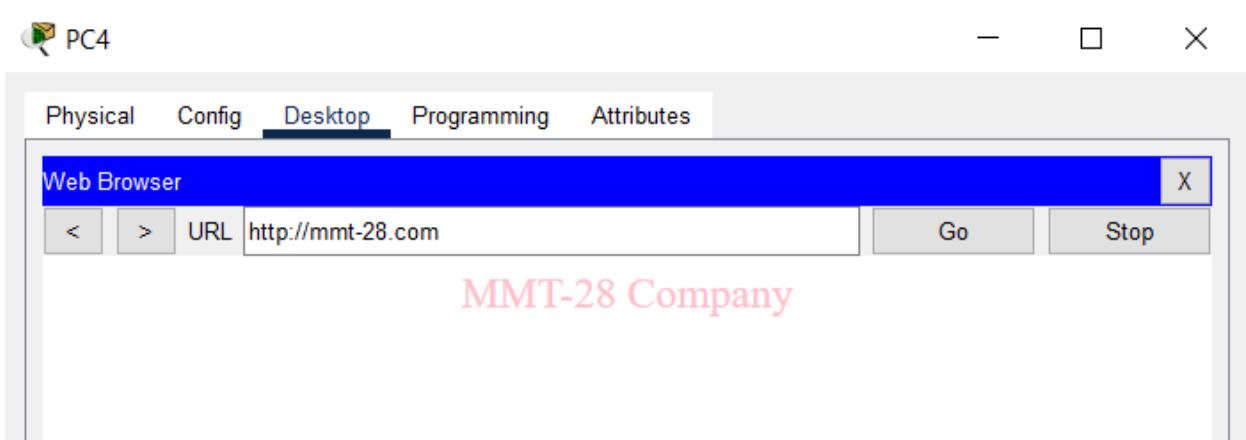
- PC0 (tầng 1-P.Hành chính) truy cập tên miền mmt-28.com.



- Smartphone0 (tầng 1-P.Chò) truy cập tên miền www.mmt-28.com.



- PC4 (tầng 2-P.Kỹ thuật) truy cập tên miền mmt-28.com.



III. TỔNG KẾT-ĐÁNH GIÁ

1. Bảng đánh giá mức độ hoàn thành đồ án

| Yêu cầu | Phần làm được | Phần chưa làm được | Mức độ hoàn thành |
|-------------------|------------------------|--------------------|-------------------|
| Bài 01 | Tất cả các câu 1,2,3,4 | Không có | 100% |
| Bài 02 | Tất cả các câu 1,2,3,4 | Không có | 100% |
| TỔNG ĐỒ ÁN | Tất cả | Không có | 100% |

2. Bảng đánh giá thành viên trong nhóm

| Họ và tên | Khối lượng công việc | Mức độ hoàn thành |
|-----------------------|----------------------|-------------------|
| Nguyễn Thị Cẩm Lai | 40% | 100% |
| Lê Thái Như Quỳnh | 40% | 100% |
| Phạm Khánh Hoàng Việt | 20% | 100% |

IV. TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Giáo trình mạng máy tính
2. Các kênh youtube:

<https://www.youtube.com/watch?v=qvUAkiw00g4>

<https://www.youtube.com/watch?v=ih-Rnmfoiqc>

<https://www.youtube.com/watch?v=5AiDhc6QODE&t=409s>

<https://www.youtube.com/watch?v=WBpIbKgbTgU>

<https://www.youtube.com/watch?v=ETDMYq3OaFw&t=701s>

3. Tài liệu demo trên moodle