

ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN



ĐỒ ÁN MẠNG MÁY TÍNH:
PACKET TRACER

Lớp: 20CTT2

Thông tin nhóm: - Lê Trần Thiện Thắng – 20120188

- Nguyễn Huỳnh Phú Thịnh - 20120197

- Trần Minh Toàn - 20120215

Thành phố Hồ Chí Minh - 2021

- Bảng phân công công việc:

Tên	Lê Trần Thiện Thắng	Nguyễn Huỳnh Phú Thịnh	Trần Minh Toàn
Công việc	- Câu 2.2, 2.4 - Một phần câu 2.3	Câu 1: - Xây dựng sơ đồ và chú thích. - Thêm các file cấu hình. - Kiểm tra thông tin địa chỉ IP các máy. - Kiểm tra kết nối từ PC0 tới PC2 và trả lời các câu hỏi. - Thay đổi cấu hình để các máy nhận IP động và trả lời các câu hỏi.	- Câu 2.1 - Một phần câu 2.3

- Mức độ hoàn thành:

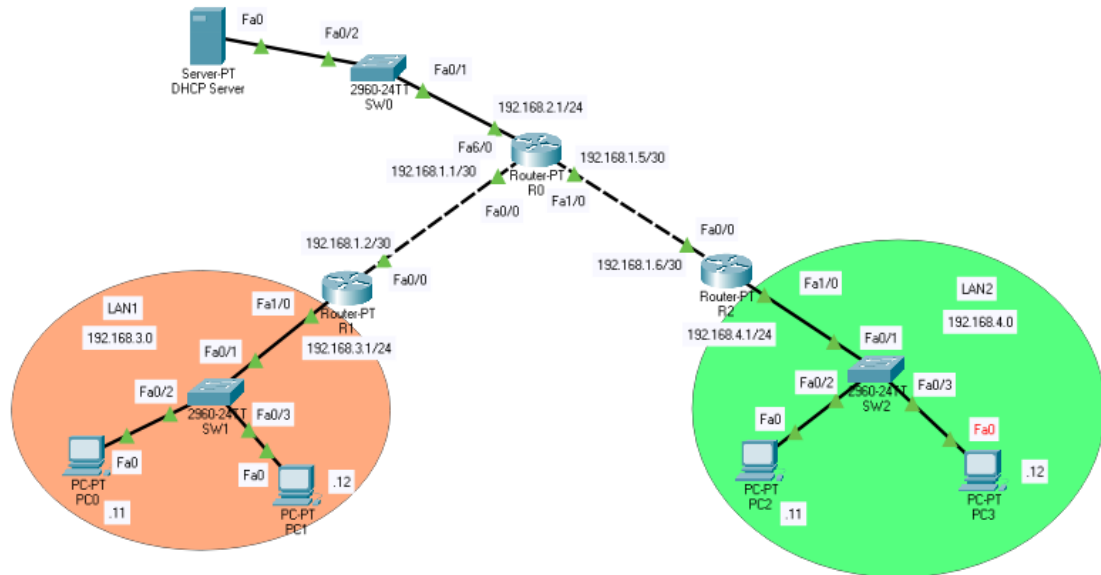
Mức độ	Đã hoàn thành	Chưa hoàn thành
Câu 1	100%	
Câu 2	100%	

- Phiên bản packet tracer đã sử dụng: 8.0.0 (câu 1), 8.1.0 (câu 2)

BÀI LÀM

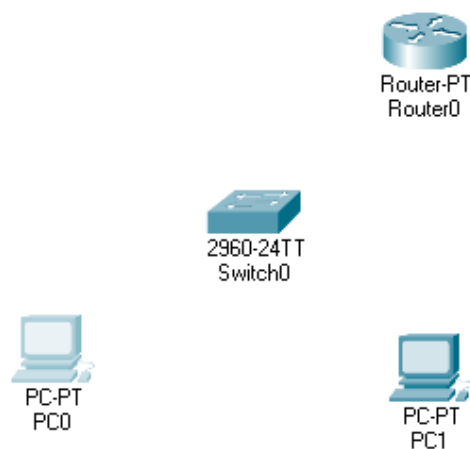
Bài 01:

1. Sơ đồ mạng thiết kế bằng packet tracer:

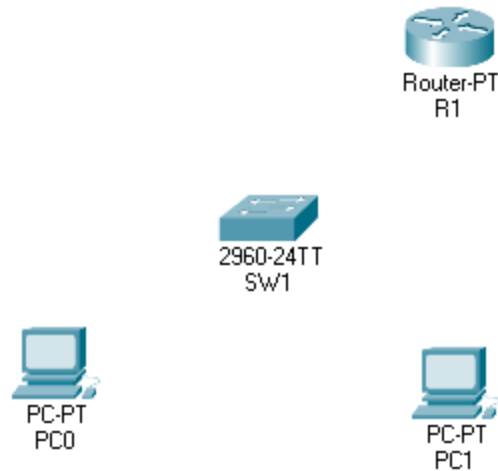


- Các bước thiết kế sơ đồ:

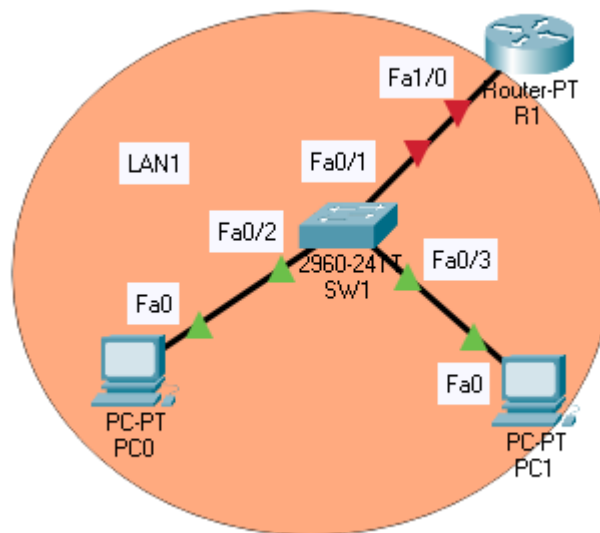
- + **Bước 1:** Thực hiện kéo 2 máy PC, 1 switch và 1 máy server vào vùng làm việc:



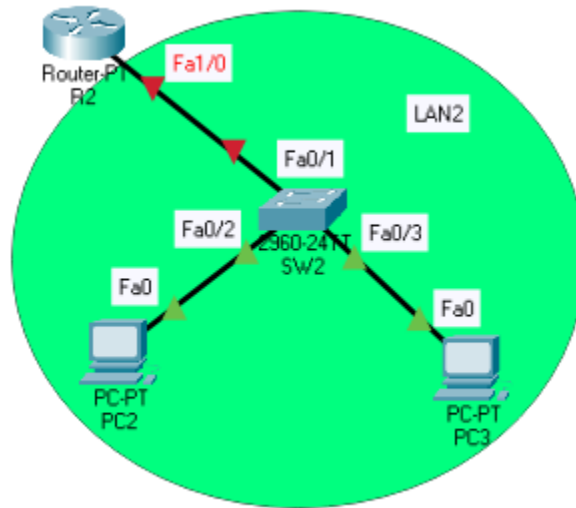
- + **Bước 2:** Đặt tên cho các PC, switch, router bằng cách nhấn trực tiếp vào tên và đổi:



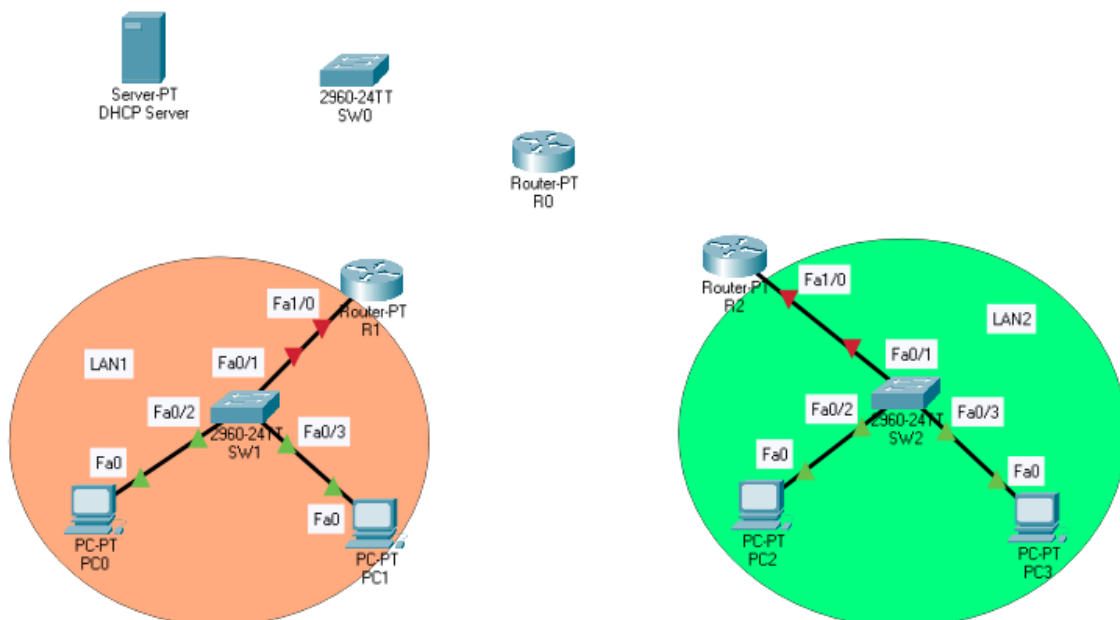
- + **Bước 3:** Sử dụng cáp thẳng để nối PC với switch và để nối switch với router. Chọn các port tương ứng với đề bài và chú thích và ta được mạng LAN1:



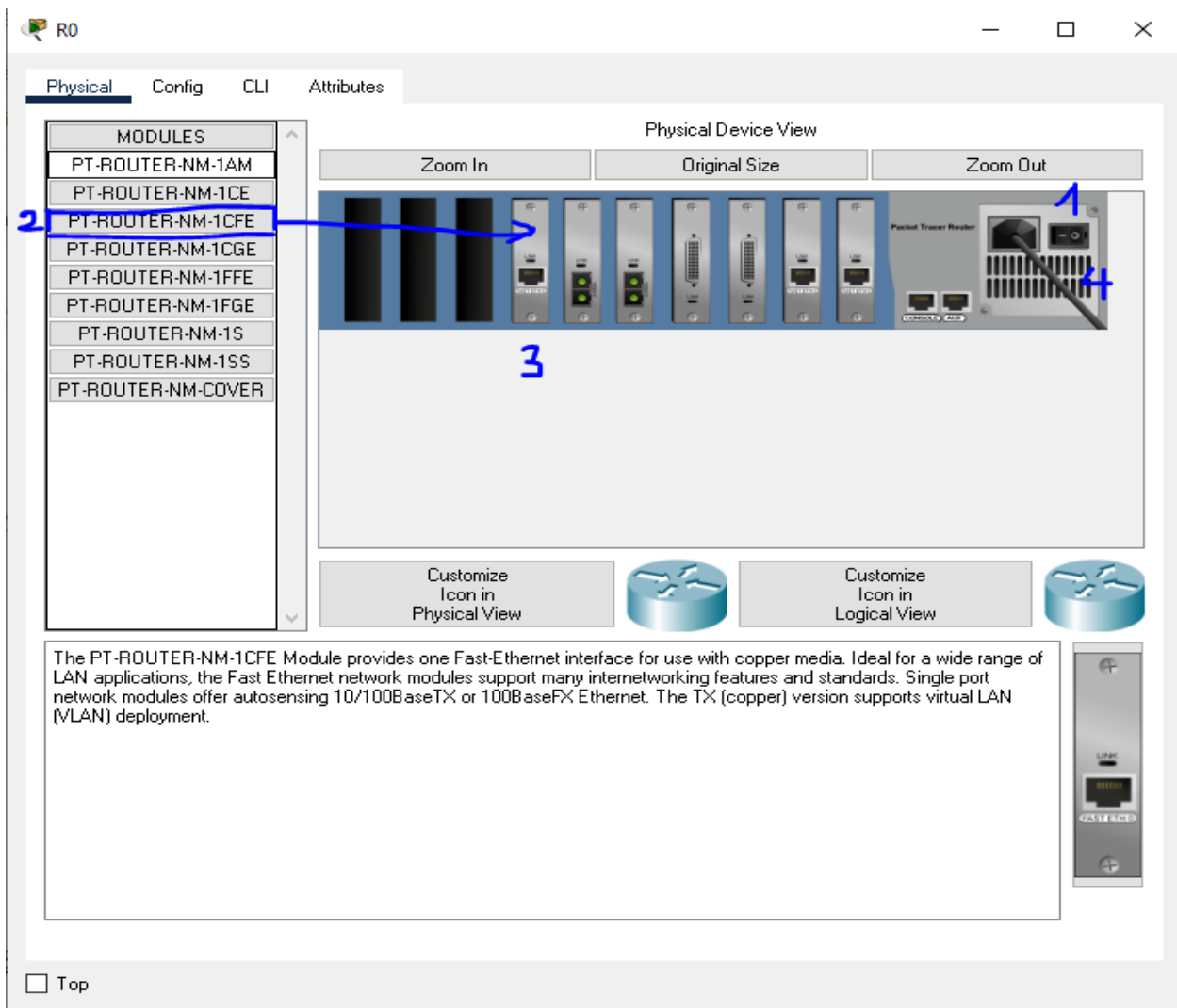
- + **Bước 4:** Thực hiện tương tự 3 bước trên cho mạng LAN2, ta có:



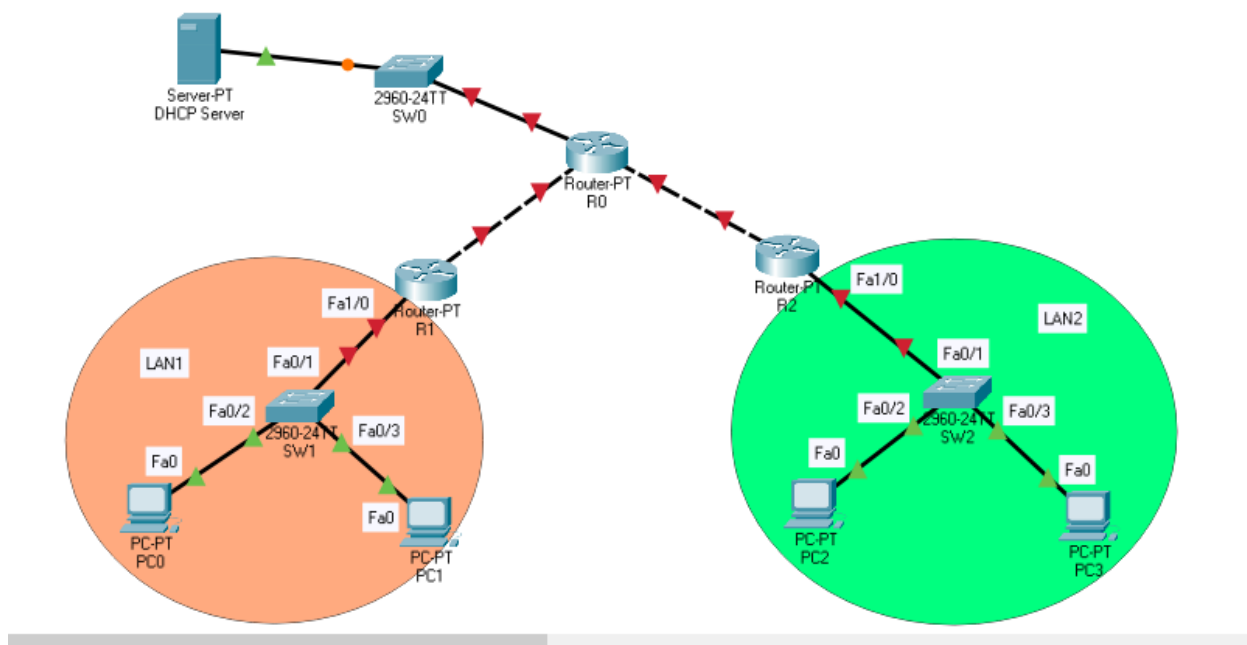
- + **Bước 5:** Thêm 1 router, 1 switch và 1 máy server vào vùng làm việc, thực hiện đổi tên:



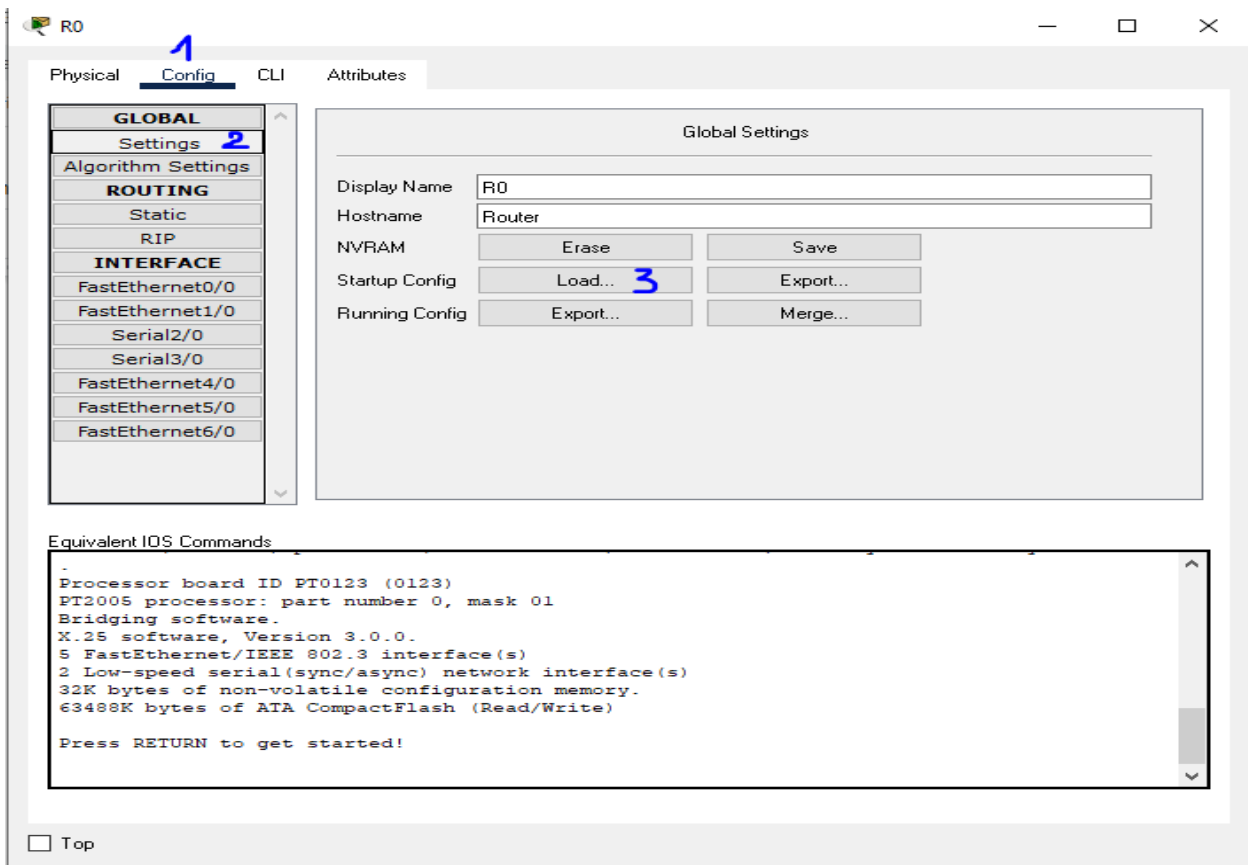
- + **Bước 6:** Thực hiện kéo dây kết nối các thiết bị:
 - + Vì router R0 không có cổng FastEthernet6/0 nên ta thực hiện cấu hình lại R0 như sau: nhấn đúp vào router R0, trong cửa sổ Physical ta thực hiện tắt router và kéo Module PT-ROUTER-NM-1CFE, sau đó bật lại router:



- + Sau khi có cổng FastEthernet6/0 ta thực hiện kéo dây kết nối, giữa 2 router ta sử dụng cáp chéo:



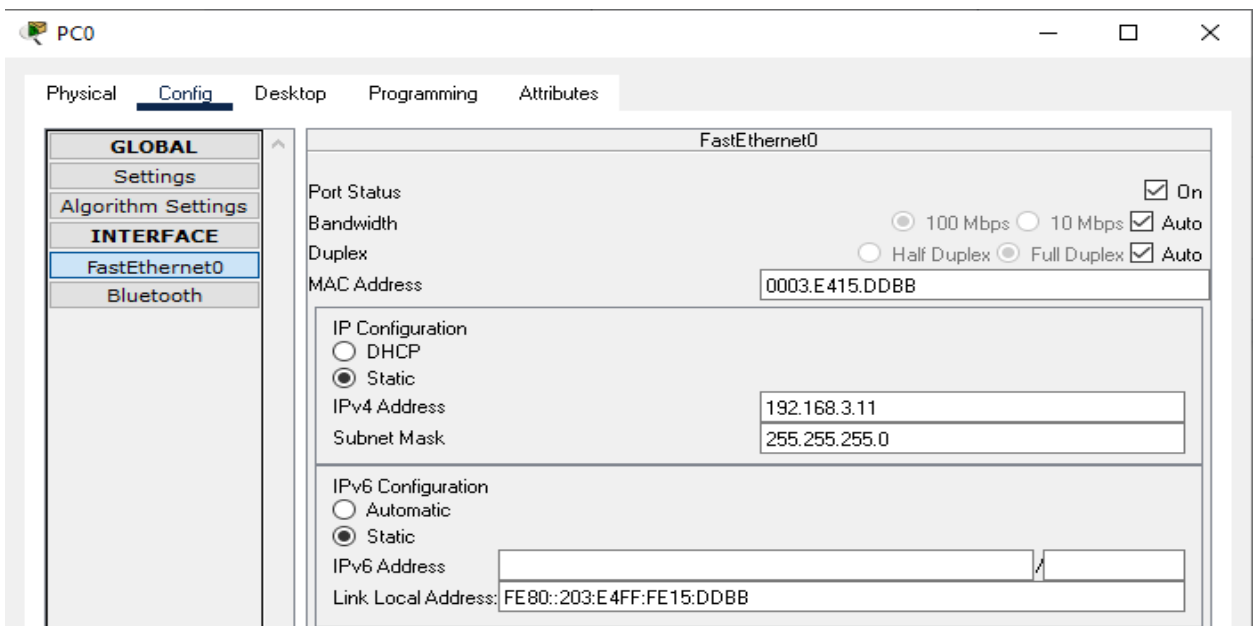
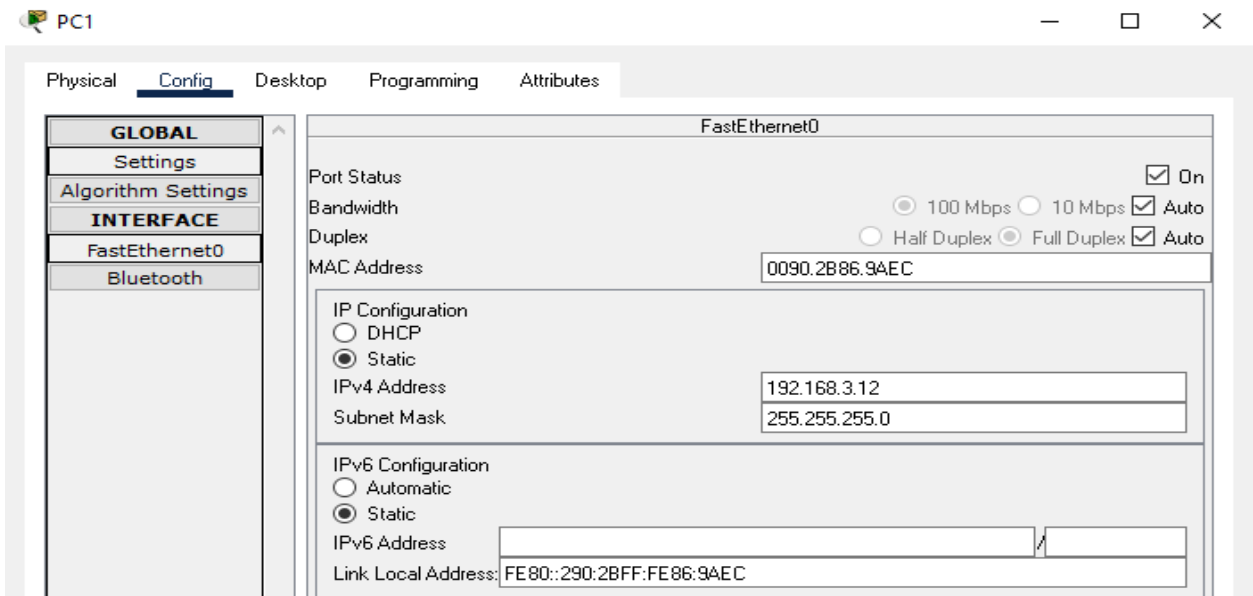
- + **Bước 7:** Thực hiện import file cấu hình có sẵn cho các router:
 - + Nhấn đúp vào router, nhấn chọn cửa sổ **config**, trong mục **global** nhấn chọn **settings**, trong mục **Startup Config** nhấn chọn **Load**:



- + Sau khi chọn file cấu hình tương ứng, nhấn chọn Open, sau đó ta reset lại router. Tương tự cho các router khác

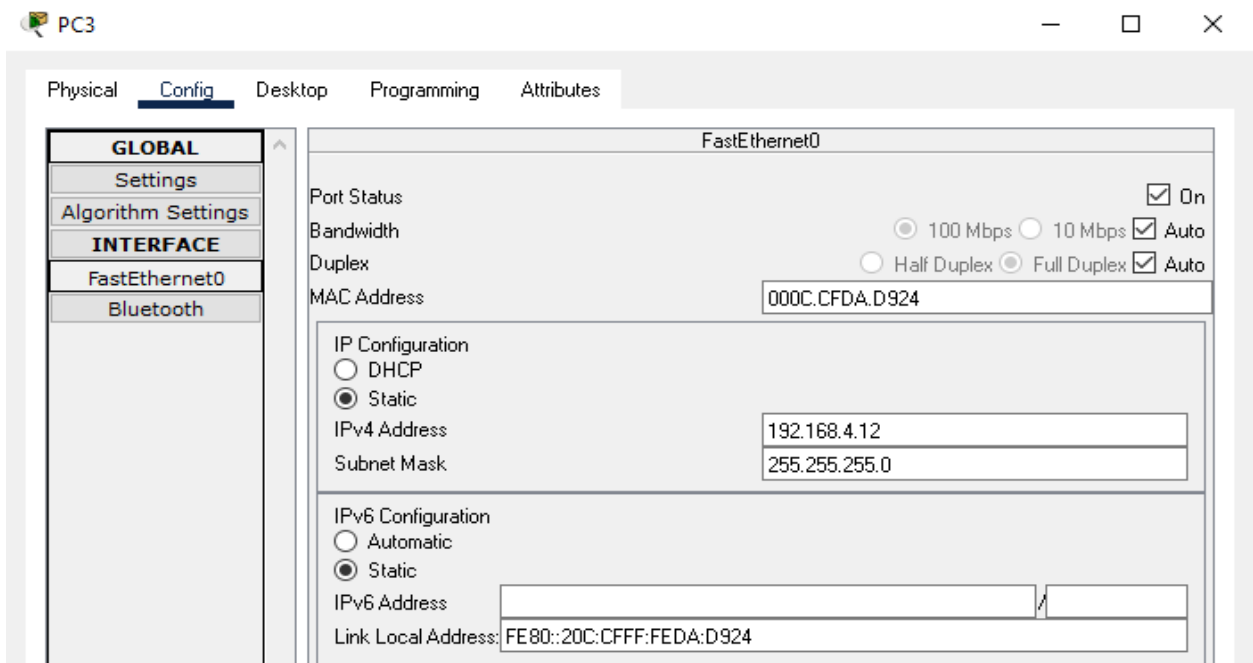
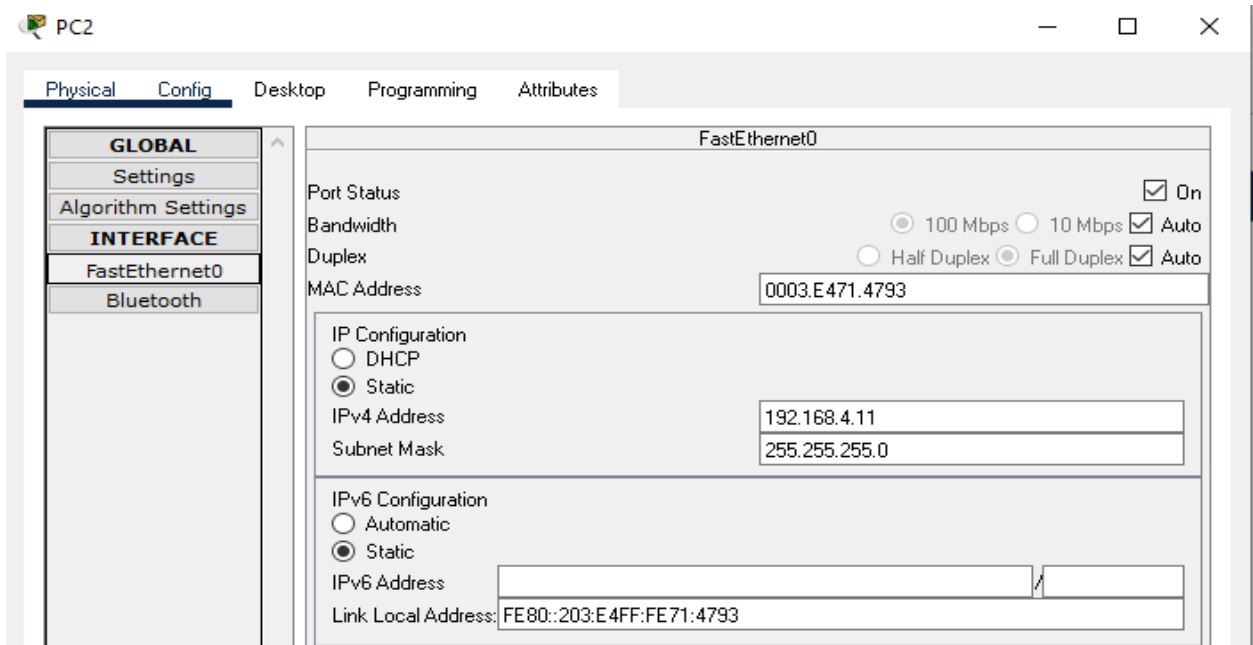
2. Thông tin địa chỉ IP của các PCs:

- Vì địa chỉ đường mạng LAN1 là 192.168.3.0/24 nên đặt địa chỉ IP cho PC0 và PC1 lần lượt là 192.168.3.11 và 192.168.3.12



Mạng máy tính

- Vì địa chỉ đường mạng LAN2 là 192.168.4.0/24 nên đặt địa chỉ IP cho PC2 và PC3 lần lượt là 192.168.4.11 và 192.168.4.12

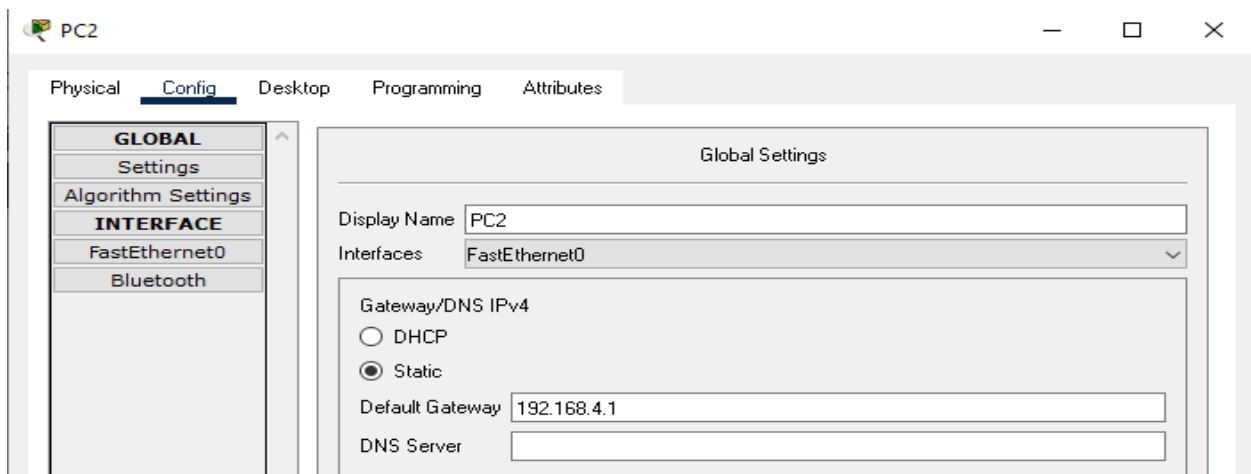
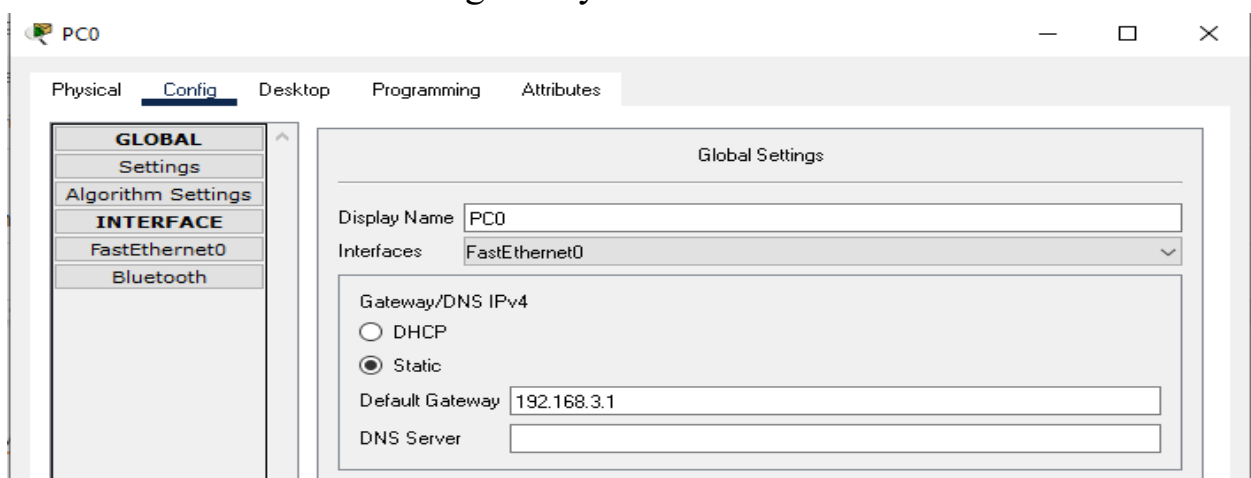


3. Kết nối các mạng LAN:

- Từ PC0 dùng lệnh ping để kiểm tra kết nối tới PC2 thì nhận thông báo “Destination host unreachable” do PC0 và PC2 ở 2 mạng LAN khác nhau và các router chưa được thiết lập định tuyến.
- Đường đi của gói tin khi gửi từ PC0 tới PC2 như sau:

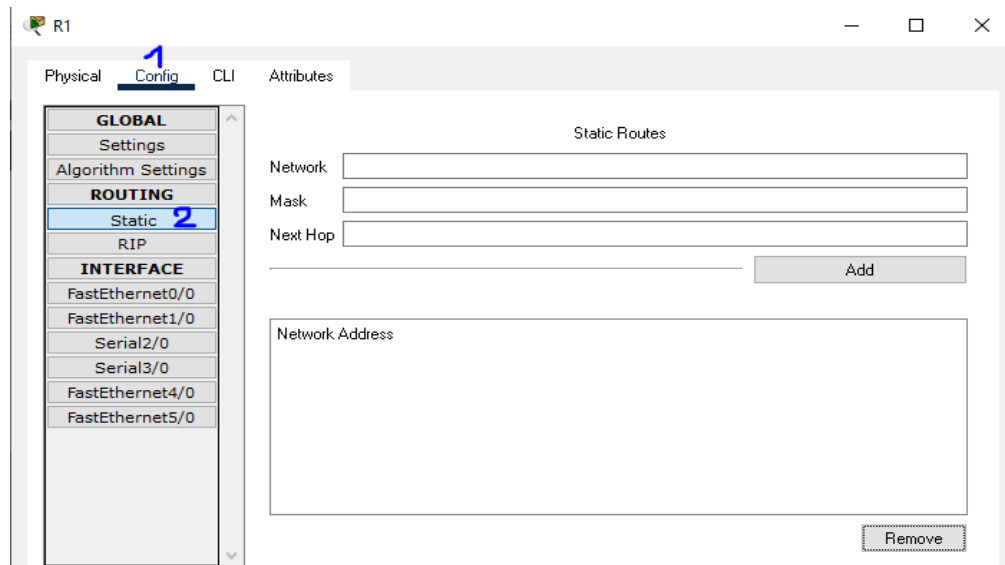
PC0 → Fa1/0 router 1 → Fa0/0 router 1 → Fa0/0 router 0 → Fa1/0 router 0 → Fa0/0 router 2 → Fa1/0 router 2 → PC2

- Để PC0 và PC2 có thể kết nối thì ta cần thiết lập định tuyến cho router và ở đây sẽ thiết lập định tuyến tĩnh thông qua các bước sau:
 - + **Bước 1:** Thiết lập default gateway cho các PCs: PC0 và PC1 sẽ gửi gói tin đến router R0 tại cổng có IP 192.168.3.1 nên default gateway của PC0 và PC1 là 192.168.3.1. Tương tự với PC2 và PC3 ta có default gateway của PC2 và PC3 là 192.168.4.1



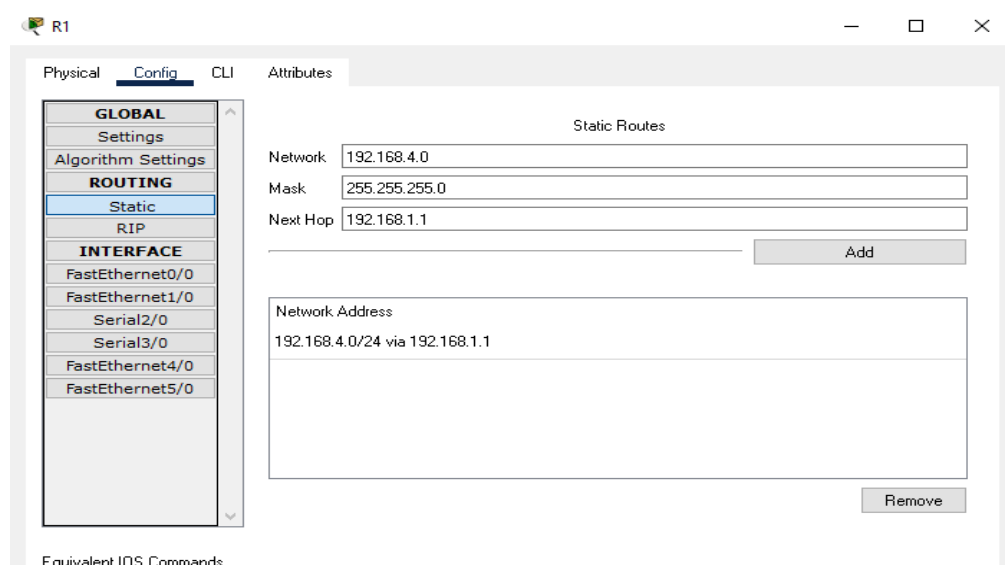
+ **Bước 2:**

- + Đầu tiên cấu hình cho R1: nhấn đúp vào router R1, trong cửa sổ **config**, chọn mục **Static** trong **ROUTING**

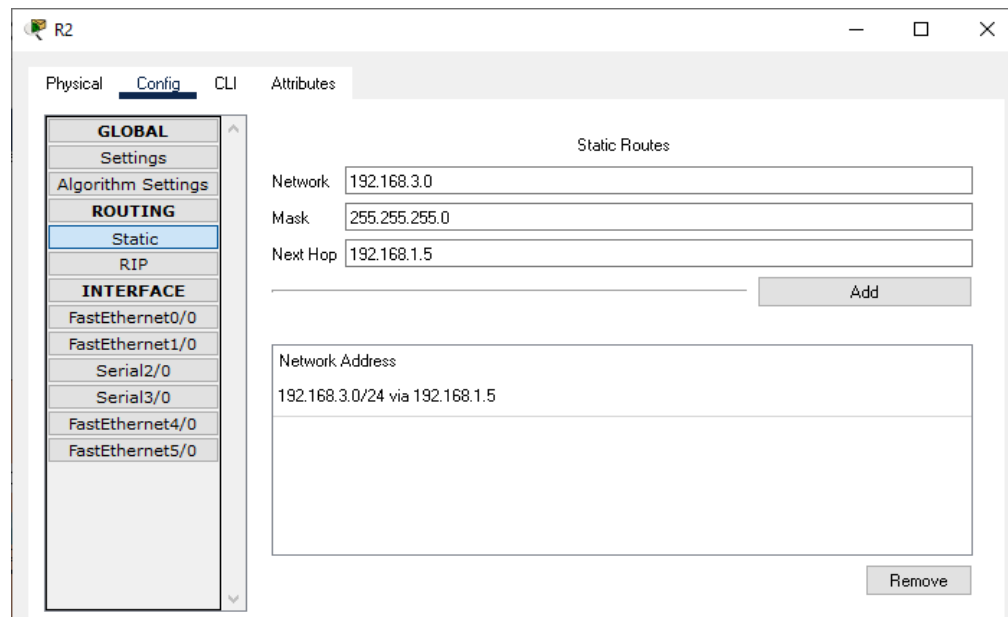


Network là đường mạng LAN2: 192.168.4.0

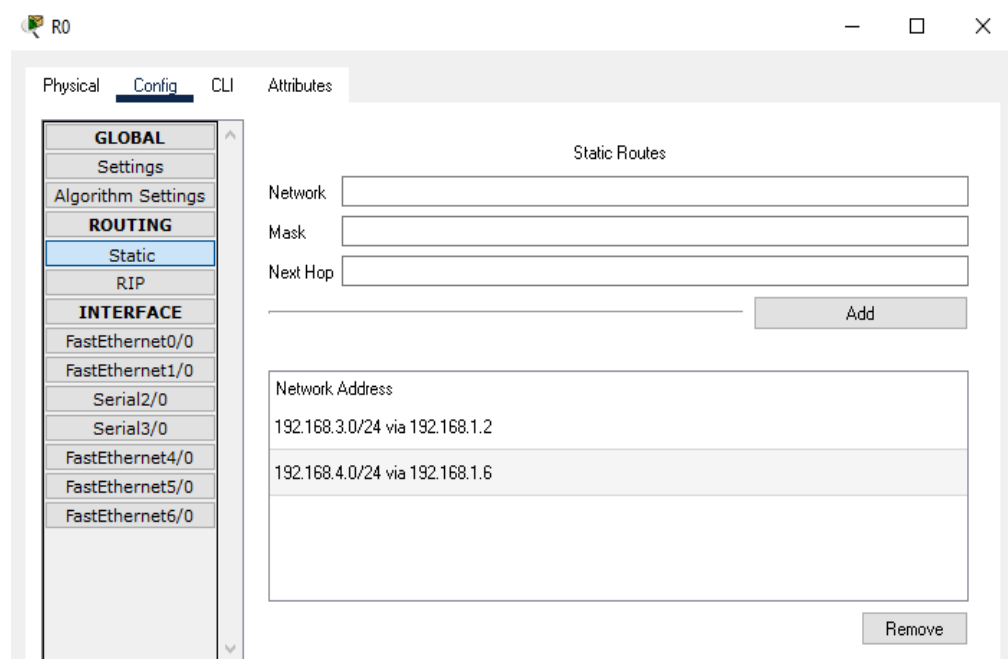
- + Ô Mask là: 255.255.255.0
- + Ô Next Hop chính là địa chỉ IP kế tiếp mà gói tin gửi sau khi ra khỏi router 1 → 192.168.1.1
- + Sau khi điền xong ta nhấn Add



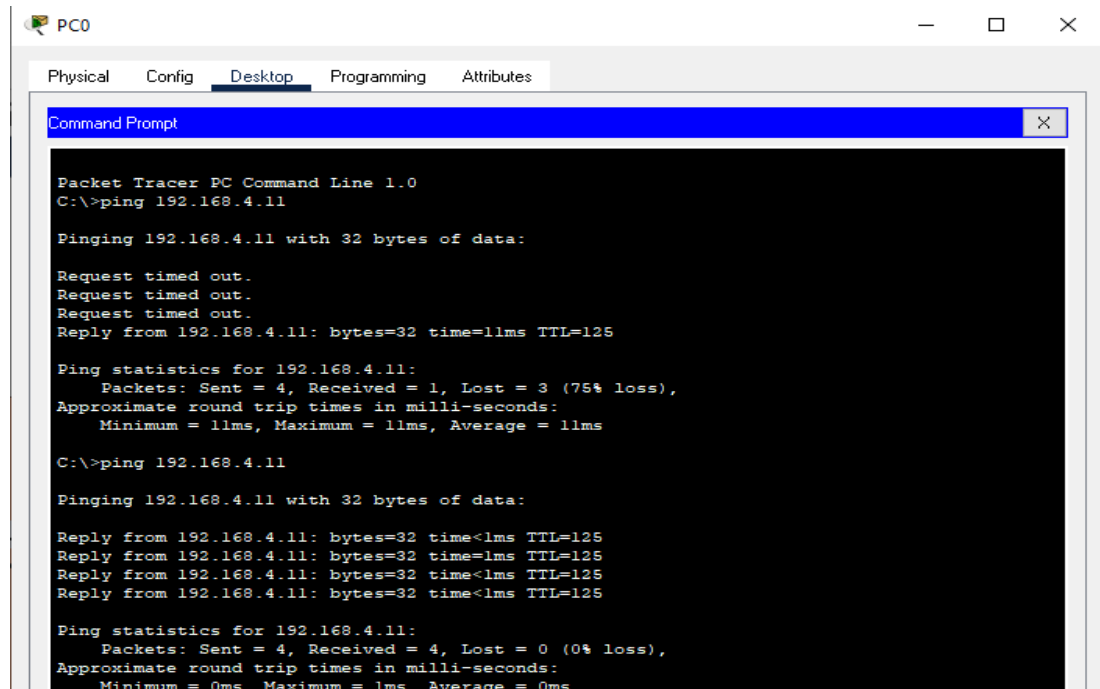
- + Tiếp theo là cấu hình cho R2: Tương tự để PC2 có thể gửi phản hồi về PC0 thì ta cần thiết lập như sau:



- + Cuối cùng là R0: ta thiết lập để R0 có thể kết nối đến LAN1 và LAN2:



- + **Bước 3:** Sau khi hoàn tất cấu hình thì dùng lệnh ping để kiểm tra kết nối từ PC0 đến PC2:



```
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.4.11

Pinging 192.168.4.11 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Reply from 192.168.4.11: bytes=32 time=11ms TTL=125

Ping statistics for 192.168.4.11:
    Packets: Sent = 4, Received = 1, Lost = 3 (75% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 11ms, Maximum = 11ms, Average = 11ms

C:\>ping 192.168.4.11

Pinging 192.168.4.11 with 32 bytes of data:

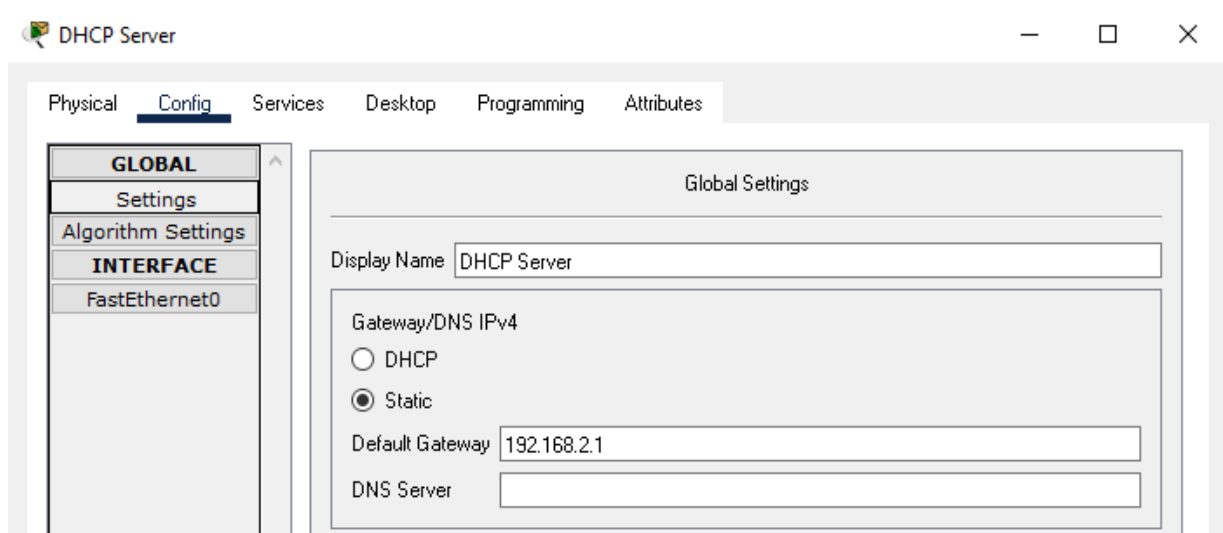
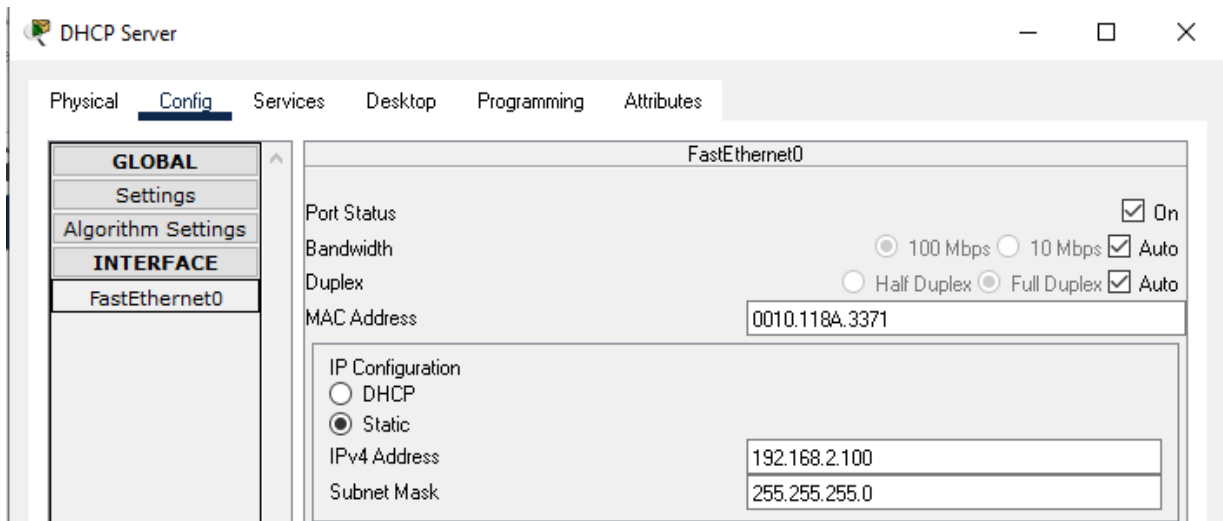
Reply from 192.168.4.11: bytes=32 time<1ms TTL=125
Reply from 192.168.4.11: bytes=32 time<1ms TTL=125
Reply from 192.168.4.11: bytes=32 time<1ms TTL=125
Reply from 192.168.4.11: bytes=32 time<1ms TTL=125

Ping statistics for 192.168.4.11:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
```

4. Cấp phát IP động:

Để thực hiện cấp phát IP động ta thực hiện các bước sau:

- + **Bước 1:** Thiết lập IP và default gateway cho Server: default gateway của Server chính là địa chỉ IP cổng Fa6/0 của router 0



Mạng máy tính

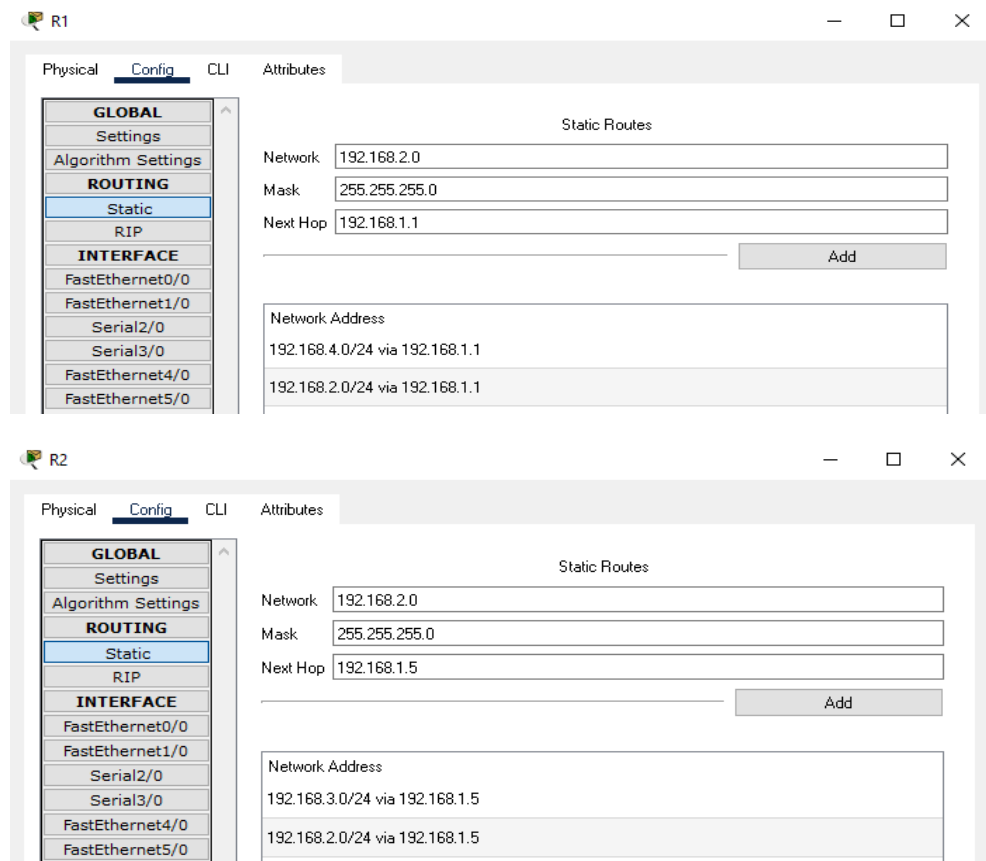
- + **Bước 2:** Đầu tiên ta sẽ thiết lập để Server có thể cấp IP động cho mạng LAN1: Trong cửa sổ **Services**, ta chọn **DHCP** ở mục **SERVICES**, ở cửa sổ bên phải ta thiết lập các mục cần thiết để Server có thể cấp IP động, sau đó nhấn save:

Pool Name	Default Gateway	DNS Server	Start IP Address	Subnet Mask	Max User	TFTP Server	WLC Address
serverPool	192.168.1.1	0.0.0.0	192.168.3.1	255.255.255.2	246	0.0.0.0	0.0.0.0

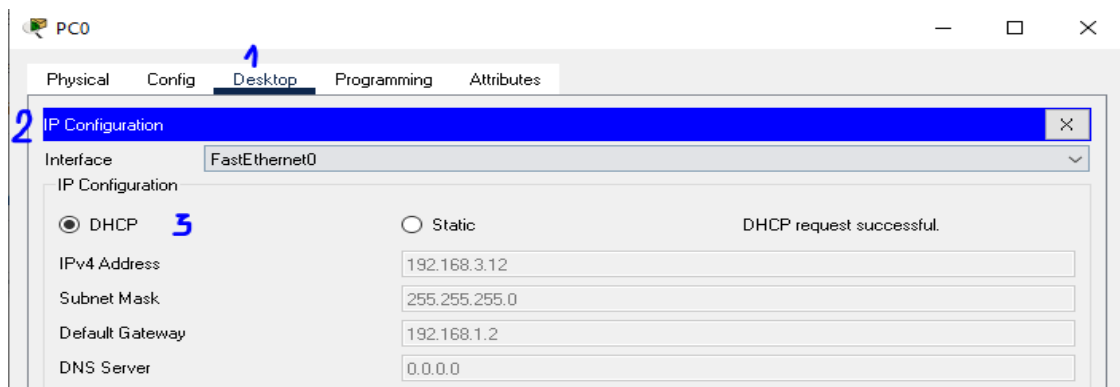
- + Tiếp theo ta thiết lập tương tự để Server có thể cấp IP động cho mạng LAN2:

Pool Name	Default Gateway	DNS Server	Start IP Address	Subnet Mask	Max User	TFTP Server	WLC Address
serverPool1	192.168.1.1	0.0.0.0	192.168.4.1	255.255.255.2	246	0.0.0.0	0.0.0.0
serverPool	192.168.1.1	0.0.0.0	192.168.3.1	255.255.255.2	246	0.0.0.0	0.0.0.0

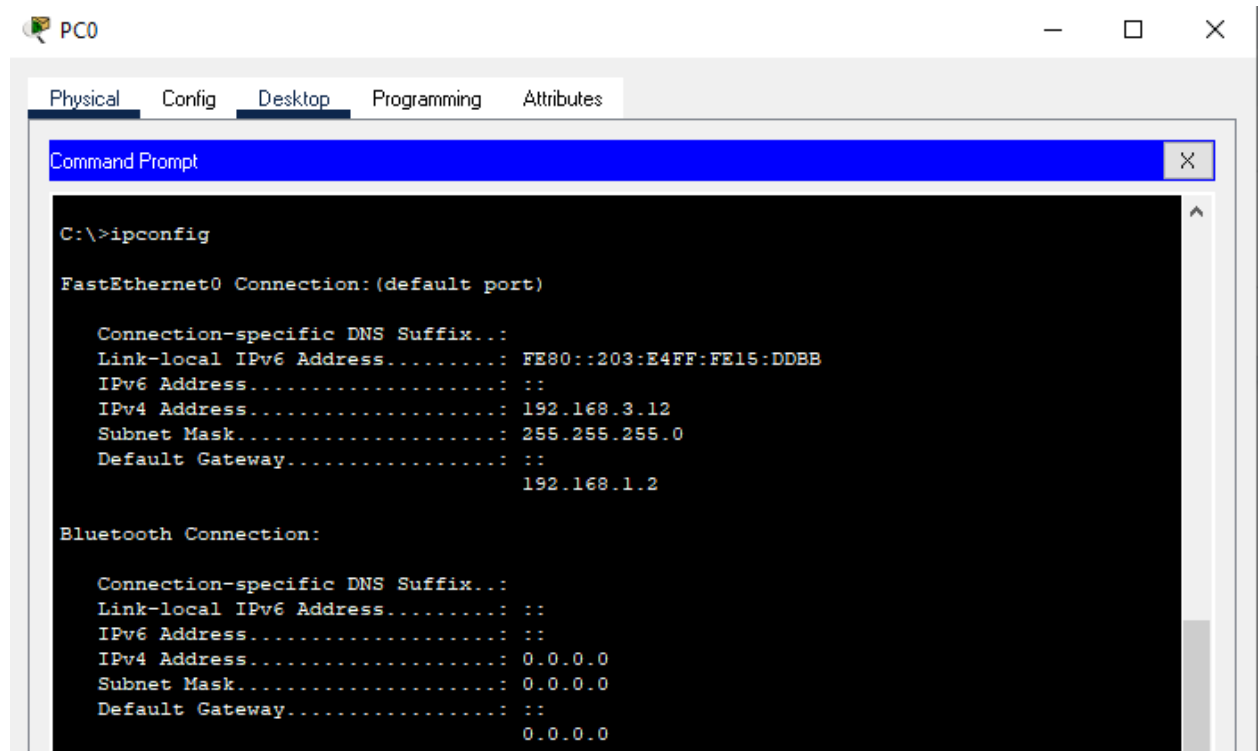
- + **Bước 3:** Thiết lập cấu hình router R1 và router R2 để có thể kết nối đến Server:



- + **Bước 4:** Thiết lập nhận IP động ở các PCs: nhấn đúp vào PC (các PC tương tự nhau), trong cửa sổ **Desktop**, rồi chọn mục **IP Configuration**, sau đó chọn ô **DHCP** để nhận IP động:



+ **Bước 5:** Kiểm tra lại bằng lệnh ipconfig:



The screenshot shows a Windows PC window titled "PC0" with a taskbar containing "Physical", "Config", "Desktop", "Programming", and "Attributes". The "Desktop" tab is active, displaying a "Command Prompt" window. The Command Prompt shows the command "C:\>ipconfig" and its output for two network connections: "FastEthernet0 Connection: (default port)" and "Bluetooth Connection:". The output for FastEthernet0 shows a Link-local IPv6 Address of FE80::203:E4FF:FE15:DDBB, an IPv6 Address of ::, an IPv4 Address of 192.168.3.12, a Subnet Mask of 255.255.255.0, and a Default Gateway of 192.168.1.2. The output for Bluetooth Connection shows a Link-local IPv6 Address of ::, an IPv6 Address of ::, an IPv4 Address of 0.0.0.0, a Subnet Mask of 0.0.0.0, and a Default Gateway of 0.0.0.0.

```
C:\>ipconfig

FastEthernet0 Connection: (default port)

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Link-local IPv6 Address . . . . .: FE80::203:E4FF:FE15:DDBB
    IPv6 Address . . . . .: ::
    IPv4 Address . . . . .: 192.168.3.12
    Subnet Mask . . . . .: 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . .: ::
                                   192.168.1.2

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
```

Bài 02:

1. Phân tích hiện trạng và nhu cầu của công ty:

- Công ty sử dụng dãy địa chỉ 172.15.0.0/16 để chia đường mạng cho toàn hệ thống

để mỗi phòng/tầng/nhu cầu có đường mạng riêng.

- Ta chia đường mạng thành 4 đường mạng con tương ứng cho 4 tầng của công ty. Để chia đường mạng, ta tiến hành mượn 2 bit đầu của byte thứ 3.

=> Subnet Mask: 255.255.192.0

+ Tầng 1: Địa chỉ đường mạng: 172.15.0.0

Host IP: 172.15.0.1 -> 172.15.63.254

+ Tầng 2: Địa chỉ đường mạng: 172.15.64.0

Host IP: 172.15.64.1 -> 172.15.127.254

+ Tầng 3: Địa chỉ đường mạng: 172.15.128.0

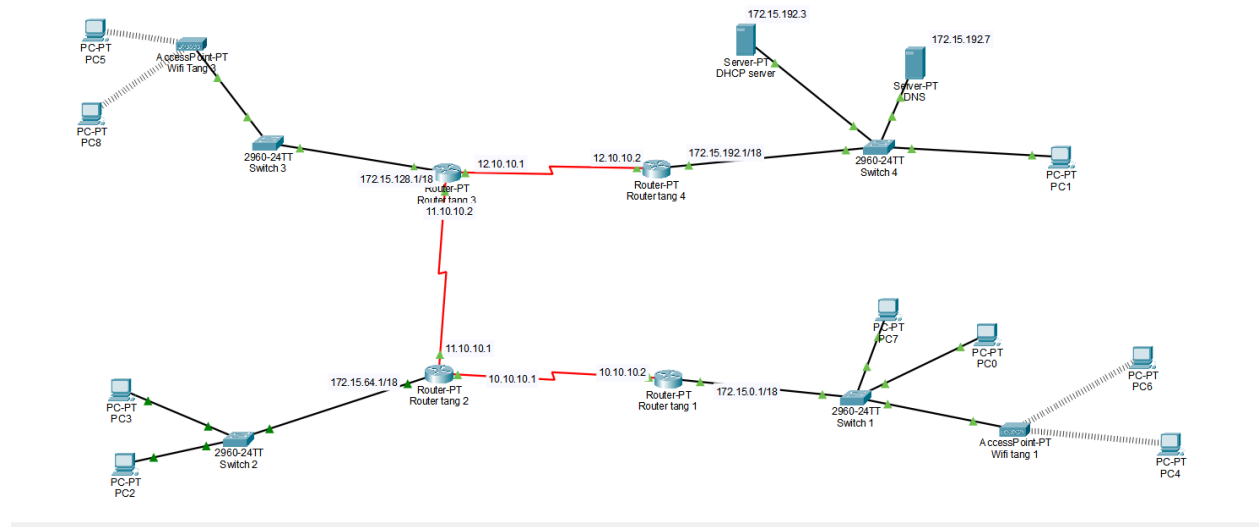
Host IP: 172.15.128.1 -> 172.15.191.254

+ Tầng 4: Địa chỉ đường mạng: 172.15.192.0

Host IP: 172.15.192.1 -> 172.15.255.254

- Về thiết bị, ta tiến hành đặt 4 router tại 4 tầng với mỗi router sẽ nối các switch của mỗi tầng với nhau. Và router tầng 1 sẽ nối với router tầng 2, router tầng 2 sẽ nối với router tầng 3, router tầng 3 sẽ nối với router tầng 4.

Sơ đồ mạng logic:



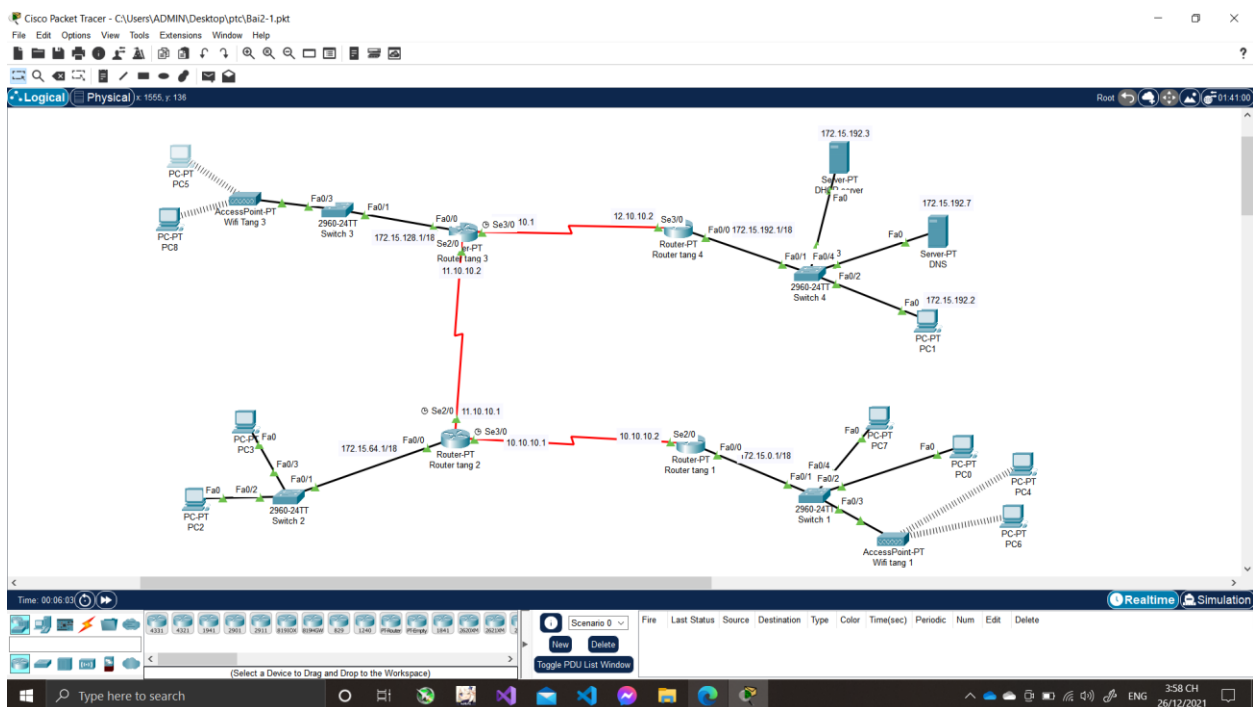
2. Bảng mô tả chi tiết thiết bị:

Tên thiết bị	Loại thiết bị	Version	Chức năng	Khu vực đặt thiết bị	Tên Interface	IP
Router	Thiết bị mạng (network device)	Router PT Version 12.2(28)	Kết nối các mạng cục bộ giữa các tầng với nhau	Tầng 1	FastEthernet0/0	172.15.0.1/18
					Serial2/0	10.10.10.2/8
				Tầng 2	FastEthernet0/0	172.15.64.1/18
					Serial2/0	11.10.10.1/8
					Serial3/0	10.10.10.1/8
				Tầng 3	FastEthernet0/0	172.15.128.1/18
					Serial2/0	11.10.10.2/8
					Serial3/0	12.10.10.1/8
				Tầng 4	FastEthernet0/0	172.15.192.1/18
					Serial3/0	12.10.10.2/8
Switch	Thiết bị mạng (network device)	Switch 2960 IOS15 Version 15.0(2)SE4	Kết nối các máy trong mạng cục bộ	Tầng 1	FastEthernet0/1 FastEthernet0/2 FastEthernet0/3 FastEthernet0/4	Không có
				Tầng 2	FastEthernet0/1 FastEthernet0/2 FastEthernet0/3	Không có
				Tầng 3	FastEthernet0/1 FastEthernet0/3	Không có
				Tầng 4	FastEthernet0/1 FastEthernet0/2 FastEthernet0/3 FastEthernet0/4	Không có
AccessPoint	Wireless Device	AccessPoint-PT	Phát Wifi	Tầng 1	Port 0	Không có
				Tầng 3	Port 0	Không có

Mạng máy tính

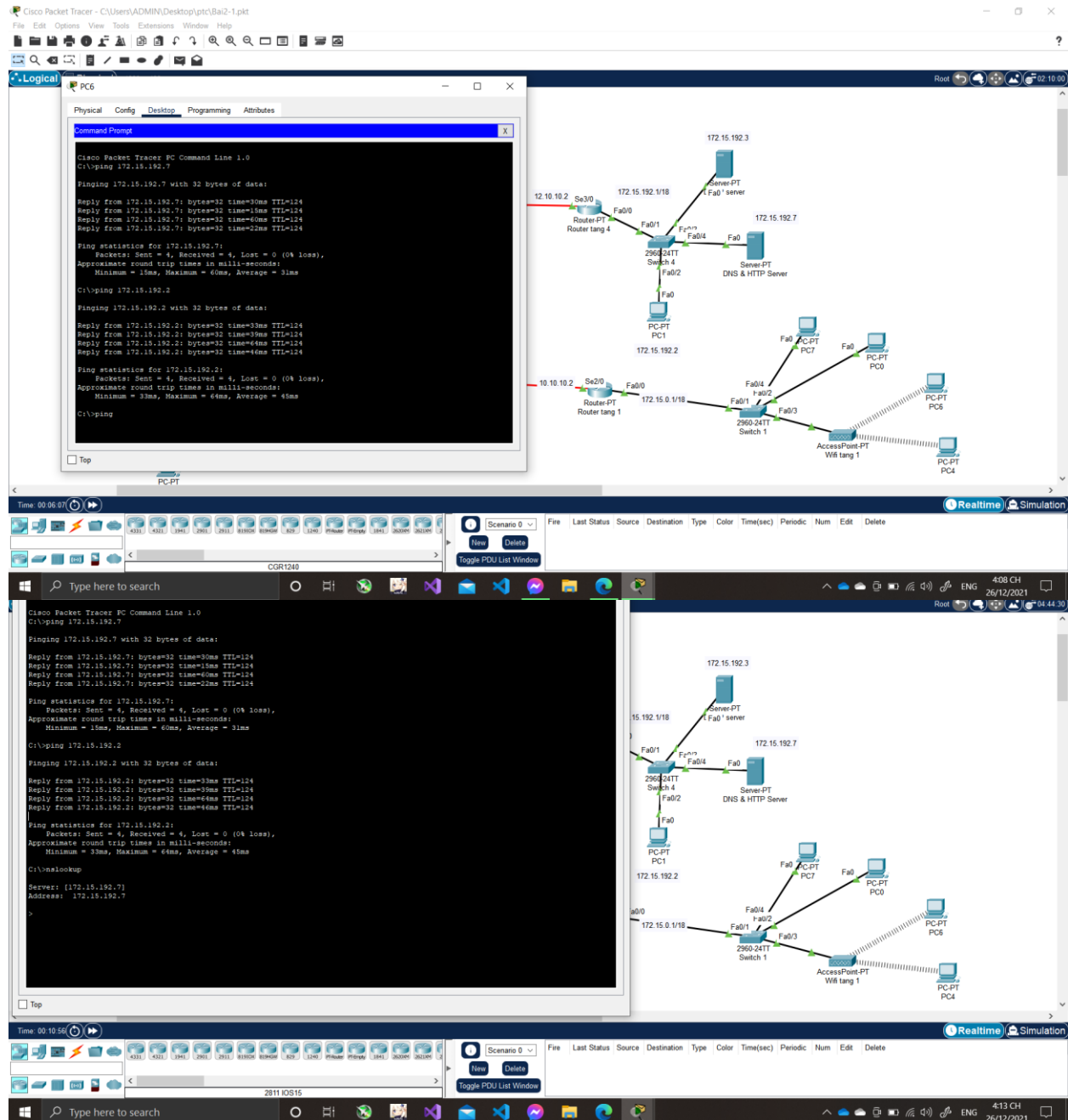
PC	Thiết bị đầu cuối (End Device)	PC-PT	Kết nối và sử dụng mạng	Tầng 1 Tầng 2 Tầng 3 (các PC sử dụng dây)	FastEthernet0/0	Cấp bởi DHCP Server
				Tầng 1 Tầng 3 (các PC sử dụng Wifi)	Wireless0	Cấp bởi DHCP Server
				Tầng 4 (sử dụng IP tĩnh)	FastEthernet0/0	172.15.192.2/18
Server	Thiết bị đầu cuối (End Device)	Server-PT	Cung cấp dịch vụ mạng	Tầng 4	FastEthernet0 (DHCP Server)	172.15.192.3
					FastEthernet0 (DNS & HTTP Server)	172.15.192.7

3. Triển khai mô hình mạng đã thiết kế:



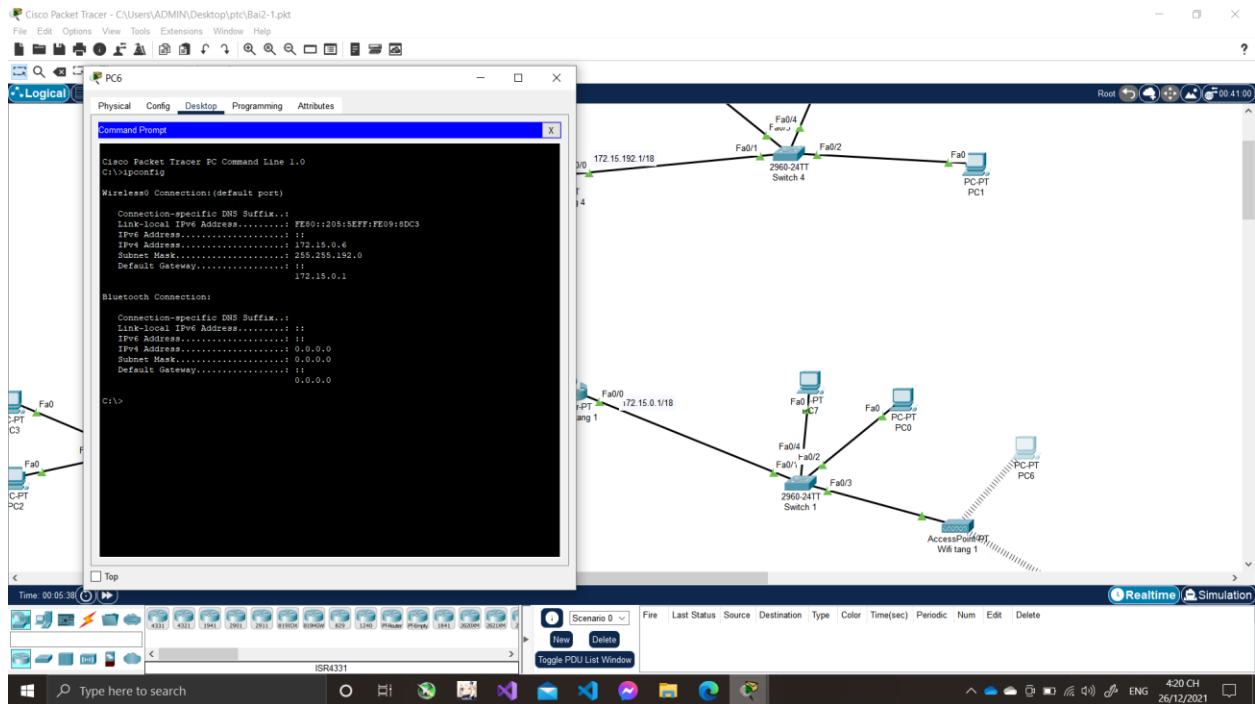
4. Kiểm tra kết quả hoạt động của mô hình mạng vừa triển khai:

- Ping đến DNS server và máy IP tĩnh tại tầng 4:



Mạng máy tính

- ipconfig:



Tài liệu tham khảo

- Static routing: https://www.youtube.com/watch?v=yEE8MSHR_jQ
- Cấu hình DHCP để nhận IP động:
<https://www.loom.com/share/folder/82ac2d3dc9044dd0a7fe0eabd149f2ed> (tài liệu moodle)
- Cấu hình DHCP để cấp ip cho nhiều đường mạng con: [Cấu hình DHCP, DNS trên thiết bị mạng Cisco \(Switch Cisco, Router Cisco, Firewall Cisco\) | \(thegioimang.vn\)](#)