

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

---o0o---



BÁO CÁO ĐỒ ÁN THỰC HÀNH
THIẾT KẾ - CẤU HÌNH MÔ HÌNH MẠNG LOGIC
MÔN MẠNG MÁY TÍNH

Lớp: **20CTT1**

Nhóm: **HCN**

Thành viên: **Ngô Xuân Chiến – 20120046**

Văn Lý Hải – 20120073

Nguyễn Thị Châu Ngọc – 20120146

TP.HCM, ngày 28 tháng 12 năm 2021

Bảng phân công công việc

Thành viên	Ngô Xuân Chiến	Văn Lý Hải	Nguyễn Thị Châu Ngọc
Công việc	Tìm tài liệu tham khảo, tổng hợp và viết báo cáo.	Thực hiện bài 2 và trả lời các câu hỏi theo yêu cầu.	Thực hiện bài 1 và trả lời các câu hỏi theo yêu cầu.

Bảng đánh giá mức độ hoàn thành đồ án

Bài	Câu	Nội dung	Tỷ lệ hoàn thành
1	1	Có xây dựng mô hình và chú thích trên mô hình(file .pkt)	100%
		Thêm các cấu hình từ file cấu hình cho sẵn	100%
	2	Kiểm tra thông tin địa chỉ ip của các PCs	100%
	3	Kiểm tra kết nối từ PC0 đến PC2	100%
		Nếu có, chụp hình minh chứng Nếu không, nêu rõ nguyên nhân	100%
		Thực hiện thay đổi cấu hình	100%
	4	Thay đổi cấu hình để PCs nhận IP động	100%
		Các PC có nhận được IP do DHCP server cấp không?	100%
		Nếu có, chụp hình minh chứng	100%

		Nếu không, nêu rõ nguyên nhân	
		Thực hiện thay đổi cấu hình	
		Kiểm tra kết quả sau khi cấu hình	100%
2	1	Phân tích hiện trạng, vẽ sơ đồ mạng logic	100%
	2	Lập bảng mô tả thiết bị	100%
	3	Triển khai mô hình bằng packet tracer	
		Dịch vụ DHCP	100%
		Dịch vụ DNS	100%
		Dịch vụ WEB	100%
		Định tuyến	100%
	4	Kiểm tra kết quả hoạt động của mô hình	100%

Độ hoàn thành cả đồ án: **100%**

Phiên bản Packet Tracer sử dụng trong bài làm:

Bài 1: 8.1.0 (64bits của Windows)

Bài 2: 8.1.0.0722 (MacOS)

Các nguồn tài liệu tham khảo:

<https://drive.google.com/file/d/1g05MJB54c89EOIFp4v2oLbVtdccsBMLU/view>

<https://www.loom.com/share/folder/82ac2d3dc9044dd0a7fe0eabd149f2ed>

MỤC LỤC

BÀI 1: THIẾT LẬP VÀ CẤU HÌNH SƠ ĐỒ MẠNG	5
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	5
2. Kiểm tra thông tin địa chỉ của các PCs	6
3. Từ PC0 dùng lệnh ping để kiểm tra kết nối với PC2. Kết nối thành công hay không?	11
4. Thay đổi cấu hình để PCs nhận IP động. Các PCs có nhận được IP động do DHCP SERVER cấp phát không?	13
BÀI 2: THIẾT KẾ MÔ HÌNH MẠNG TRONG CÔNG TY	18
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).	18
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	20
3. Sử dụng công cụ packet tracer để triển khai mô hình mạng đã thiết kế	22
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)	27

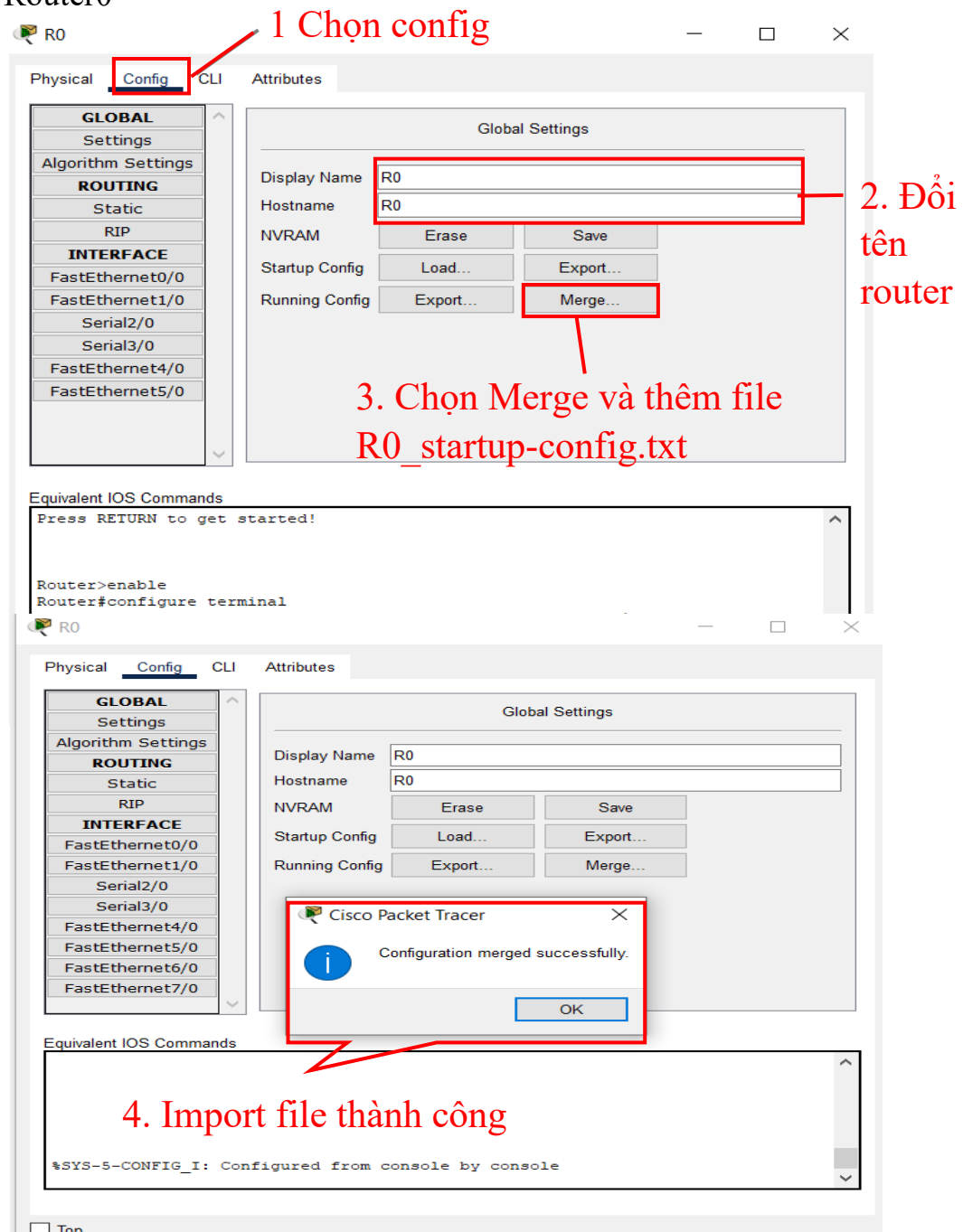
BÀI 1

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.

1.1. Thực hiện xây dựng mô hình và thêm các chú thích.

1.2. Thêm các cấu hình từ file cấu hình cho sẵn:

Click vào Router0



Tiến hành tương tự với Router 1 với file R1_startup-config.txt và Router 2 với file R2_startup-config.txt.

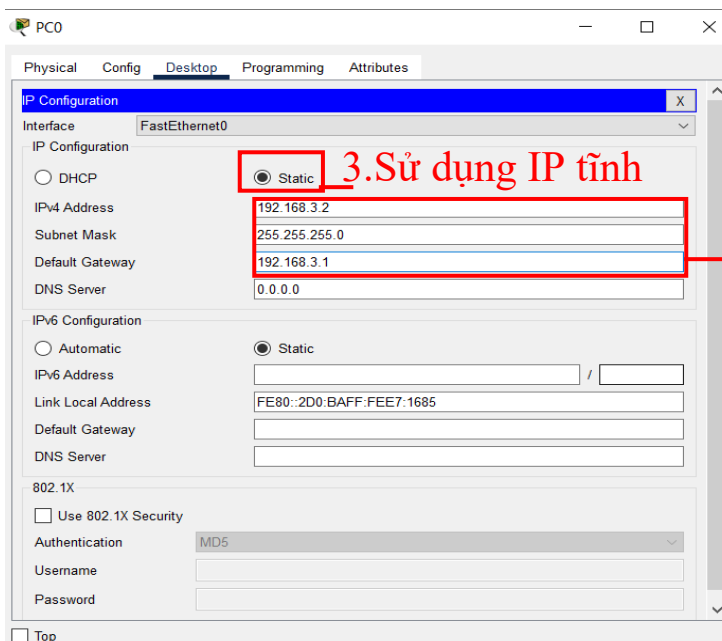
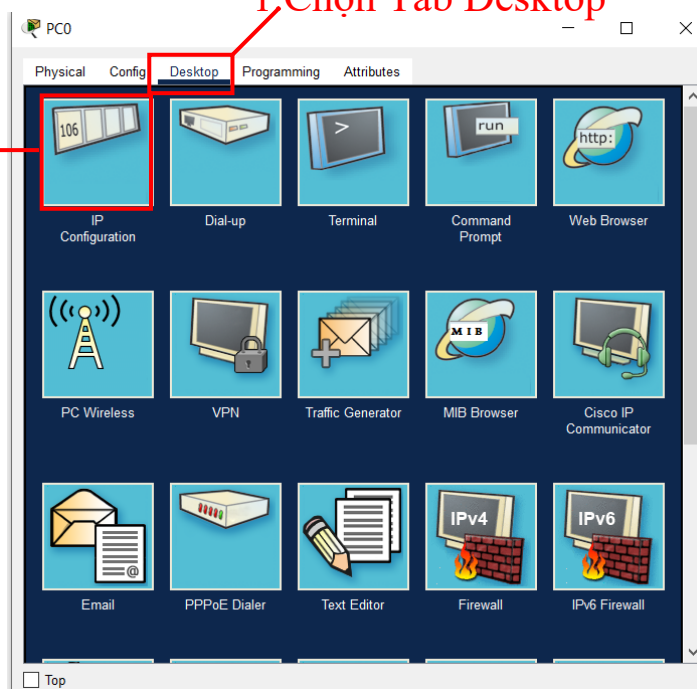
2. Kiểm tra thông tin địa chỉ của các PCs:

2.1. Thực hiện cấu hình tĩnh cho các PCs và Server.

Click vào biểu tượng PC0 để có thêm những thông tin chi tiết về nó, và có thể tiến hành cài đặt các thông số cho PC đó trên mạng như IP, Gateway, tên máy, loại thiết bị dùng để kết nối vào mạng ...

2. Chọn IP Configuration để tiến hành cấu hình địa chỉ IP cho máy

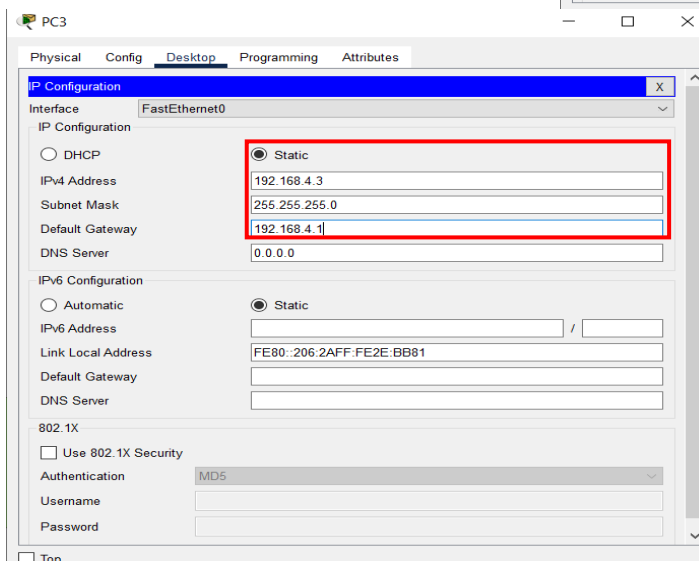
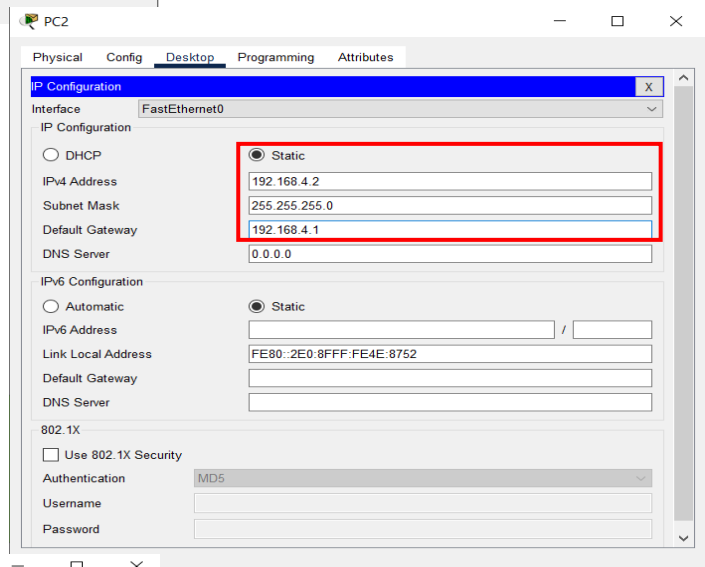
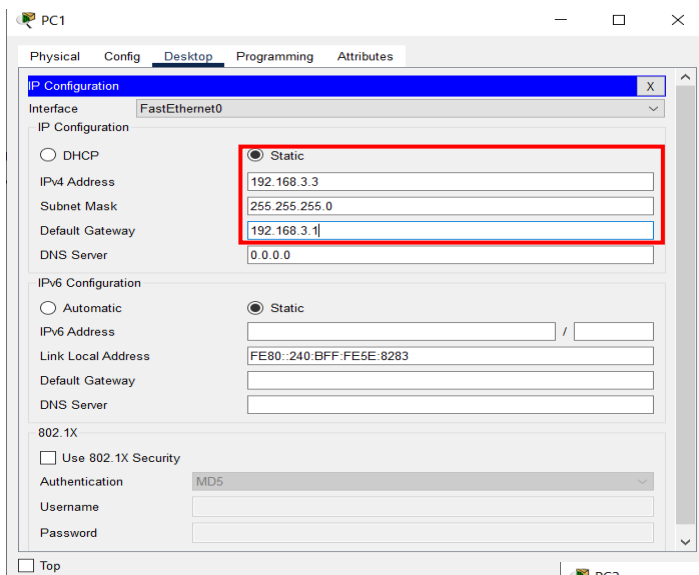
1. Chọn Tab Desktop



3. Sử dụng IP tĩnh

4. Thêm cấu hình IP, Subnet Mask, Default Gateway

Tiến hành tương tự đối với PC1, PC2 và PC3 ta được:



Để tiến hành cấu hình Server, chúng ta cũng làm tương tự, click vào biểu tượng Server, một bảng các thông tin chi tiết sẽ giúp ta biết và tiến hành cài đặt các thông số cho Server như IP, các dịch vụ HTTP, DNS ... Các thông số cài đặt ở Tab Config

The screenshot shows the 'Global Settings' tab of the DHCP SERVER configuration window. The 'Display Name' field is set to 'DHCP SERVER'. Under 'Gateway/DNS IPv4', the 'Static' radio button is selected, and the 'Default Gateway' is set to '192.168.2.1'. The 'Gateway/DNS IPv6' section has 'Automatic' selected. A 'Top' button is at the bottom left.

1. Đổi tên

2. Cấu hình Default Gateway cho Server

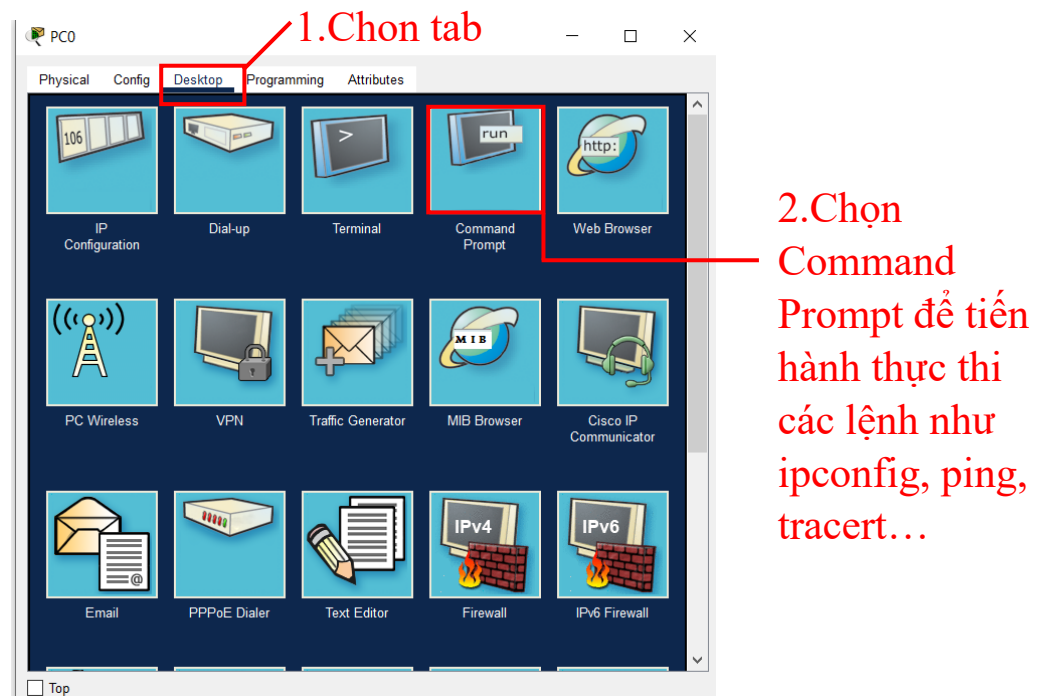
3. Chọn FastEthernet0

The screenshot shows the 'FastEthernet0' interface configuration tab. The 'Port Status' is 'On'. Under 'IP Configuration', the 'Static' radio button is selected. The 'IPv4 Address' is set to '192.168.2.100' and the 'Subnet Mask' is set to '255.255.255.0'. The 'IPv6 Configuration' has 'Automatic' selected. A 'Top' button is at the bottom left.

4. Thiết lập địa chỉ IP tĩnh và Subnet Mask cho Server

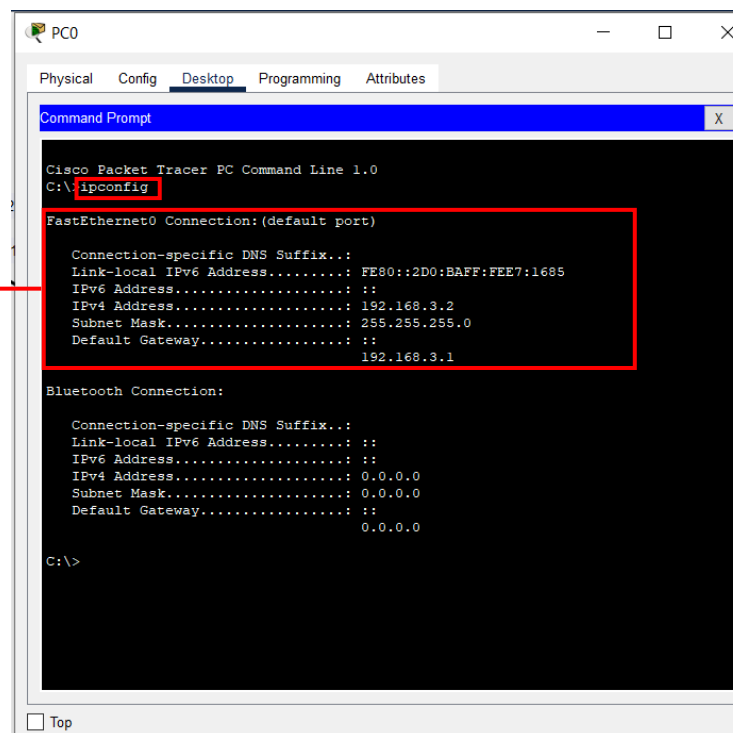
2.2. Tiến hành kiểm tra thông tin của PCs:

Để có thể kiểm tra thông tin của PC ta click vào biểu tượng PC0 và thực hiện theo các bước sau:

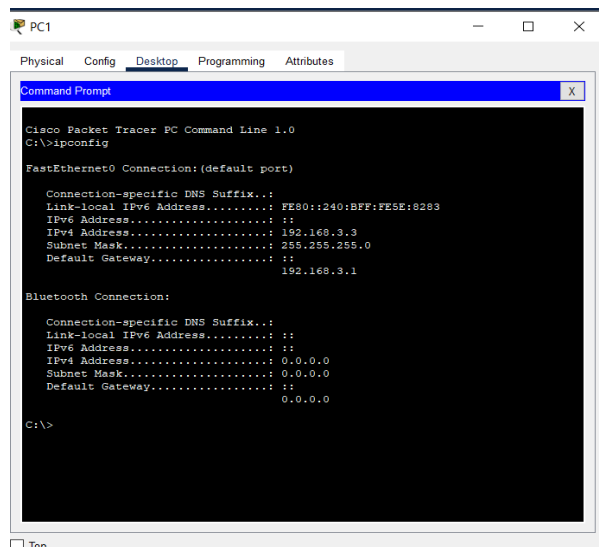


Sau khi màn hình **Command Prompt** xuất hiện, gõ lệnh **ipconfig** để tiến hành kiểm tra các thông tin PC.

Các thông tin trùng khớp với cấu hình mà ta đã thiết lập ở trên



Tiến hành tương tự đối với PC1, PC2 và PC3 ta được:



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

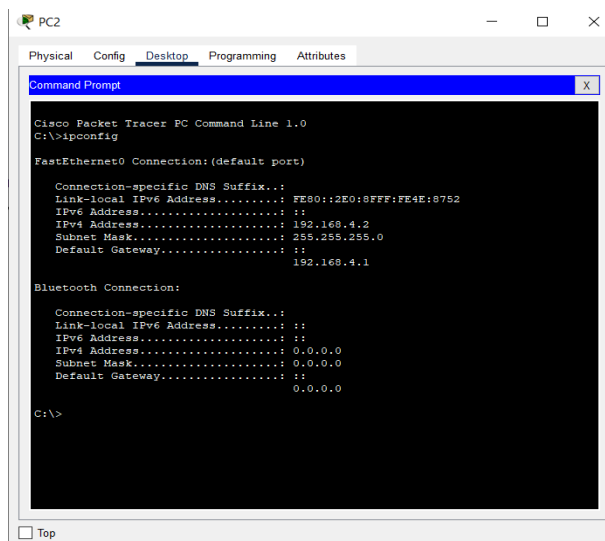
FastEthernet0 Connection:(default port)

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Link-local IPv6 Address . . . . .: FE80::240:BFF:FE5E:8283
    IPv6 Address . . . . .: ::
    IPv4 Address . . . . .: 192.168.3.3
    Subnet Mask . . . . .: 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . .: 192.168.3.1

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:\>
```



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

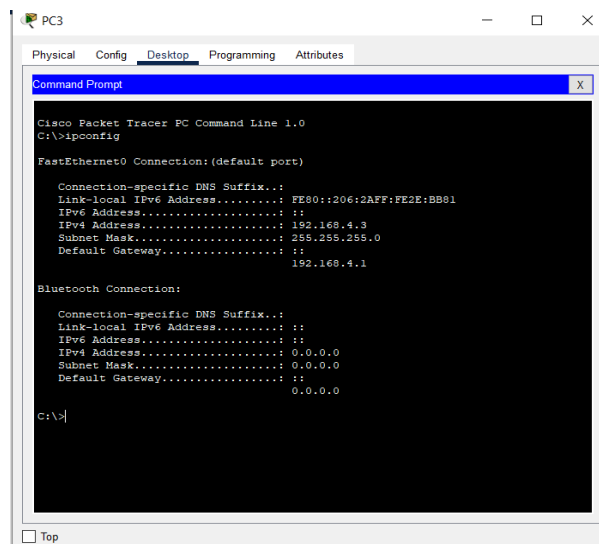
FastEthernet0 Connection:(default port)

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Link-local IPv6 Address . . . . .: FE80::2E0:8FFF:FE4E:8752
    IPv6 Address . . . . .: ::
    IPv4 Address . . . . .: 192.168.4.2
    Subnet Mask . . . . .: 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . .: 192.168.4.1

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:\>
```



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

FastEthernet0 Connection:(default port)

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Link-local IPv6 Address . . . . .: FE80::206:2AFF:FE2E:BB01
    IPv6 Address . . . . .: ::
    IPv4 Address . . . . .: 192.168.4.3
    Subnet Mask . . . . .: 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . .: 192.168.4.1

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

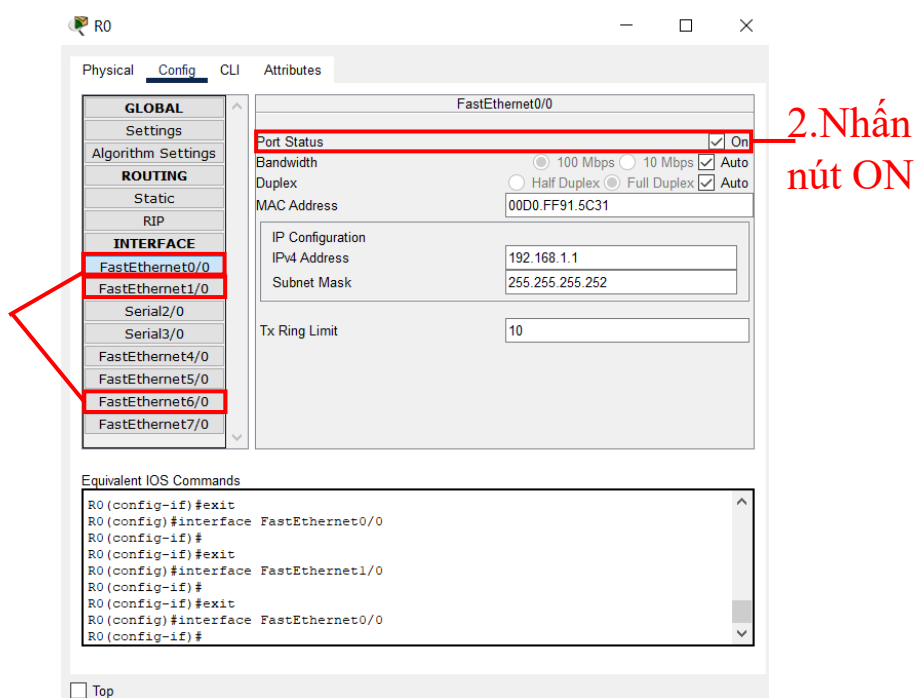
C:\>
```

3. Để tiến hành **kiểm tra kết nối từ PC0 đến PC2**, trên màn hình **Command Prompt** ta thực hiện gõ lệnh **Ping**, tuy nhiên kết nối giữa hai máy không được thiết lập do nhiều nguyên nhân trong đó phải kể đến đó là tuy đã tiến hành import các file vào các Router tương ứng nhưng các card mạng trong Router vẫn ở trạng thái chưa được kích hoạt để hoạt động. Không những thế, đây là sơ đồ mạng gồm nhiều nhánh và được kết nối với nhau qua nhiều Router thì việc cấu hình định tuyến giữa các Router là một bước không thể thiếu, tuy nhiên ta vẫn chưa thực hiện thao tác này do đó dẫn tới việc các kết nối vẫn chưa được thiết lập.

Thực hiện thay đổi cấu hình:

Bước 1: Lần lượt kích hoạt cho các card mạng trong các Router ở trạng thái hoạt động.

1. Lần lượt đi tới các card mạng được sử dụng trong sơ đồ để kích hoạt chúng



Thực hiện tương tự đối với các Router còn lại.

Bước 2: Tiến hành cấu hình định tuyến tĩnh giữa các Router để các PC có thể ping được với nhau và ping được được với DHCP SERVER.

Tại Router 0: Chọn tab **Config** sau đó chọn menu **Static** trong mục **Routing**. Thêm các dòng định tuyến tĩnh vào Router 0 bằng cách gõ các thông tin và nhấn nút **Add**.

Trong đó:

Network: destination network, địa chỉ đường mạng muốn chuyển gói tin đến.

Mask: subnet mask của đường mạng đích đến.

Next hop: hop tiếp theo nhận gói tin.

The screenshot shows the configuration window for router R0. The 'Config' tab is active, and the 'ROUTING' section is expanded to 'Static'. The 'Static Routes' section has three input fields: 'Network' (192.168.4.0), 'Mask' (255.255.255.0), and 'Next Hop' (192.168.1.6). These fields are highlighted with a red box. To the right of these fields is an 'Add' button, also highlighted with a red box. Below these fields is a 'Network Address' section with two entries: '192.168.3.0/24 via 192.168.1.2' and '192.168.4.0/24 via 192.168.1.6', both highlighted with a red box. At the bottom, there is a 'Remove' button. The 'Equivalent IOS Commands' section at the bottom shows the following commands:

```
R0(config)#  
R0(config)#  
R0(config)#  
R0(config)#  
R0(config)#  
R0(config)#ip route 192.168.3.0 255.255.255.0 192.168.1.2  
R0(config)#ip route 192.168.4.0 255.255.255.0 192.168.1.6  
R0(config)#
```

1. Nhập thông tin

2. Thêm

Tương tự tại Router 1 và Router 2:

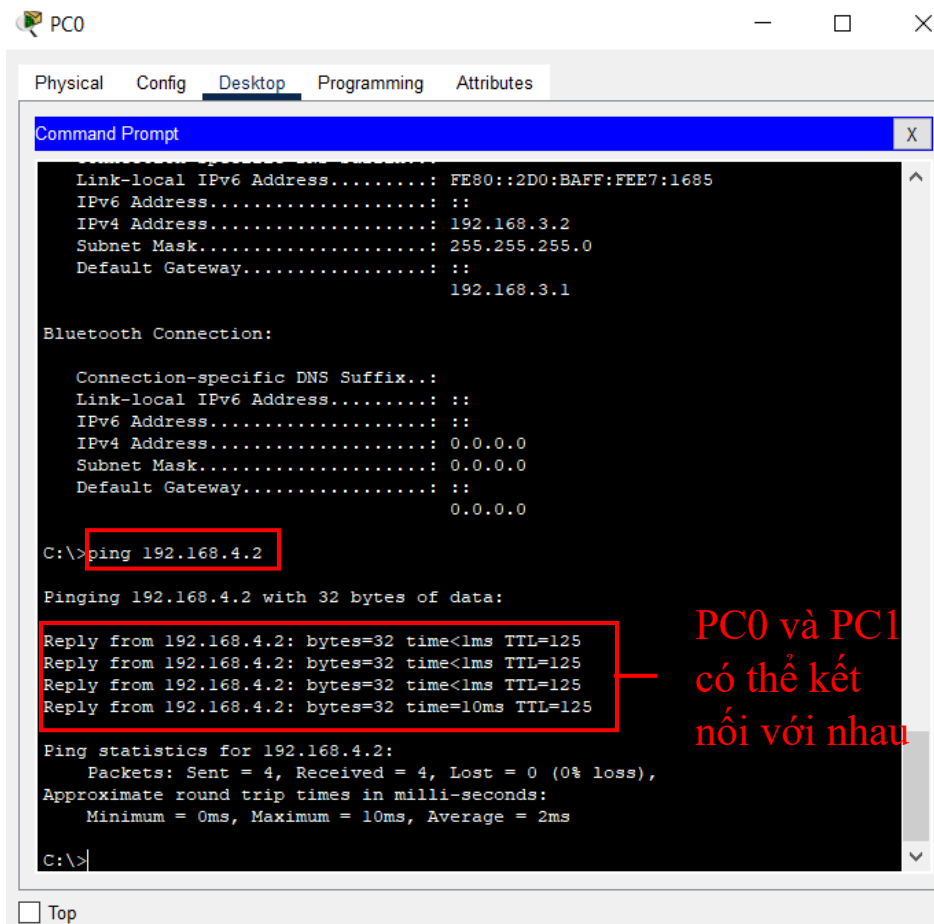
The screenshot shows the configuration window for router R1. The 'Config' tab is active, and the 'ROUTING' section is expanded to 'Static'. The 'Static Routes' section has three input fields: 'Network' (192.168.4.0), 'Mask' (255.255.255.0), and 'Next Hop' (192.168.1.1). Below these fields is an 'Add' button. The 'Network Address' section has two entries: '192.168.2.0/24 via 192.168.1.1' and '192.168.4.0/24 via 192.168.1.1'. At the bottom, there is a 'Remove' button. The 'Equivalent IOS Commands' section at the bottom shows the following commands:

```
R1>enable  
R1#  
R1#configure terminal  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
R1(config)#  
R1(config)#ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 192.168.1.1  
R1(config)#ip route 192.168.4.0 255.255.255.0 192.168.1.1  
R1(config)#
```

The screenshot shows the configuration window for router R2. The 'Config' tab is active, and the 'ROUTING' section is expanded to 'Static'. The 'Static Routes' section has three input fields: 'Network' (192.168.3.0), 'Mask' (255.255.255.0), and 'Next Hop' (192.168.1.5). Below these fields is an 'Add' button. The 'Network Address' section has two entries: '192.168.2.0/24 via 192.168.1.5' and '192.168.3.0/24 via 192.168.1.5'. At the bottom, there is a 'Remove' button. The 'Equivalent IOS Commands' section at the bottom shows the following commands:

```
R2>enable  
R2#  
R2#configure terminal  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
R2(config)#  
R2(config)#ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 192.168.1.5  
R2(config)#ip route 192.168.3.0 255.255.255.0 192.168.1.5  
R2(config)#
```

Bước 3: Trên màn hình **Command Prompt** của PC0, gõ lệnh **ping** đến PC1 với địa chỉ IP là 192.168.4.2 để kiểm tra kết nối sau khi đã hoàn thành các bước ở trên.



The screenshot shows the 'Desktop' tab of a PC configuration window. A 'Command Prompt' window is open, displaying the following network configuration:

```
Link-local IPv6 Address.....: FE80::2D0:BAFF:FEE7:1685
IPv6 Address.....: ::
IPv4 Address.....: 192.168.3.2
Subnet Mask.....: 255.255.255.0
Default Gateway.....: ::
                        192.168.3.1
```

Below the network configuration, it shows 'Bluetooth Connection:' with various settings. The command prompt then shows the execution of the command `C:\>ping 192.168.4.2`. The output indicates a successful connection:

```
Pinging 192.168.4.2 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.4.2: bytes=32 time<1ms TTL=125
Reply from 192.168.4.2: bytes=32 time<1ms TTL=125
Reply from 192.168.4.2: bytes=32 time<1ms TTL=125
Reply from 192.168.4.2: bytes=32 time=10ms TTL=125
```

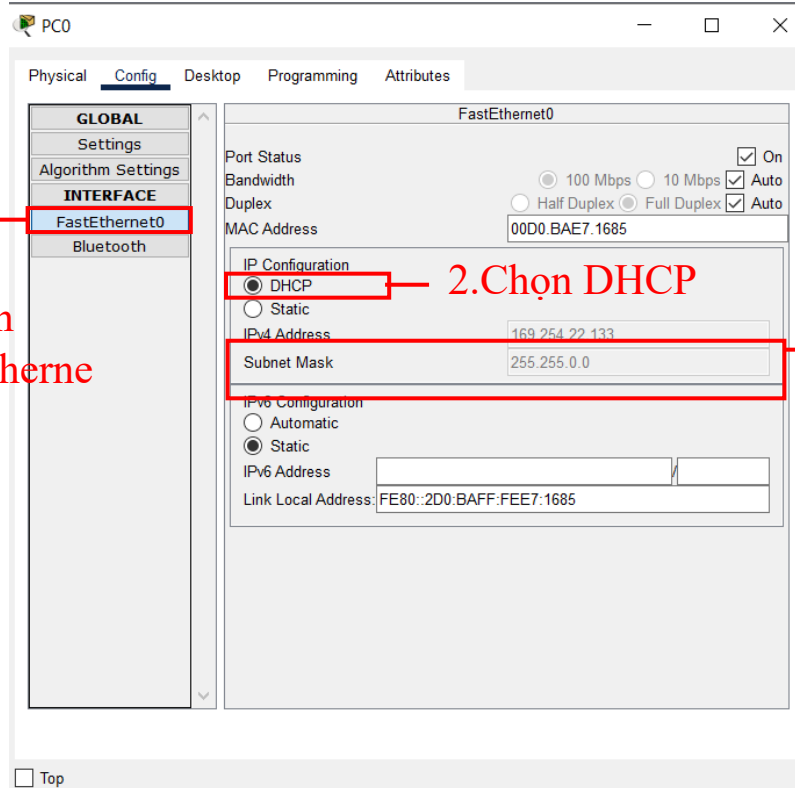
Ping statistics for 192.168.4.2:
Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
Minimum = 0ms, Maximum = 10ms, Average = 2ms

At the bottom of the command prompt, it shows `C:\>`. A red box highlights the command and the first four lines of the output. A red arrow points from the text 'PC0 và PC1 có thể kết nối với nhau' to the output lines.

PC0 và PC1
có thể kết
nối với nhau

4. Thay đổi cấu hình để PCs nhận IP động. Các PCs có nhận được IP động do DHCP SERVER cấp phát không?

Thực hiện Click vào biểu tượng PC0 chọn tab **Config**



Thực hiện tương tự đối với các PC còn lại ta nhận thấy chúng cũng không nhận được các địa chỉ IP phù hợp. Điều này cho thấy các PC không nhận được IP do DHCP server cấp. Nguyên nhân dẫn đến điều này đó là ta chỉ thay đổi cấu hình PCs mà việc cài đặt dịch vụ DHCP Server trên máy Server để cấp IP động cho các máy client thì vẫn chưa được tiến hành.

Thực hiện cấu hình DHCP trên máy Server:

Bước 1: Click vào biểu tượng của DHCP SERVER, chọn tab **Services**.

1. Chọn menu DHCP

2. Cho Service

3. Đặt PoolName và thêm DG

4. Dãy IP cấp bắt đầu và SM

5. Số lượng IP được cấp

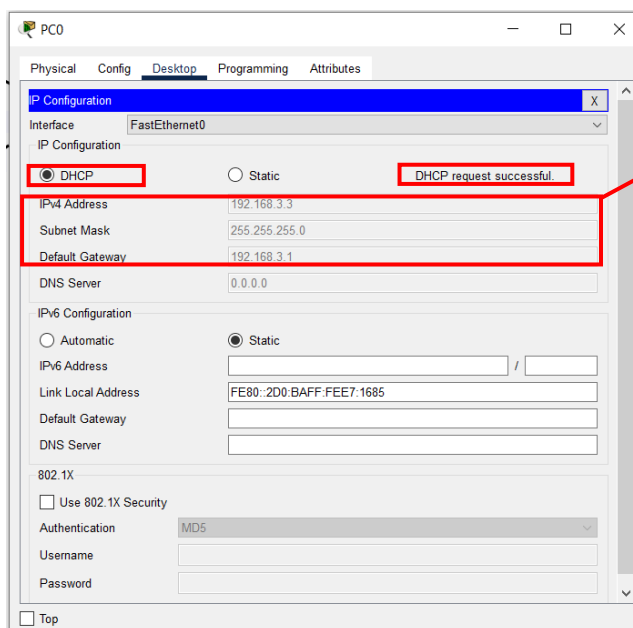
Pool Name	Default Gateway	DNS Server	Start IP Address	Subnet Mask	Max User	TFTP Server	WLC Address
LAN1	192.16...	0.0.0.0	192.16...	255.25...	254	0.0.0.0	0.0.0.0
serverPool	0.0.0.0	0.0.0.0	192.16...	255.25...	255	0.0.0.0	0.0.0.0

Thực hiện tương tự đối với LAN 2 có địa chỉ đường mạng là 192.168.4.0/24.

Pool Name	Default Gateway	DNS Server	Start IP Address	Subnet Mask	Max User	TFTP Server	WLC Address
LAN2	192.16...	0.0.0.0	192.16...	255.25...	254	0.0.0.0	0.0.0.0
LAN1	192.16...	0.0.0.0	192.16...	255.25...	254	0.0.0.0	0.0.0.0
serverPool	0.0.0.0	0.0.0.0	192.16...	255.25...	255	0.0.0.0	0.0.0.0

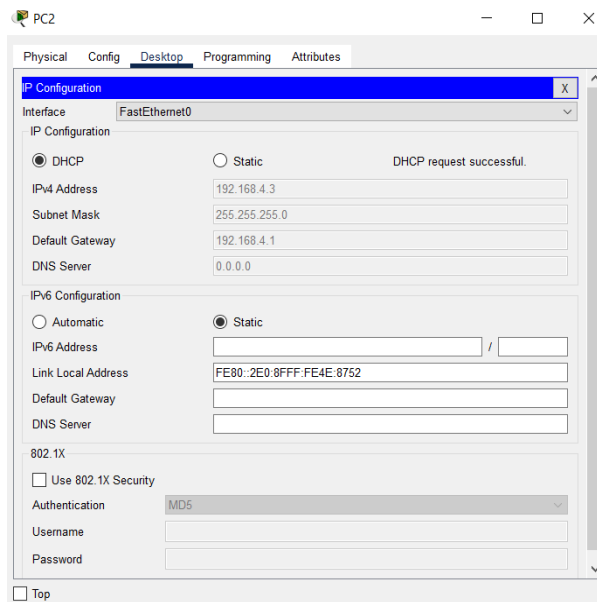
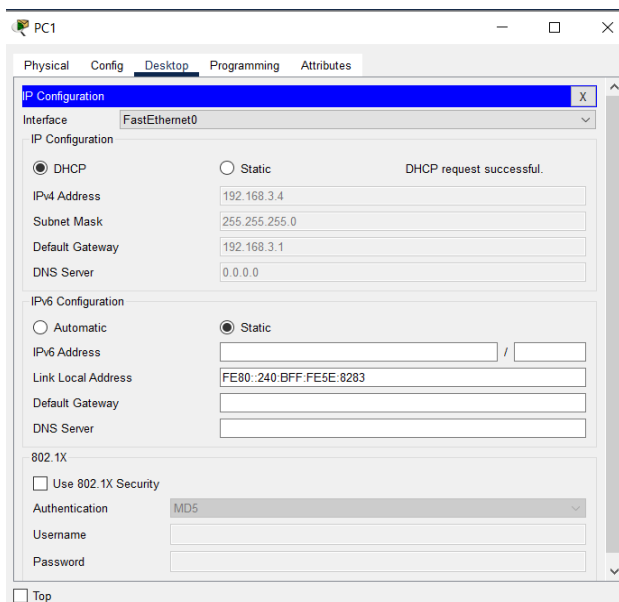
Bước 2: Cấu hình card mạng của PCs để xin địa chỉ IP.

Tại PC0, chọn Tab Desktop tiếp đến chọn IP Configuration



PC0 đã nhận được địa chỉ IP, Subnet Mash, Default Gateway từ dịch vụ DHCP của Server

Thực hiện tương tự với các PC còn lại ta cũng thành công nhận được các địa chỉ IP, Subnet Mash và Default Gateway... tương ứng.



PC3

Physical Config Desktop Programming Attributes

IP Configuration

Interface: FastEthernet0

IP Configuration

☒ DHCP ☐ Static DHCP request successful.

IPv4 Address: 192.168.4.4

Subnet Mask: 255.255.255.0

Default Gateway: 192.168.4.1

DNS Server: 0.0.0.0

IPv6 Configuration

☐ Automatic ☒ Static

IPv6 Address: /

Link Local Address: FE80::206:2AFF:FE2E:BB81

Default Gateway:

DNS Server:

802.1X

☐ Use 802.1X Security

Authentication: MD5

Username:

Password:

Top

BÀI 2

Nhóm đóng vai trò là kỹ sư mạng của một công ty, nhóm được giao nhiệm vụ xây dựng hệ thống mạng cho văn phòng mới của công ty.

Mô tả yêu cầu hệ thống

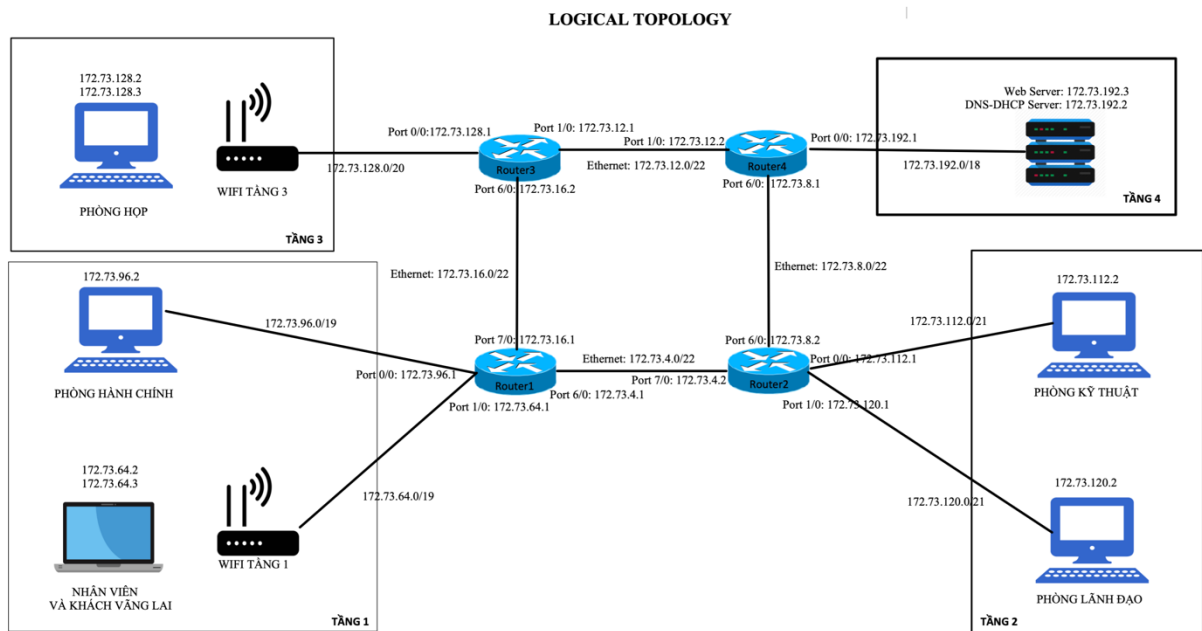
- ❖ Công ty sử dụng dãy địa chỉ 172.73.0.0/16 để chia đường mạng cho toàn hệ thống để mỗi phòng/tầng/nhu cầu có đường mạng riêng
- ❖ Toà nhà của công ty có 4 tầng:
 - Tầng 1: phòng hành chính (10 users), và một mạng wi-fi cho nhân viên và khách vãng lai (tối đa 20 users).
 - Tầng 2: phòng kỹ thuật (5 users), phòng lãnh đạo (tối đa 5 users).
 - Tầng 3: phòng họp dùng mạng wifi (tối đa 50 users).
 - Tầng 4: phòng server dùng địa chỉ IP tĩnh (tối đa 10 hosts)
 - Dịch vụ DHCP cung cấp dải IP động cho các phòng ban ở tầng 1-2-3.
 - Dịch vụ DNS phân giải tên miền: mmt-73.com
 - Dịch vụ WEB để người dùng có thể truy cập trang web công ty từ mạng nội bộ của công ty với tên miền: www.mmt-73.com . Nội dung trang WEB: hiển thị tiêu đề “MMT-73 Company”
 - Thiết bị mạng ở các phòng ban có thể kết nối lẫn nhau.
- 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).
 - 1.1. Phân tích hiện trạng và nhu cầu của công ty.
 - a. Hiện trạng
 - Các văn phòng chưa từng thiết kế hệ thống mạng, chỉ có phòng vật lý.

- Cần xây mới hoàn toàn hệ thống mạng cho các văn phòng mới của công ty.
- Số lượng Users tối đa là 90 và số lượng Host Server tối đa là 10.

b. Nhu cầu công ty

- Tất cả nhân viên và khách hàng đều có thể kết nối Wifi nội bộ, tất cả máy tính có thể trao đổi thông tin với nhau.
- Không yêu cầu tính dư thừa và độ sẵn sàng cao khi thiết kế mạng.
- Thiết bị mạng ở các phòng ban có thể kết nối lẫn nhau.
- Cung cấp dịch vụ truy cập trang web công ty từ mạng nội bộ của công ty với tên miền: www.mmt-73.com.

1.2. Vẽ sơ đồ mạng logic cho văn phòng công ty



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

Tên thiết bị	Khu vực đặt thiết bị	Loại thiết bị	Version	Chức năng	Tên interface/port	Địa chỉ IP
PC phòng hành chính;	Tầng 1	End Devices	PC-PT	Truy cập mạng nội bộ của công ty.	FastEthernet0	172.73.96.2
PC phòng kỹ thuật; lãnh đạo;	Tầng 2				FastEthernet0 FastEthernet0	172.73.112.2 172.73.120.2
PC1; PC2	Tầng 3				FastEthernet0 FastEthernet0	172.73.128.2 172.73.128.3
Laptop0; Smartphone 0	Tầng 1	End Devices	Laptop-PT Smart phone-PT	Truy cập mạng nội bộ của công ty.	Wireless0 Wireless0	172.73.64.2 172.73.64.3
WEB Server; DNS-DHCP Server	Tầng 4	End Devices	Server-PT	Lưu trữ, cung cấp , xử lý dữ liệu và chuyển đến các máy trạm liên tục. (cung	FastEthernet0 FastEthernet0	172.73.192.3 172.73.192.2

				cấp IP động, trang web nội bộ cho tất cả các PC trong công ty)		
SWITCH TANG 1; TANG 2.1; TANG 2.2; TANG 3; TANG 4	Tầng 1 Tầng 2 Tầng 3 Tầng 4	Network Devices	2960 IOS15 - 24TT / 15.0 (2)SE4	Kết nối các đoạn mạng với nhau. (kết nối các PCs/Wifi đến Routers).	FastEthernet0/1 FastEthernet0/2 FastEthernet0/3 (tại tầng 4 có thêm port 0/3)	Không có
WIFI TẦNG 1; TẦNG 3	Tầng 1 Tầng 3	Wireless Devices	Access Point-PT	Tạo ra một mạng không dây.	Port 1: WIFI TANG 1 Port 1: WIFI TANG 3	Không có
(Routers) R1	Tầng 1				FastEthernet0/0 FastEthernet1/0 FastEthernet6/0 FastEthernet7/0	172.73.96.1 172.73.64.1 172.73.4.1 172.73.16.1
R2	Tầng 2	Network Devices	12.2 (28)	Gửi các gói dữ liệu mạng giữa 2 hoặc nhiều mạng, từ một tới nhiều điểm đích đến cuối cùng từ router.	FastEthernet0/0 FastEthernet1/0 FastEthernet6/0 FastEthernet7/0	172.73.112.1 172.73.120.1 172.73.8.2 172.73.4.2
R3	Tầng 3				FastEthernet0/0 FastEthernet1/0	172.73.128.1 172.73.12.1

R4	Tầng 4				FastEthernet6/0	172.73.16.2
					FastEthernet0/0	172.73.192.1
					FastEthernet1/0	172.73.12.2
					FastEthernet6/0	172.73.8.1 (Các IP từng port của các router)

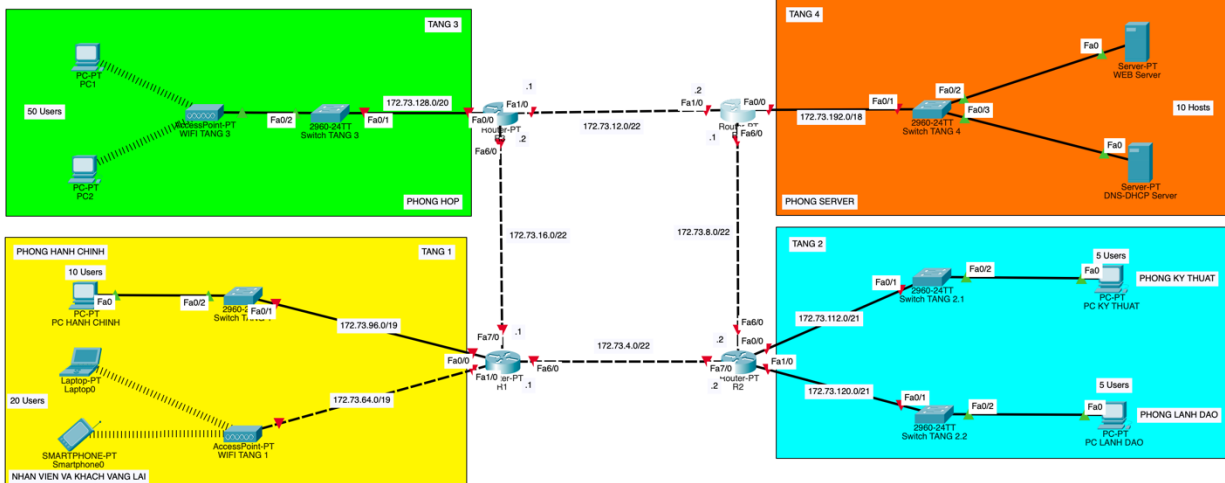
3. Sử dụng công cụ packet tracer để triển khai mô hình mạng đã thiết kế

File packet tracer (bai2.pkt) triển khai mô hình mạng đã thiết kế như sau:

a. Giai đoạn 1: Cấu hình ban đầu

- Đặt các thiết bị PCs, Laptop, Smartphone, Servers. Switchs, AccessPoint, Router tại từng tầng của văn phòng theo yêu cầu.
- Kết nối chúng lại với nhau thông qua các cáp thẳng và cáp chéo.
- **Đặt IP** cho mỗi đoạn mạng của các nhánh Router:
 - Tầng 1 có các đường mạng: 172.73.96.0/19 ; 172.73.64.0/19
 - Tầng 2 có các đường mạng: 172.73.112.0/21 ; 172.73.120.0/21
 - Tầng 3 có đường mạng: 172.73.128.0/20
 - Tầng 4 có đường mạng: 172.73.192.0/18
- **Đặt IP** cho mỗi Port của các Router (IP mô tả ở bảng trên):
 - Router1(R1) gồm Port0/0, Port1/0; Port6/0; Port7/0
 - Router2(R2) gồm Port0/0, Port1/0; Port6/0; Port7/0
 - Router3(R3) gồm Port0/0, Port1/0; Port6/0
 - Router4(R4) gồm Port0/0, Port1/0; Port6/0

Kết quả của giai đoạn đầu như hình dưới:



b. Giai đoạn 2: Cấu hình Router

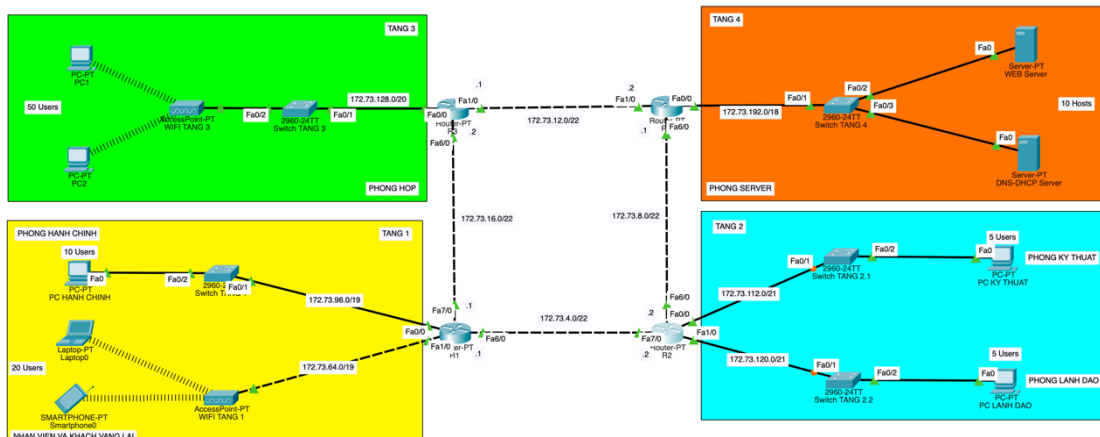
- Hiệu đơn giản hơn là **thiết lập IP** cho từng **Port** của mỗi **Router**.
- Đầu tiên ta thiết lập IP cho **Port0/0 (FA0/0)** của **Router1 (R1)** theo đường Ethernet tới PC hành chính đã đặt trước đó (172.73.96.0/19) bằng cách nhập các câu lệnh trong tab CLI của Router như trong hình:

```
R1#enable
R1#conf terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#int fa0/0
R1(config-if)#ip add 172.73.96.1 255.255.224.0
R1(config-if)#no shutdown

R1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up

R1(config-if)#
```

- 172.73.96.1 là địa chỉ **Default Gateway** của đường dẫn này.
- 255.255.224.0 là **Subnet Mask**.
- Tương tự cho các Port còn lại và các Router còn lại.
- Kết quả là các Port của các Router được “bật xanh” như hình:



c. *Giai đoạn 3: Định tuyến Router*

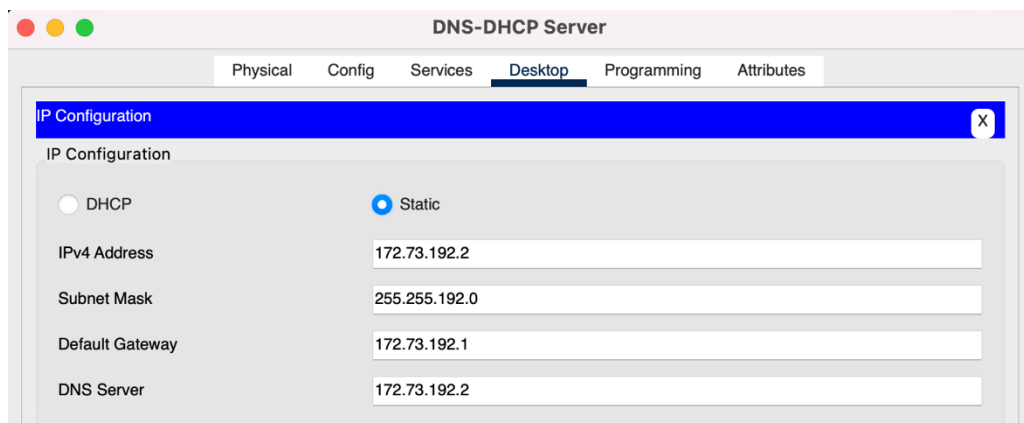
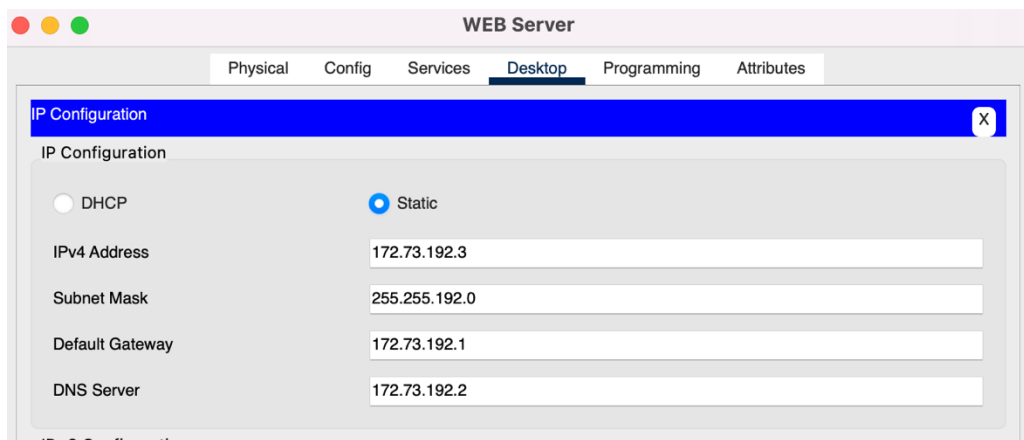
- Hiểu đơn giản là tạo đường đi mạng khi qua Router.
- Router1 (R1) có 4 nhánh nên sẽ **tạo 4 đường đi** cho nó.
- Cụ thể sẽ nhập các lệnh trong tab CLI như hình sau:

```
R1>enable
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#net 172.73.96.0 0.0.0.255 a 0
R1(config-router)#net 172.73.64.0 0.0.0.255 a 0
R1(config-router)#net 172.73.4.0 0.0.0.255 a 0
R1(config-router)#net 172.73.16.0 0.0.0.255 a 0
R1(config-router)#ex
R1(config)#
```

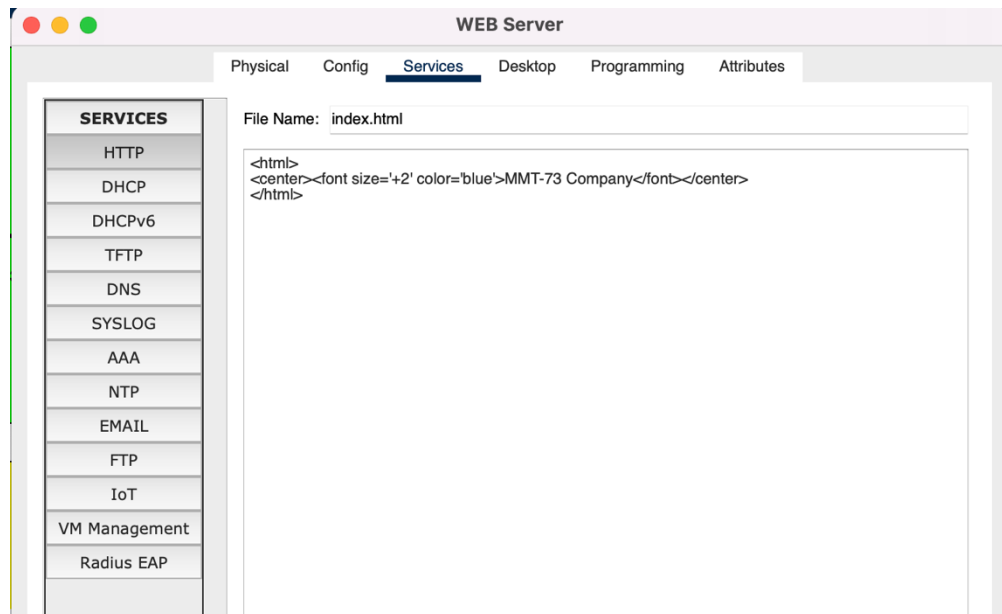
- Tương tự cho các Router còn lại.

d. *Giai đoạn 4: Thiết lập định vụ DHCP, DNS, WEB Server*

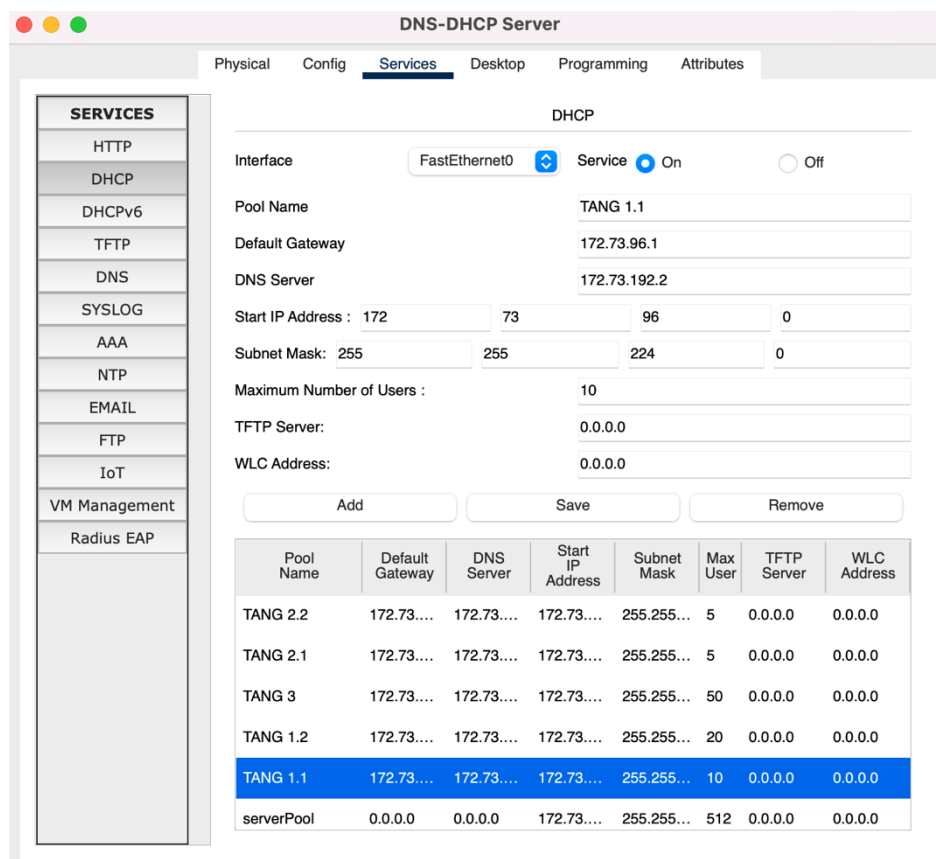
- Đặt IP tĩnh, Subnet Mask, Default Gateway, DNS Server cho mỗi Server:



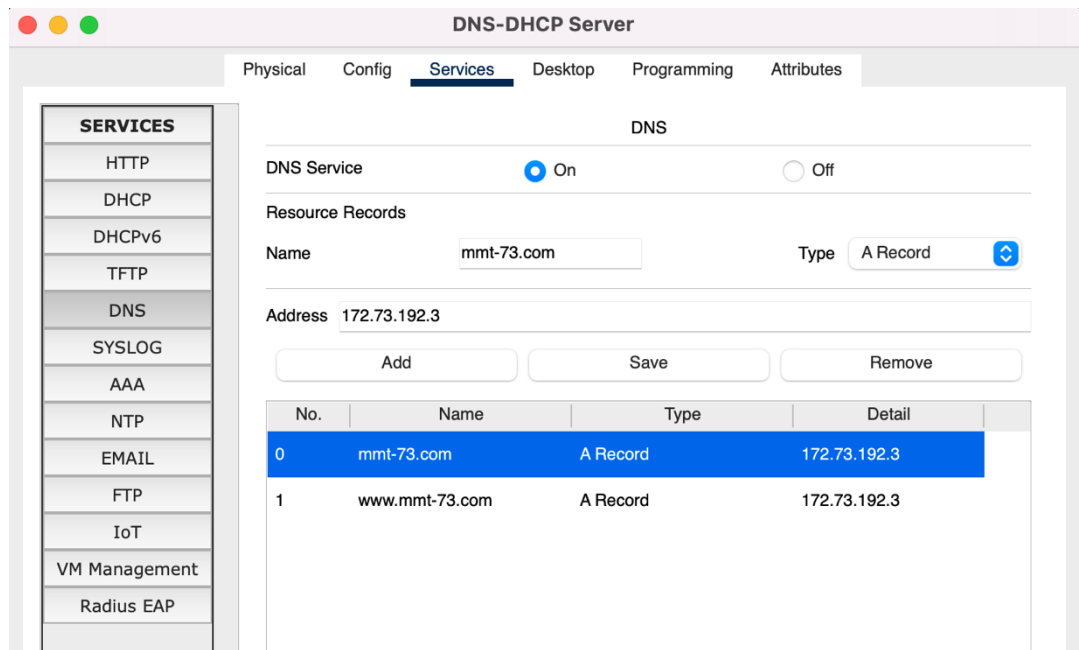
- Tạo trang web với tiêu đề **MMT-73 Company** theo yêu cầu trong WEB Server bằng dịch vụ HTTP:



- Tạo các thông tin của dịch vụ DHCP (cung cấp IP động) cho từng thiết bị tại mỗi tầng trong DHCP-DNS Server theo yêu cầu:



- Tạo các thông tin của dịch vụ DNS (phân giải tên miền) cho trang web www.mmt-73.com:



e. Giai đoạn 5: Thiết lập Helper-Address cho từng Router

- Để có thể thực hiện các dịch vụ của Server cho các thiết bị thì cần cho các Port của Router “biết được” địa chỉ IP tĩnh của DNS Server, cụ thể thực hiện các lệnh:

```
R1>enable
R1#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#int fa0/0
R1(config-if)#ip helper-address 172.73.96.2
R1(config-if)#int fa1/0
R1(config-if)#ip helper-address 172.73.96.2
R1(config-if)#int fa6/0
R1(config-if)#ip helper-address 172.73.96.2
R1(config-if)#int fa7/0
R1(config-if)#ip helper-address 172.73.96.2
R1(config-if)#do wr
Building configuration...
[OK]
R1(config-if)#ex
R1(config)#ex
```

Như vậy đã hoàn thành xây dựng mô hình mạng cho công ty.

4.3. *Lệnh ipconfig*

Đã kiểm tra thành công
các thông số của laptop
tại tầng 1:

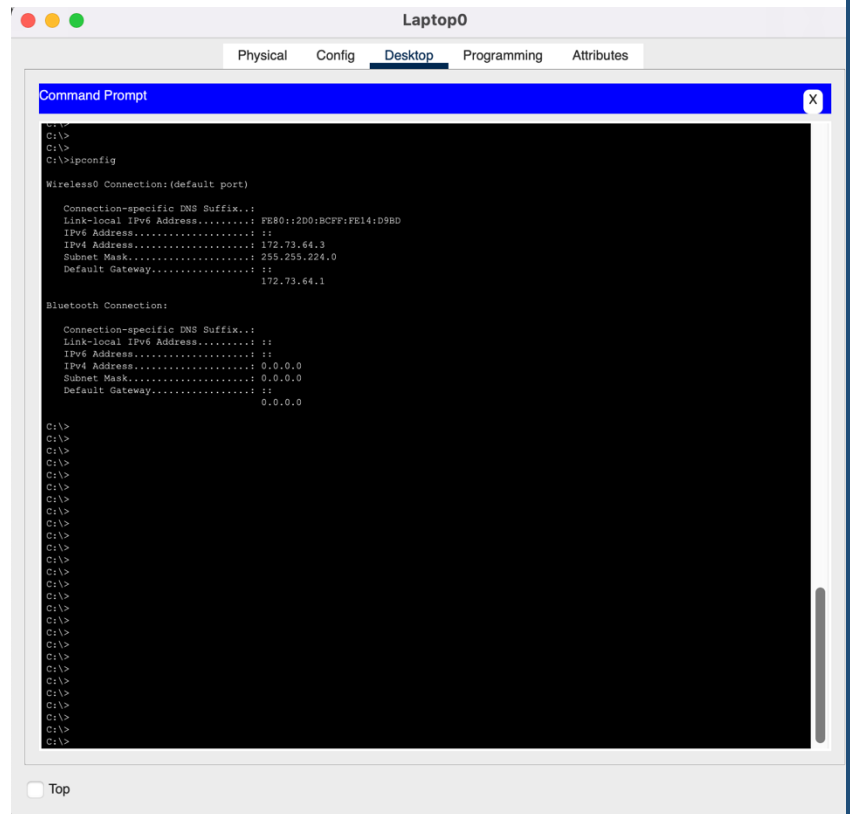
IP: 172.73.64.3

Subnet Mask:

255.255.224.0

Default Gateway:

172.73.64.1



4.4. *Trình duyệt Web*

Từ laptop truy cập vào
trang web:

www.mmt-73.com

Kết quả cho ra đúng theo
yêu cầu:

MMT-73 Company

