



TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN – ĐHQG-HCM
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

BÁO CÁO BÀI TẬP THỰC HÀNH: PACKET TRACER

Sinh viên thực hiện:
1712919: LÊ VĂN VŨ

Giáo viên lý thuyết: **Lê Ngọc Sơn**
Trợ giảng (GV Thực hành): **Lê Hà Minh**

ĐỀ BÀI: 2

Bảng đánh giá

Câu	1	2
Mức độ hoàn thành (%)	100	100

CÂU 1

1. Hãy sử dụng đường mạng 172.X.32.0/22 để chia subnet cho các mạng con trong mô hình sao cho tối ưu nhất.

Đường mạng chính: 172.19.32.0/22

Chia ra thành 4 subnet: 45 hosts, 30 hosts, 20 hosts, 5 hosts.

Chọn ra subnet có số máy nhiều nhất để chia trước (chọn subnet có 45 hosts):

ta có $2^n - 2 \geq 45 \Rightarrow n \geq 6 \Rightarrow$ số bit mượn ở phần host ID = $32 - 22 - 6 = 4$ (bits)

→ Số mạng con được tạo ra: $2^4 = 16$. Cụ thể:

- 172.43.32.0/26 → Đường mạng này sẽ dành cho subnet có 45 hosts
- 172.43.32.64/26
- 172.43.32.128/26
- ...

Ta tiếp tục lấy đường mạng 172.43.32.64/26 để chia cho 3 subnet còn lại. Tiếp tục chọn ra subnet có số máy nhiều nhất để chia trước (chọn subnet có 30 hosts):

ta có $2^n - 2 \geq 30 \Rightarrow n \geq 5 \Rightarrow$ số bit mượn ở phần host ID = $32 - 26 - 5 = 1$ (bits)

→ Số mạng con được tạo ra: $2^1 = 2$. Cụ thể:

- 172.43.32.64/27 → Đường mạng này sẽ dành cho subnet có 30 hosts
- 172.43.32.96/27 → Đường mạng này sẽ dành cho subnet có 20 hosts

Ta sẽ lấy đường mạng 172.43.32.128/26 để chia cho subnet có 5 hosts. Phần host cần có 3 bit để chia đủ cho 5 IPs -> Phần NetID có 29 bit -> Mượn thêm 3 bit phần host. Ta chia được đường mạng sau:

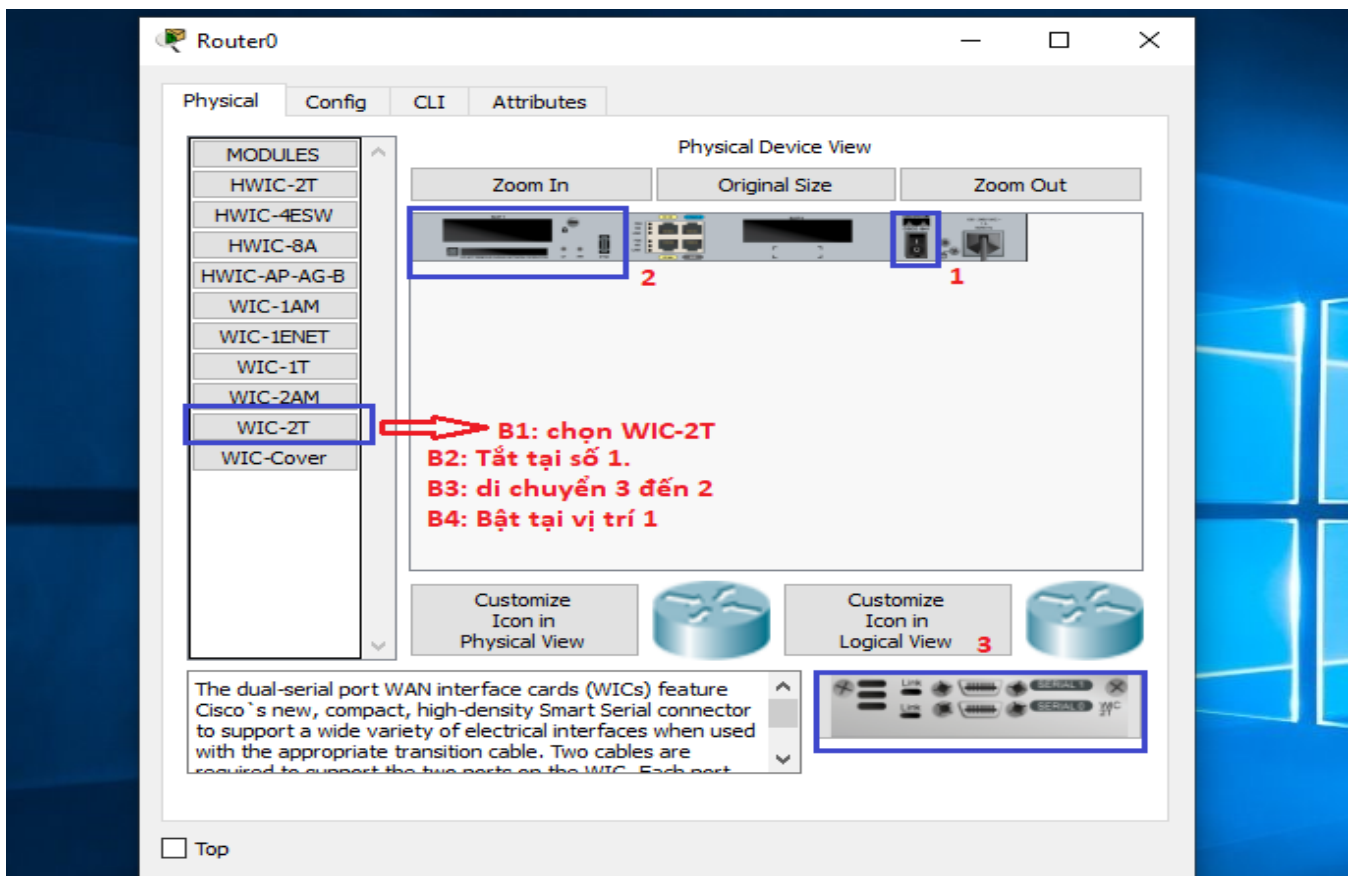
- 172.43.32.128/29 → Đường mạng này sẽ dành cho subnet có 5 hosts

Kết quả cuối cùng như sau:

Subnet	Host(s)	Đ/chỉ đường mạng	Địa chỉ IP khả dụng	Broadcast
I	45	172.19.32.0/26	172.19.32.1 - 172.19.32.62	172.19.32.63
II	30	172.19.32.64/27	172.19.32.65 - 172.43.32.94	172.19.32.95
III	20	172.19.32.96/27	172.19.32.97 - 172.43.32.126	172.19.32.127
IV	5	172.19.32.128/29	172.19.32.129 - 172.43.32.134	172.19.32.135

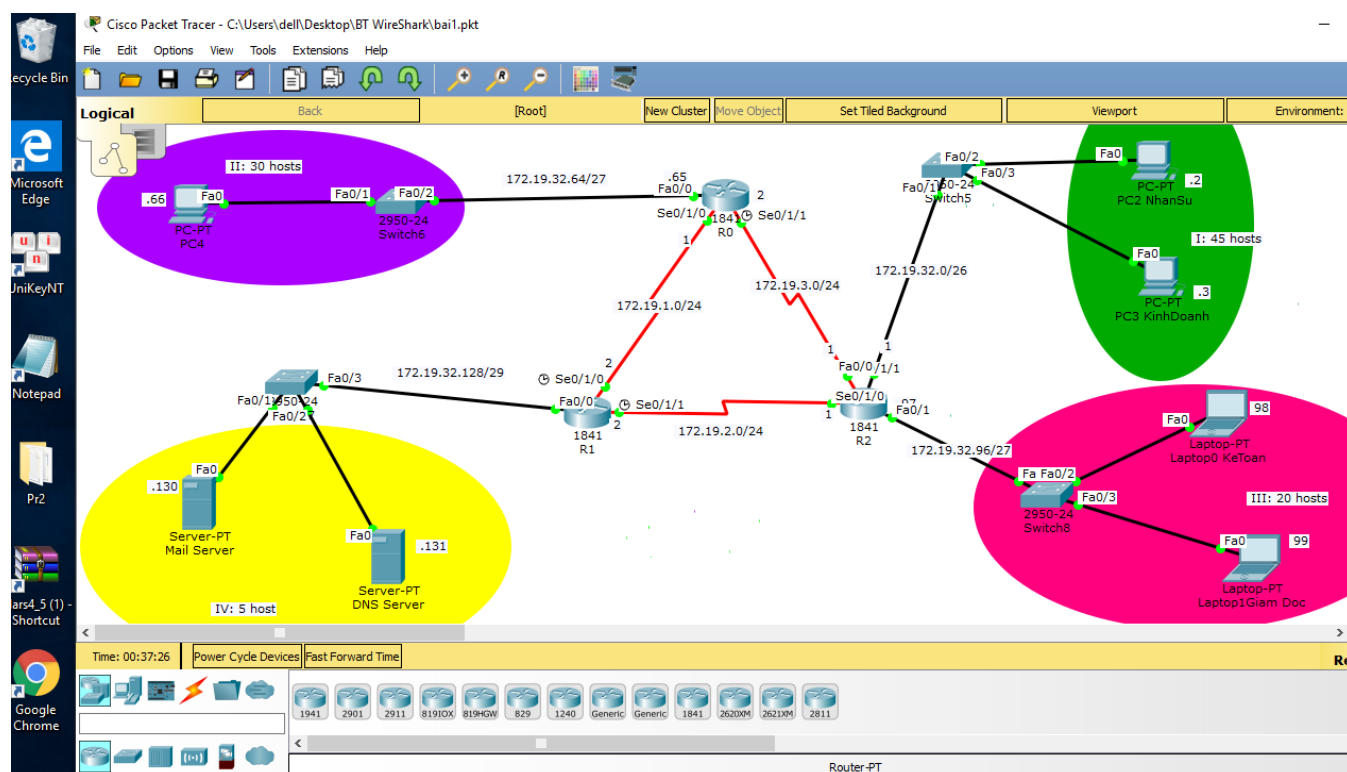
2. Thiết lập IP tĩnh cho từng thiết bị:

Trước khi nối dây các thiết bị, ta cài đặt lại các Router trong phần physical như sau:



Ta tiến hành thiết lập IP tĩnh cho từng Router theo bảng:

Subnet	Router	IP nối với Subnet
I (45 hosts)	R2	172.19.32.1/26
II (30 hosts)	R0	172.19.32.65/27
III (20 hosts)	R2	172.19.32.97/27
IV (5 hosts)	R1	172.19.32.129/29

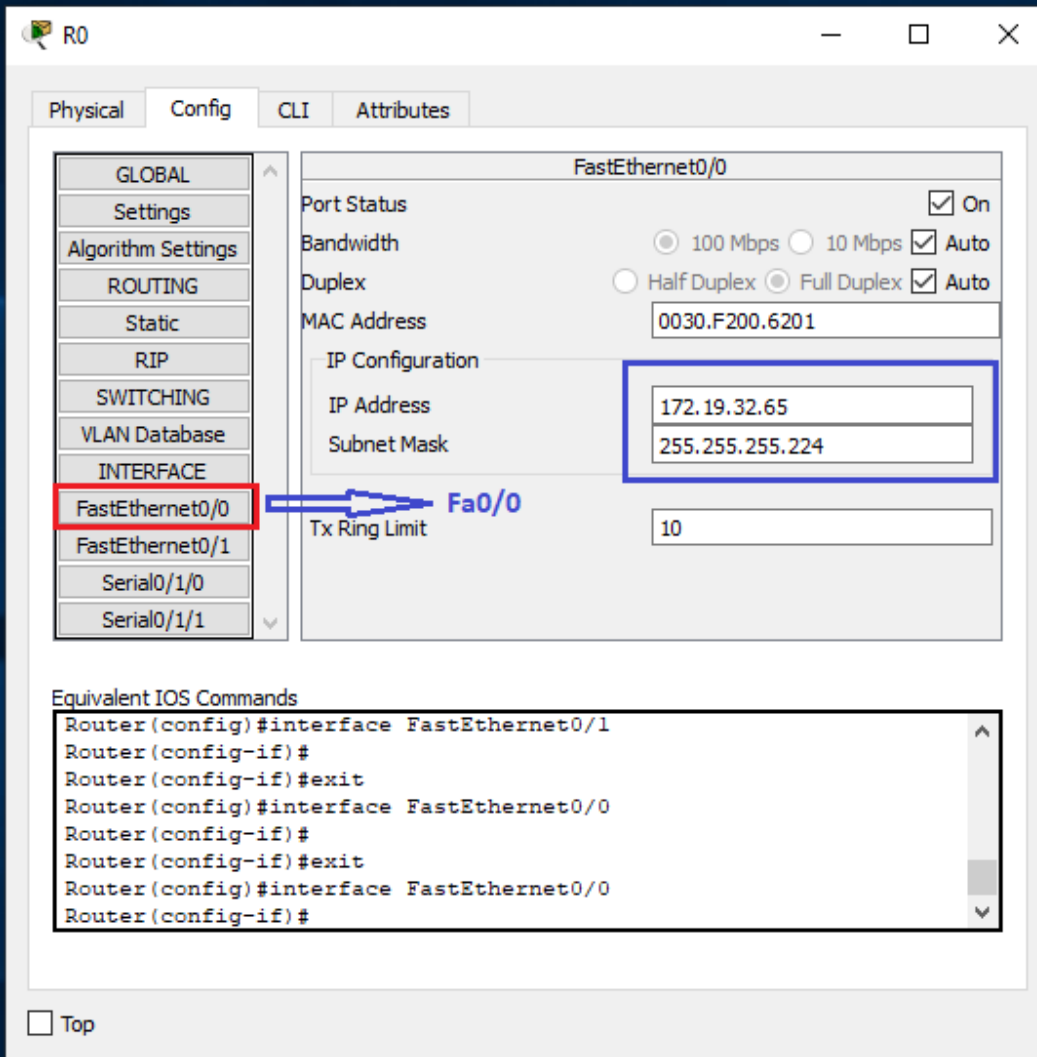


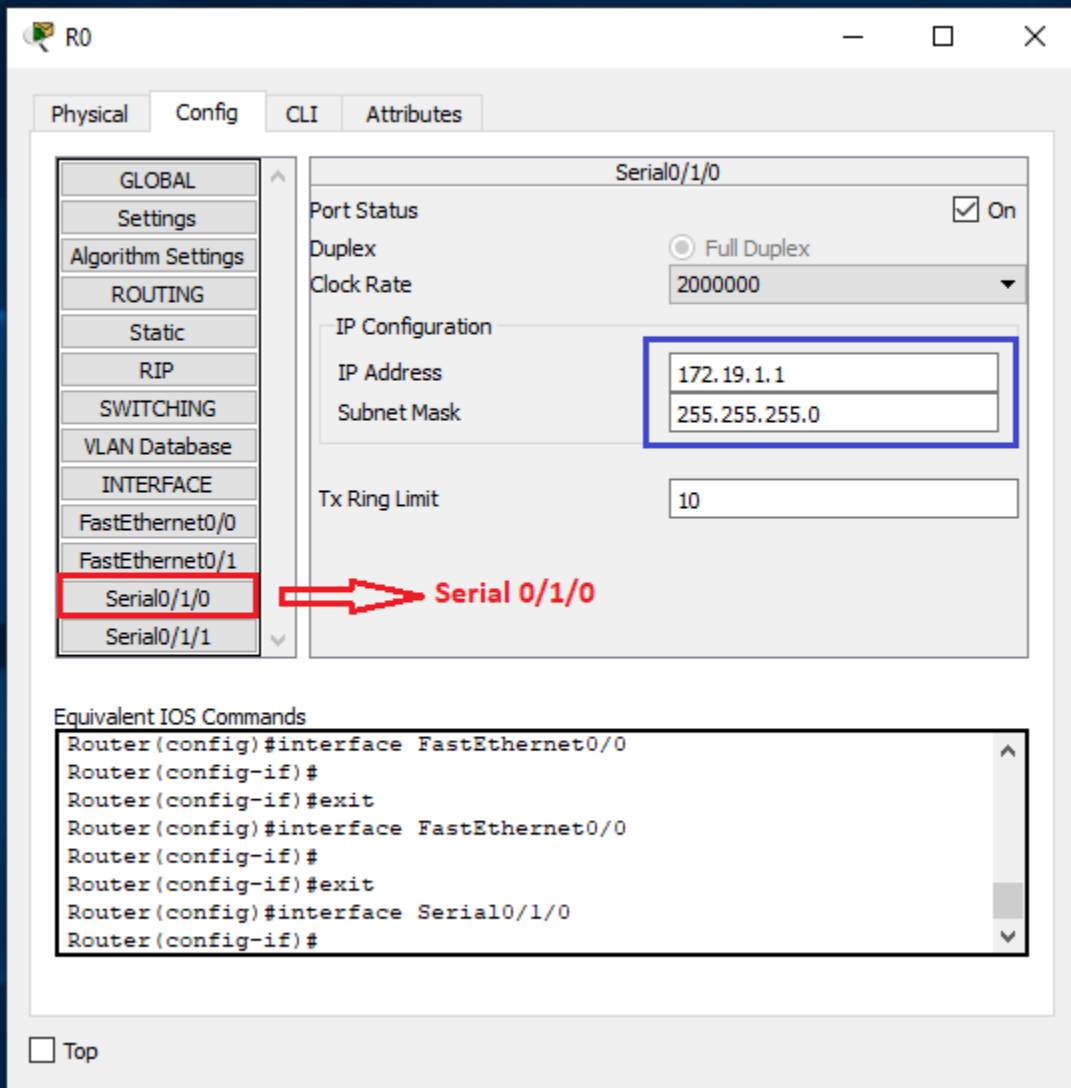
Đồng thời, các Router được nối với nhau qua cổng Serial tương ứng (tất cả đều có subnet mask là 255.255.255.0)

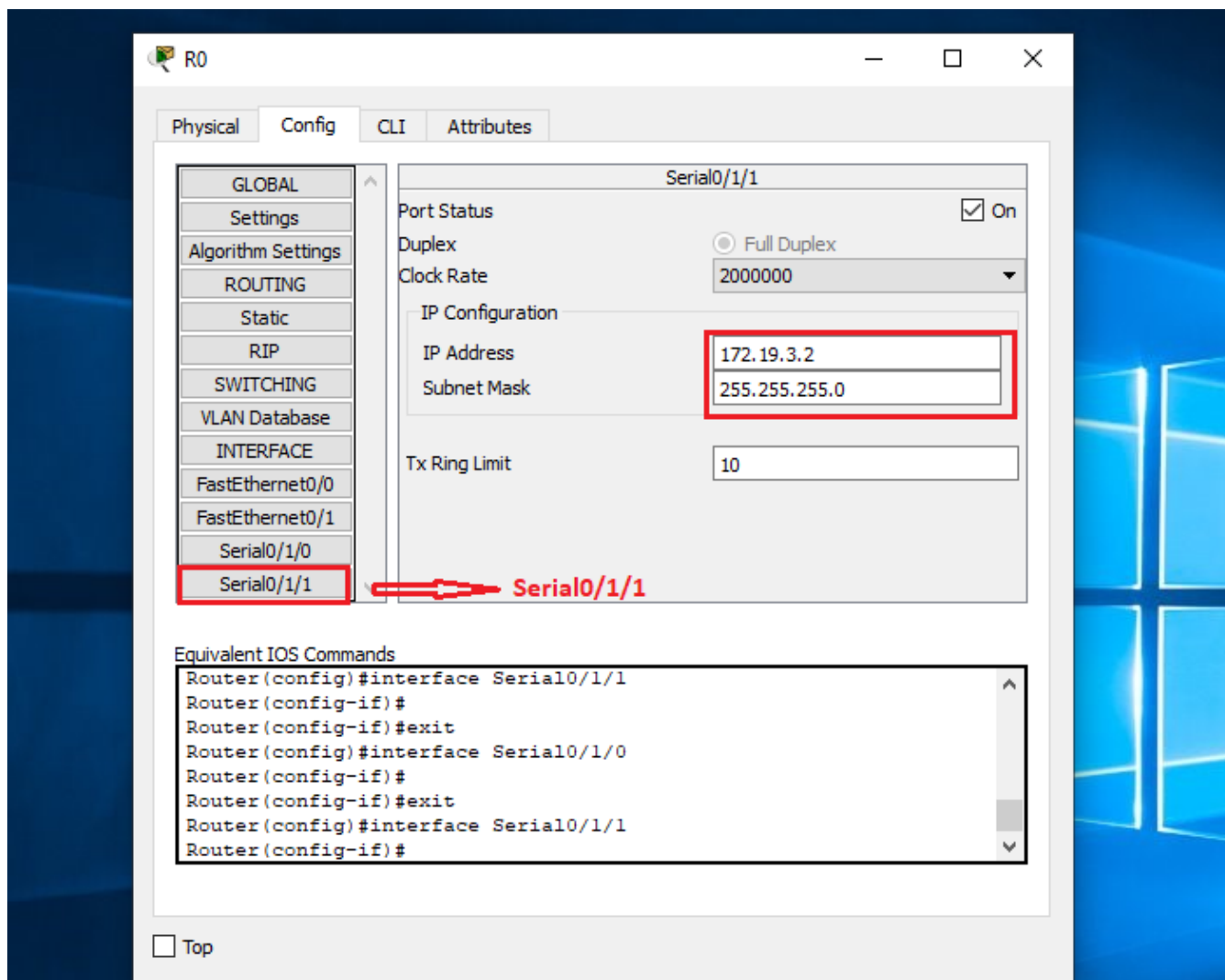
- Đường mạng 172.19.1.0/24: Router0 (172.19.1.1) – Router1 (172.19.1.2)
- Đường mạng 172.19.2.0/24: Router1 (172.19.2.2) – Router2 (172.19.2.1)
- Đường mạng 172.19.3.0/24: Router2 (172.19.3.1) – Router0 (172.19.3.2)

-Ta cấu hình IP tại các cổng ở mỗi router:

+ Tại Router 0 (R0): IP address được chú thích rõ trong file **1712919_1.pkt**





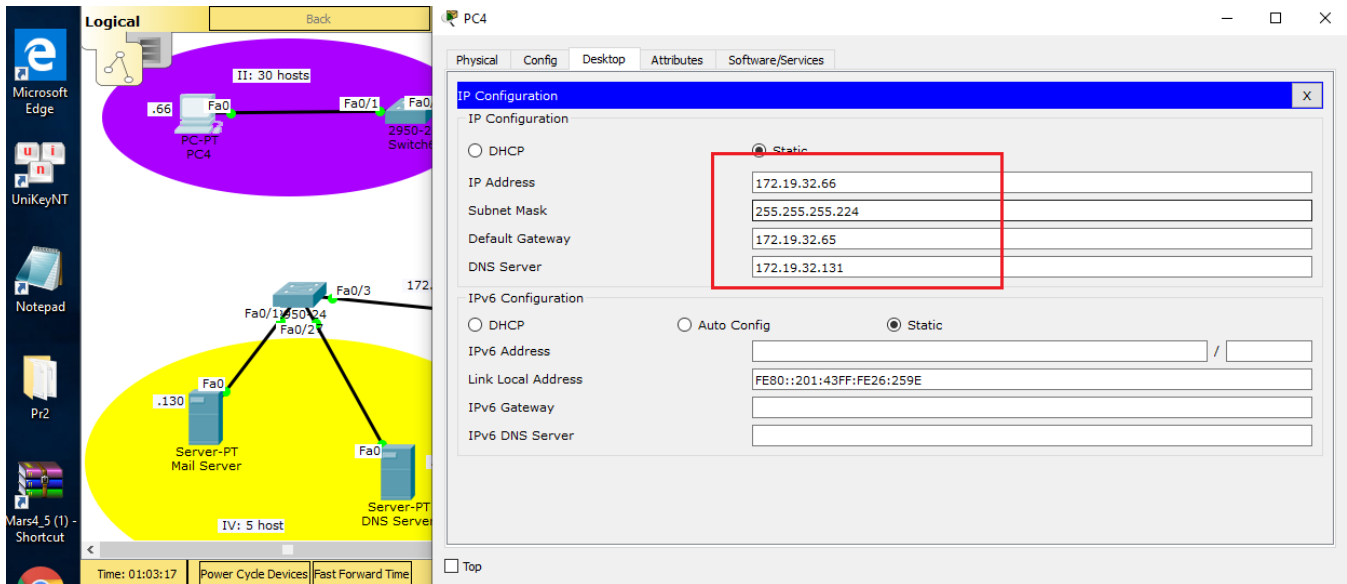


+ Tương tự, ta thực hiện với Router 1 (R1) và Router 2 (R2).

-Tiếp theo, ta sẽ cấu hình các IP statis cho các PC, Laptop:

Ví dụ ở PC4 (các PC/Laptop khác làm tương tự): *Default Gateway* ở đây ta sẽ đặt là địa chỉ đường mạng của router tương ứng, nhờ đó mà máy tính/server có thể gửi nhận các gói tin cho nhau được:

Ở đây, đường mạng cho phần II (30 hosts) là 172.19.32.64/27, trong đó 172.19.32.65 thuộc về cổng Fa0/0 của Router 0 (R0), IP của PC4 (đại diện cho 1 PC trong phần II) là 172.19.32.66



3. Cấu hình định tuyến tĩnh (Static) cho các Router để các đường mạng thông nhau

- Cấu hình bảng định tuyến cho Router:
 - Nhập vào Router -> Chọn Config -> Chọn thẻ Static
 - Xác định đường mạng đích, next hop của các nhánh mạng

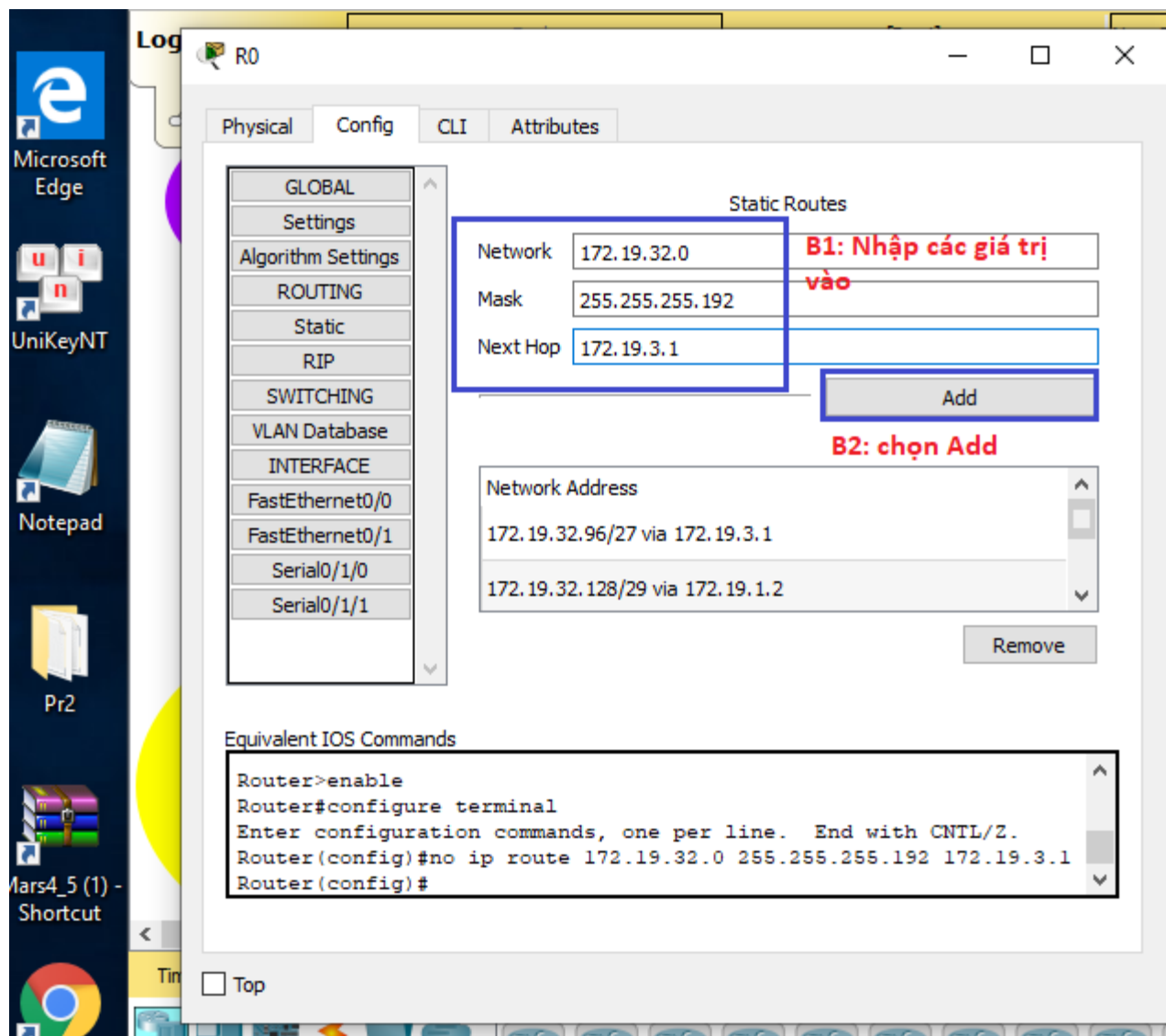
-Với router 0 (R0): có các đường định hướng đi (tương ứng với cặp Network, Net Hop) là:

172.19.32.0/26; 172.19.3.1

172.19.32.96/27; 172.19.3.1

172.19.32.128/29; 172.19.1.2

→ Ta add lần lượt các đường định hướng đi vào, như hình bên dưới:



➔ Thực hiện thao tác như với R0 cho R1, R2 với các thông tin như sau:

-Với router 1 (R1): có các đường định hướng đi (tương ứng với cặp Network, Net Hop) là:
172.19.32.64/27; 172.19.1.1

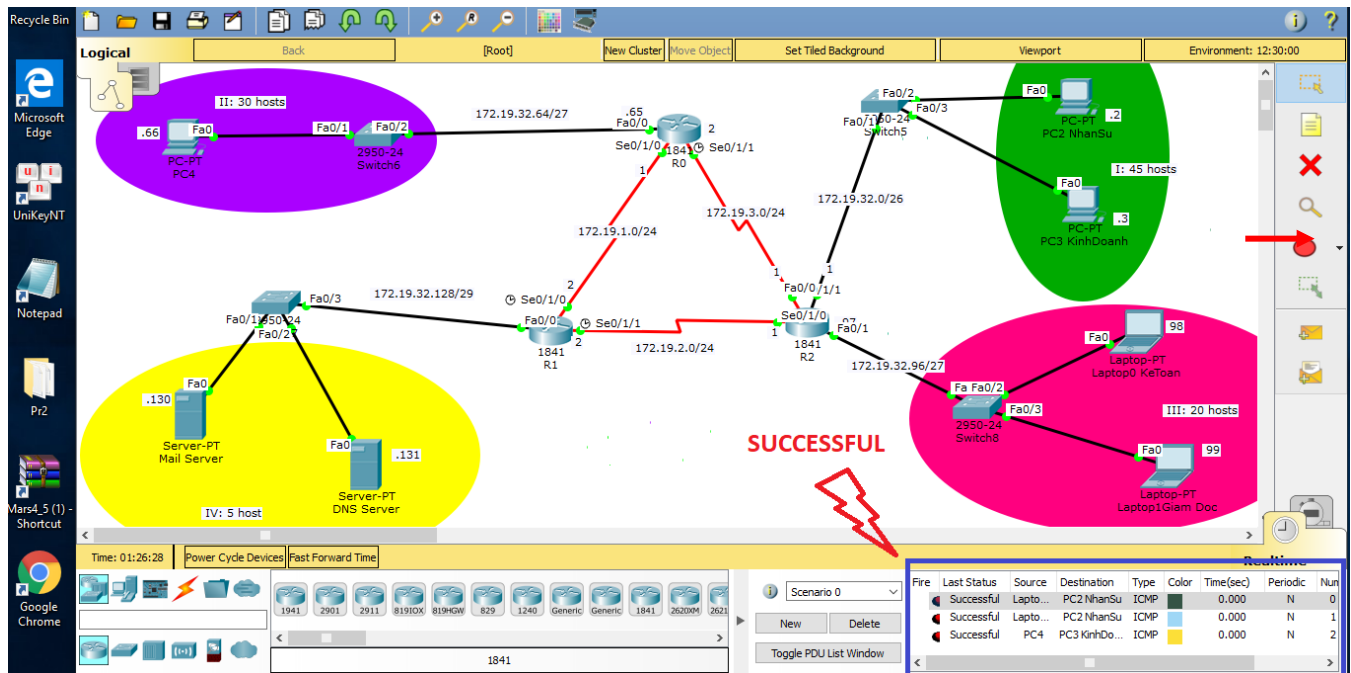
172.19.32.0/26; 172.19.2.1

172.19.32.96/27; 172.19.2.1

-Với router 2 (R2): có các đường định hướng đi (tương ứng với cặp Network, Net Hop) là:
172.19.32.64/27; 172.19.3.2

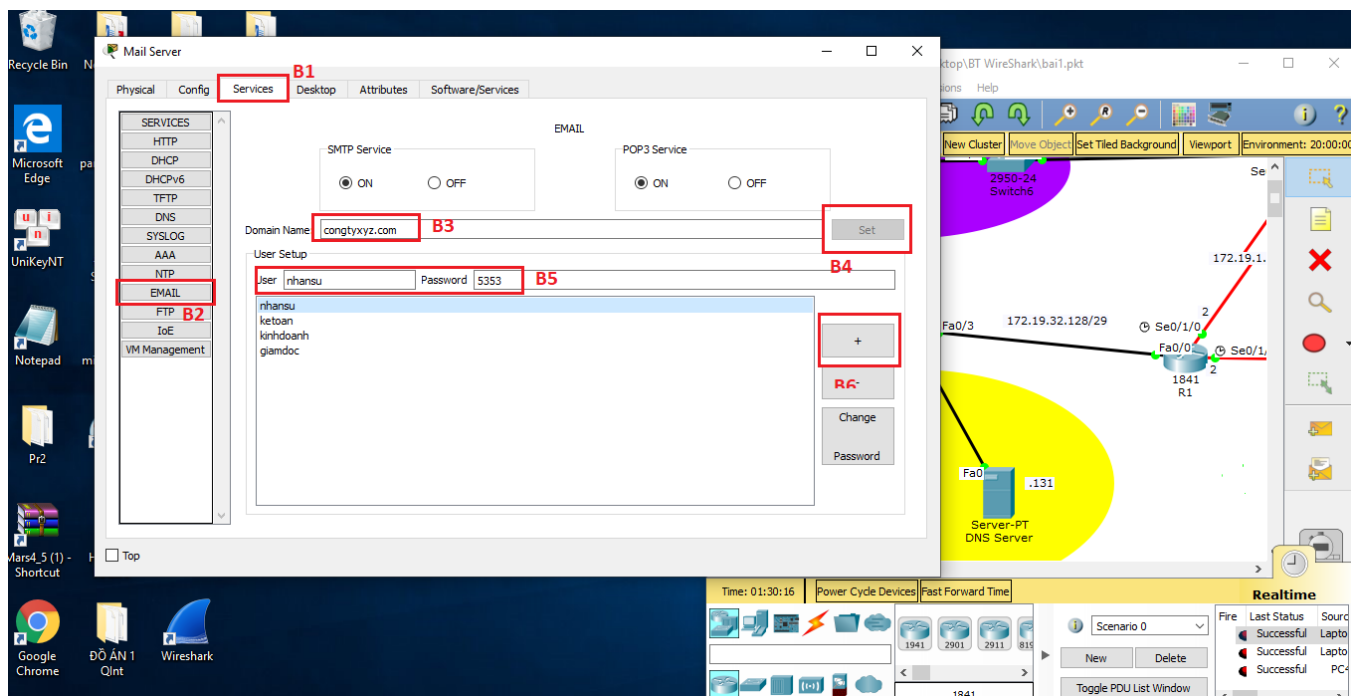
172.19.32.128/29; 172.19.2.2

→ Xong, ta thử thao tác việc gửi nhận gói tin (hoặc dùng lệnh ping trong Command Prompt) giữa các PC/ Laptop:



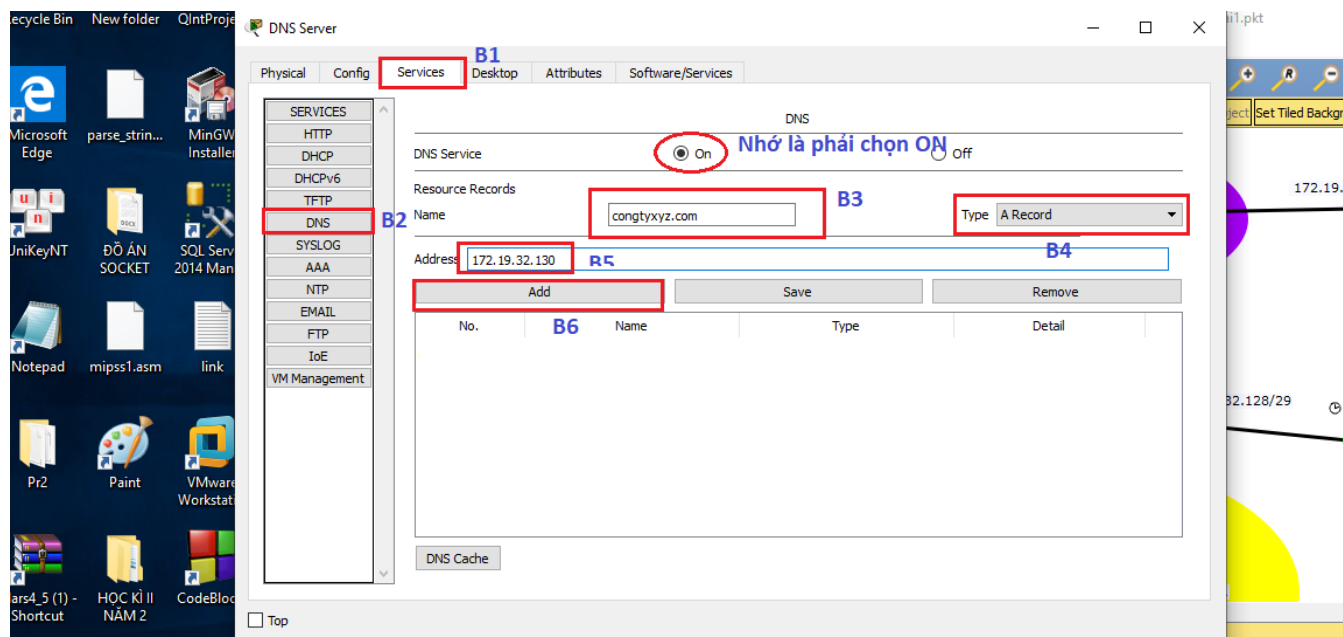
4. Xây dựng email server congtyxyz.com để người dùng có thể gửi nhận email

- Chọn Service → EMAIL
- Tại Domain Name, nhập congtyxyz.com, rồi ấn set
- Tại User setup, nhập từng user và password.



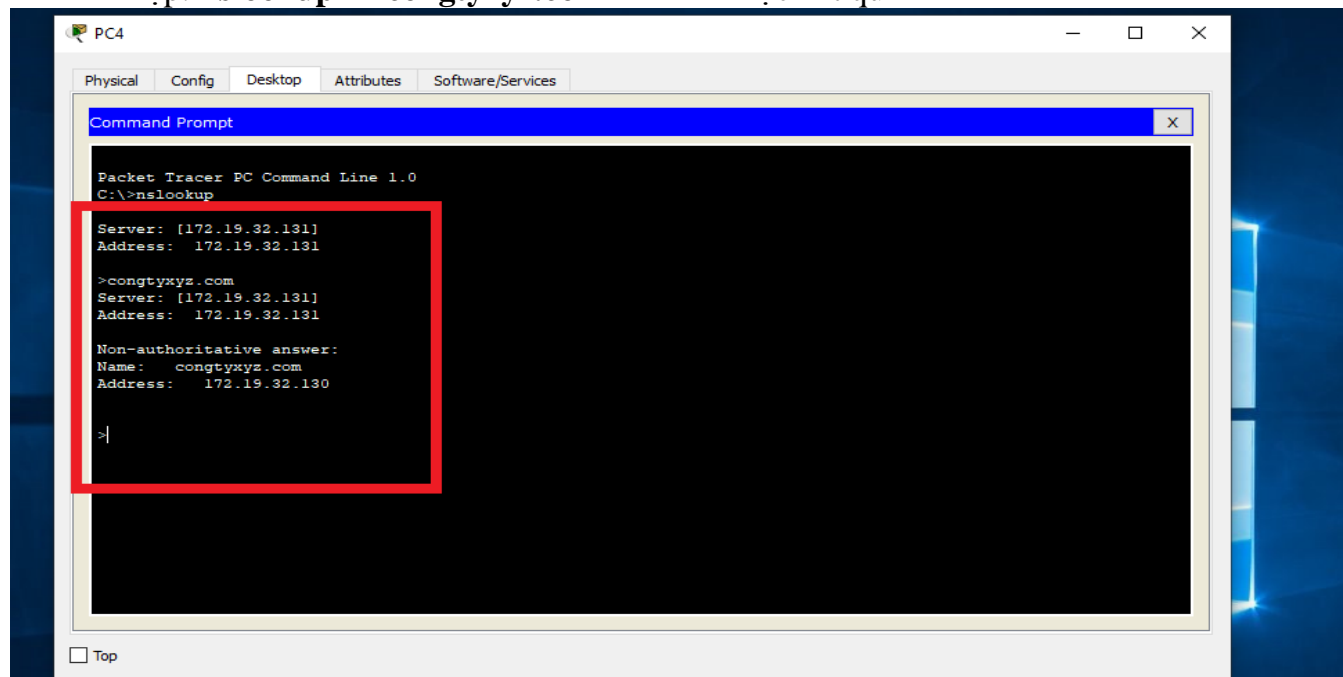
5. Cấu hình DNS server phân giải tên miền congtyxyz.com:

Tại DNS Server (172.19.32.131), ta thực hiện các bước như sau: trong đó Address ở B5 là 172.19.32.130 (là IP của Mail Server)



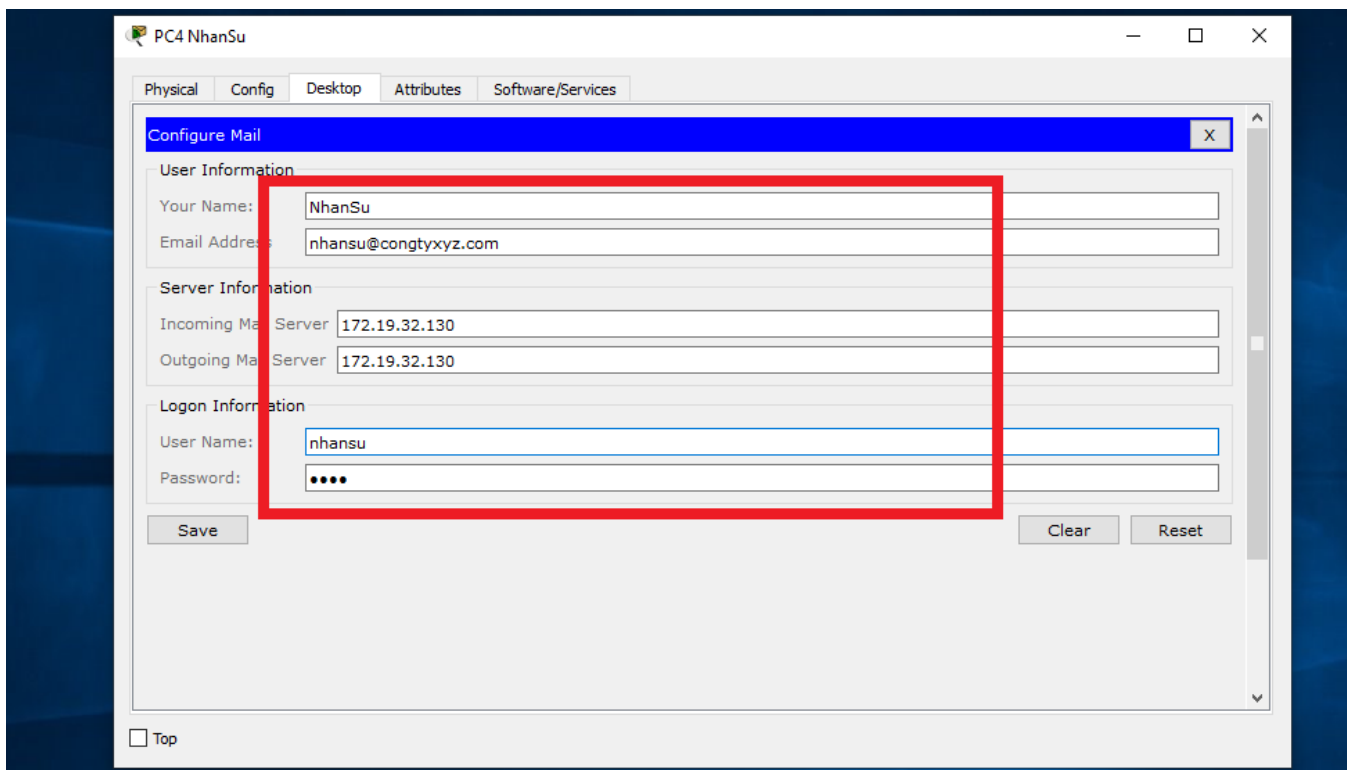
Sau khi đã cấu hình DNS, ta chọn 1 PC bất kỳ để kiểm tra xem nó có phân giải được hay chưa? Ta nhấp vào PC → Chọn Desktop → Chọn Command Prompt

Sau đó nhập: **nslookup** → **congtyxyz.com**. Ta thu được kết quả



6. Thiết lập để cho phép người dùng tại các PC có thể sử dụng email server congtyxyz.com gửi nhận email.

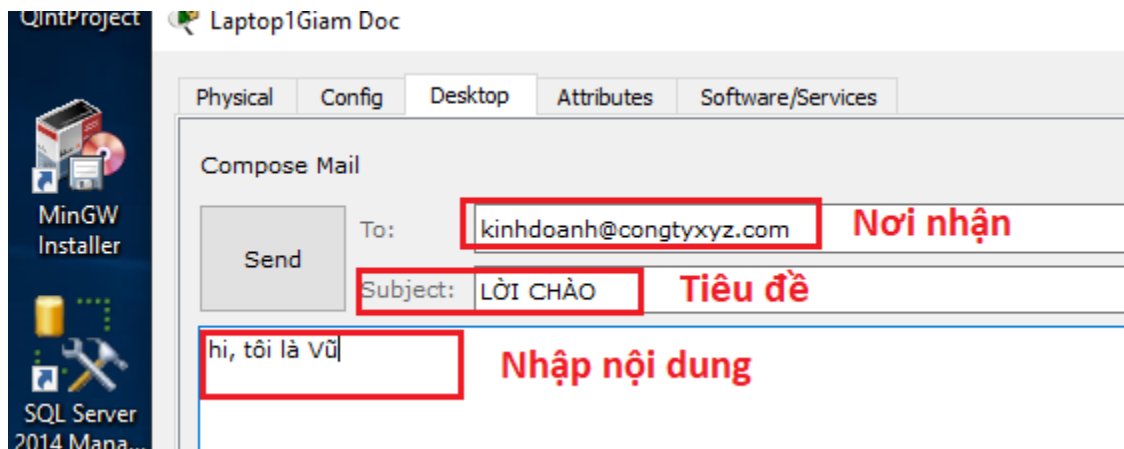
- Ta chọn:
 - + PC2: **Nhân sự**
 - + PC3: **Kinh doanh**
 - + Laptop 0: **Kế toán**
 - + Laptop 1: **Giám đốc**
- Ta thiết lập EMAIL cho từng máy như sau:
 - + PC4 (NhanSu): trong đó Email Address là nhansu@congtyxyz.com; Incoming Mail Server và Outgoing Mail Server 172.19.32.130 là IP của Mail Server; User Name và Password như đã cài đặt ở phần 4



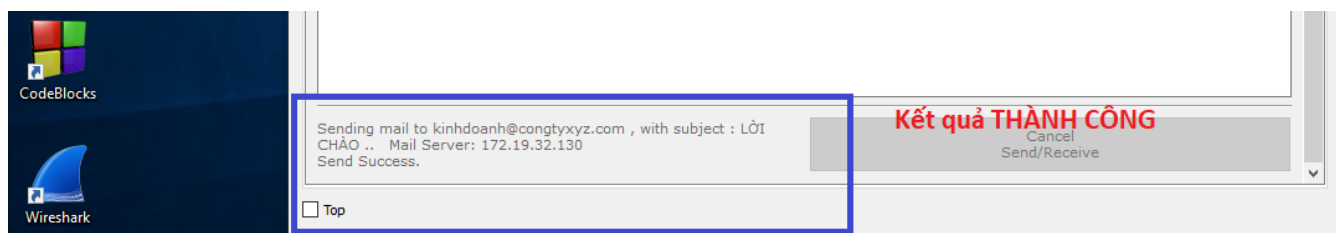
+ Các máy còn lại, ta thao tác tương tự.

➔ Bây giờ, ta thử gửi nhận mail giữa các máy:

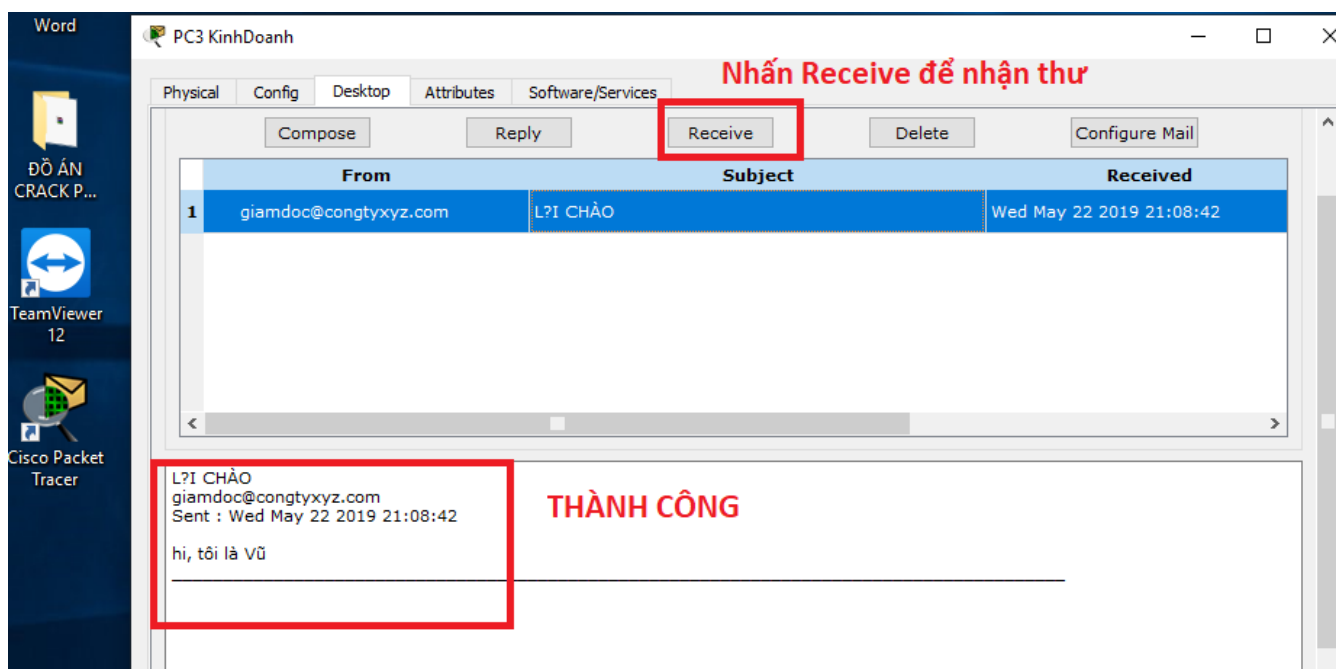
Ví dụ gửi thư từ Laptop1 (GiamDoc) đến PC3 (KinhDoanh):



Kết quả là:



PC3 (KinhDoanh) đã nhận được thư:



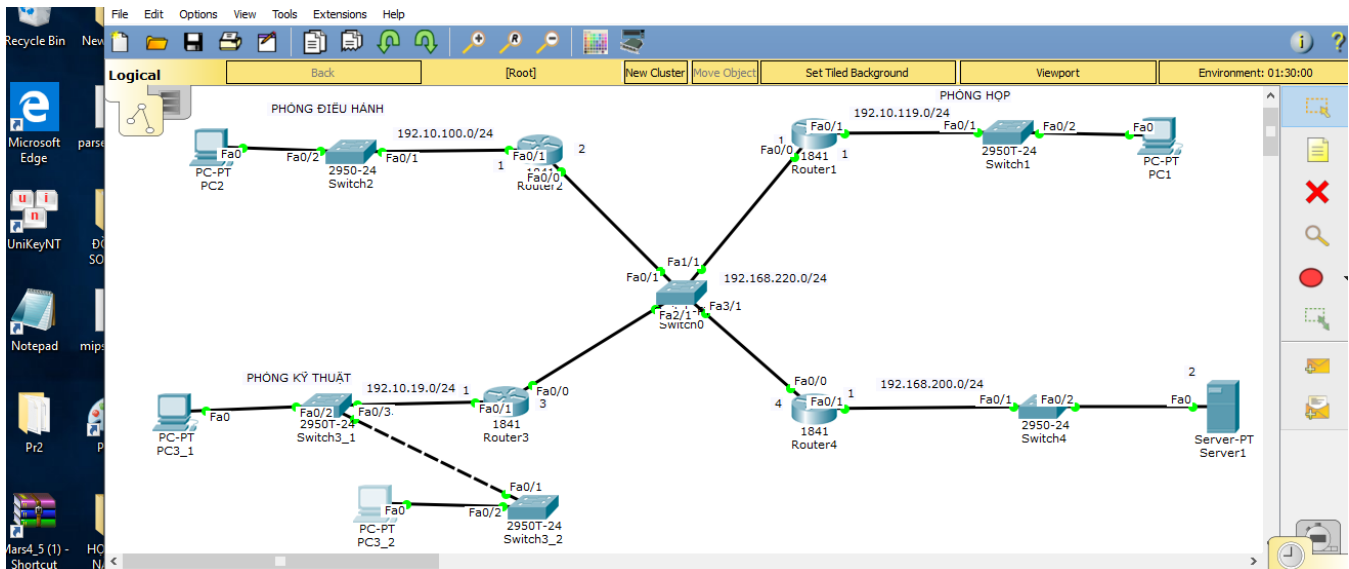
Ta có thể Reply lại và xem kiểm tra.

Câu 2:

-Do có 3 phòng xài 3 ba đường mạng khác nhau nên ta sẽ đặt tương ứng 3 Router, những phòng này sẽ được liên kết với nhau qua 1 Switch0. Bởi vì nếu không có 1 Switch để liên kết 3 Router thì mỗi Router sẽ có tới 3 interface (1 đường nối với Switch vào PC, 2 đường nối với các Router còn lại) → không thỏa mãn yêu cầu.

Vì PHÒNG KỸ THUẬT lại có tối đa 30 host, trong khi 1 Switch chỉ có 24 ports → Sử dụng 2 switch cho phòng này (Switch3_1 và Switch3_2).

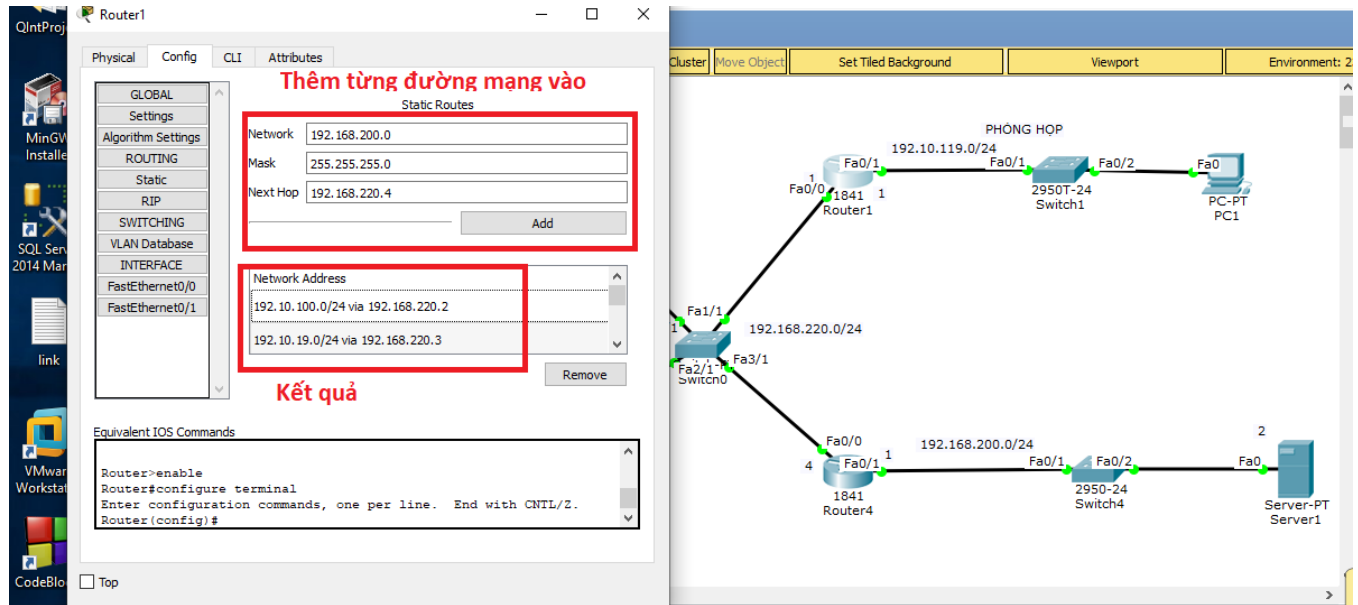
→ Ta thiết kế đường mạng cho công ty A như sau:



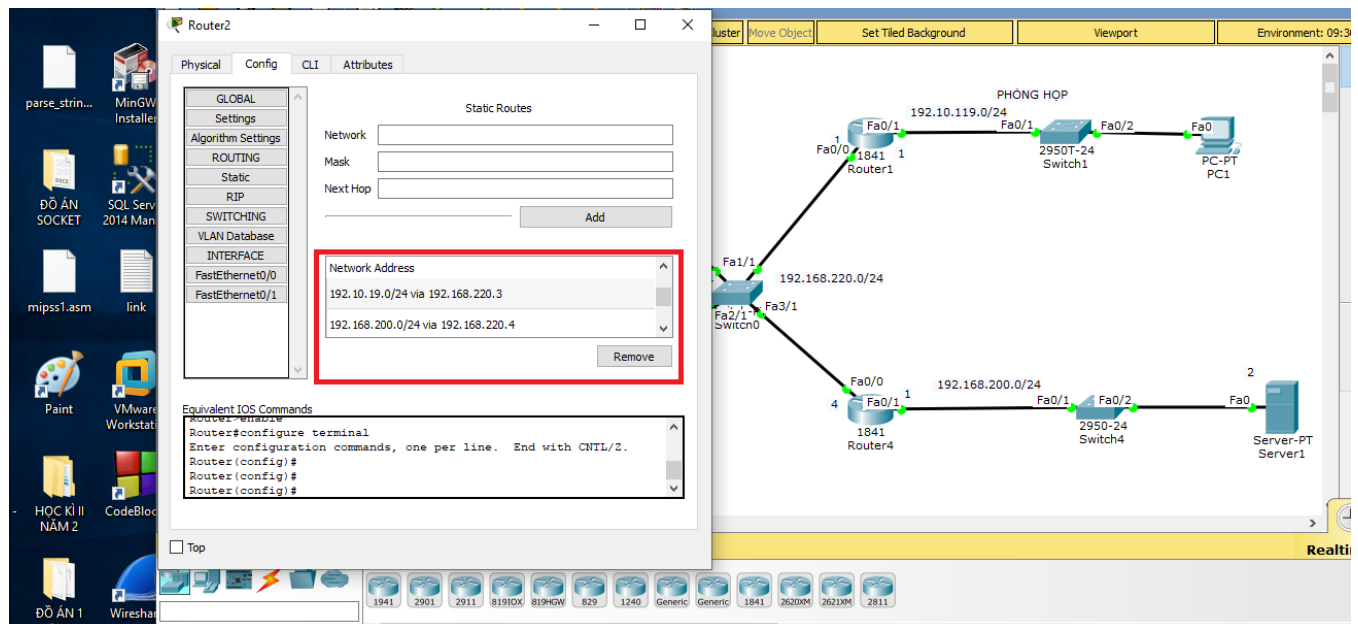
-Ta tiến hành thiết lập định tuyến tĩnh (statis) cho từng Router:

- Router1 có các đường mạng đích là 192.10.19.0/24, 192.10.100.0/24 và 192.168.200.0/24, các cổng vào tương ứng sẽ là 192.168.220.3/24, 192.168.220.2/24, 192.168.220.4/24

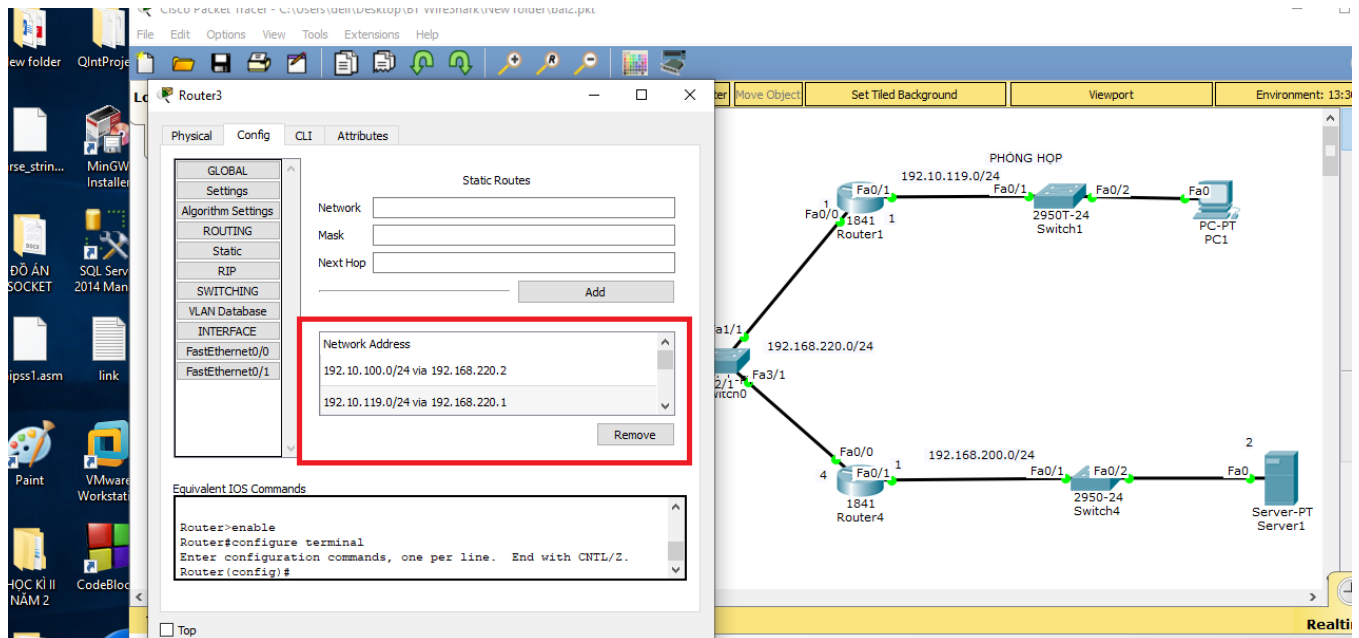
-Ta add lần lượt các đường mạng: chọn **config** → **Statis** → nhập các đường mạng vào **statis router** và nhận **Add**



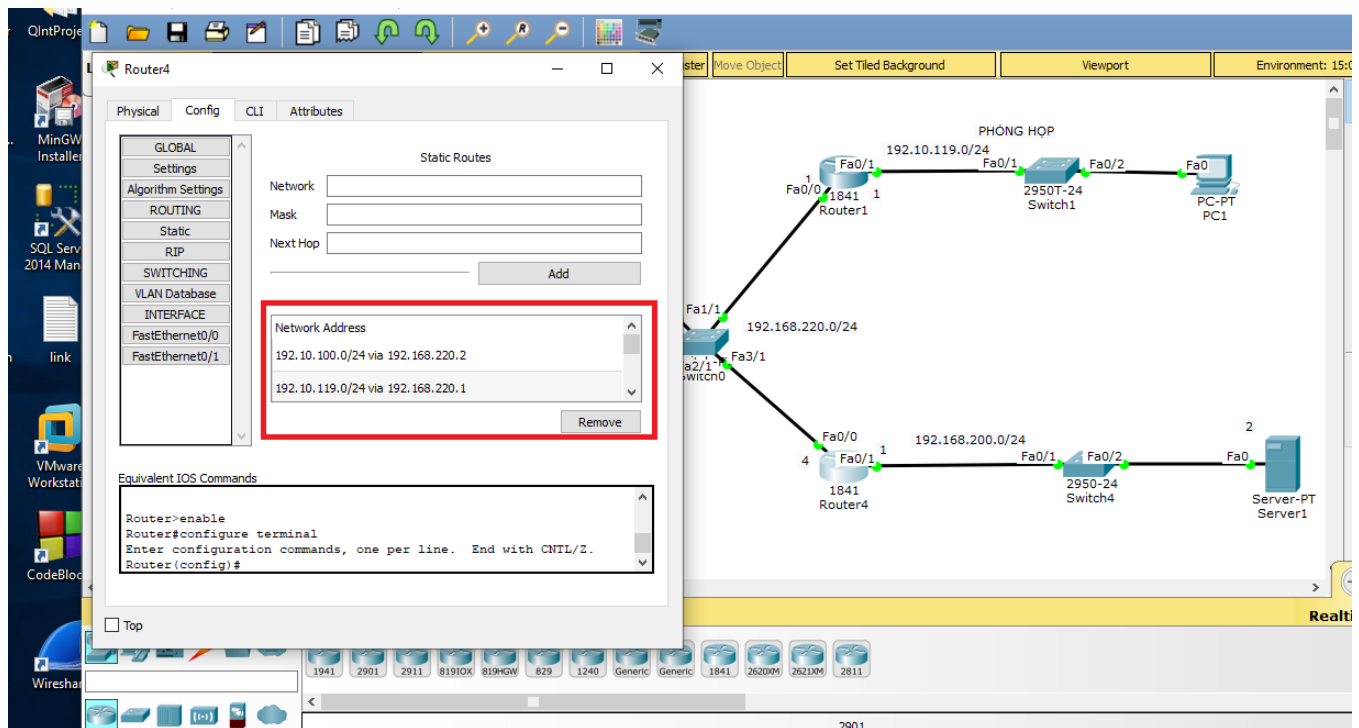
- Router2 có các đường mạng đích là 192.10.119.0/24, 192.10.19.0/24 và 192.168.200.0/24, các cổng vào tương ứng sẽ là 192.168.220.1/24, 192.168.220.3/24, 192.168.220.4/24.



- Router3 có các đường mạng đích là 192.10.119.0/24, 192.10.100.0/24 và 192.168.200.0/24, các cổng vào tương ứng sẽ là 192.168.220.1/24, 192.168.220.2/24, 192.168.220.4/24.



- Router4 có các đường mạng đích là 192.10.119.0/24, 192.10.100.0/24 và 192.10.19.0/24, các cổng vào tương ứng sẽ là 192.168.220.1/24, 192.168.220.2/24, 192.168.220.3/24.

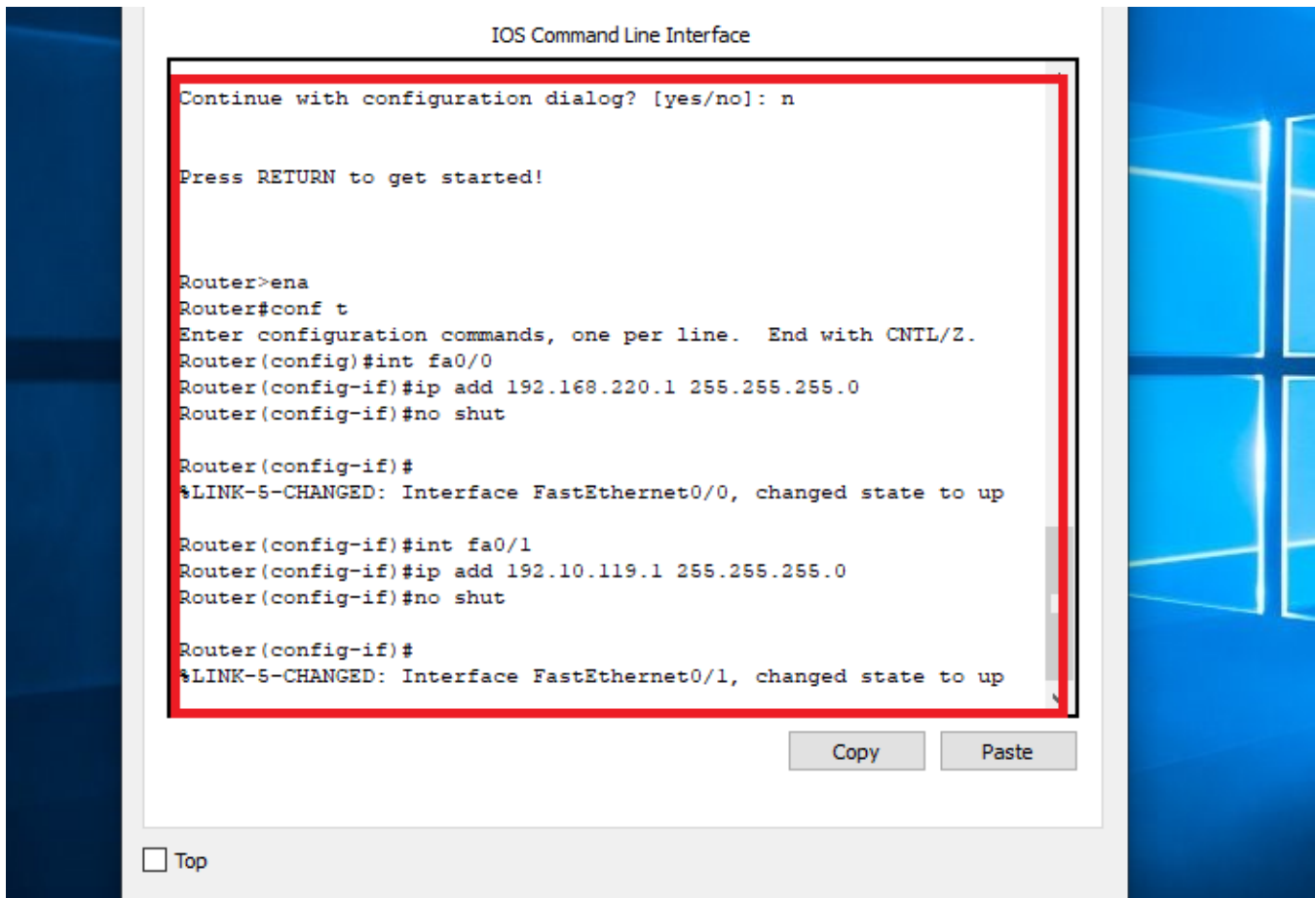


-Ta cài đặt IP cho các cổng Fa0/0 và Fa0/0 ở mỗi Router:

Ví dụ ở Router1:

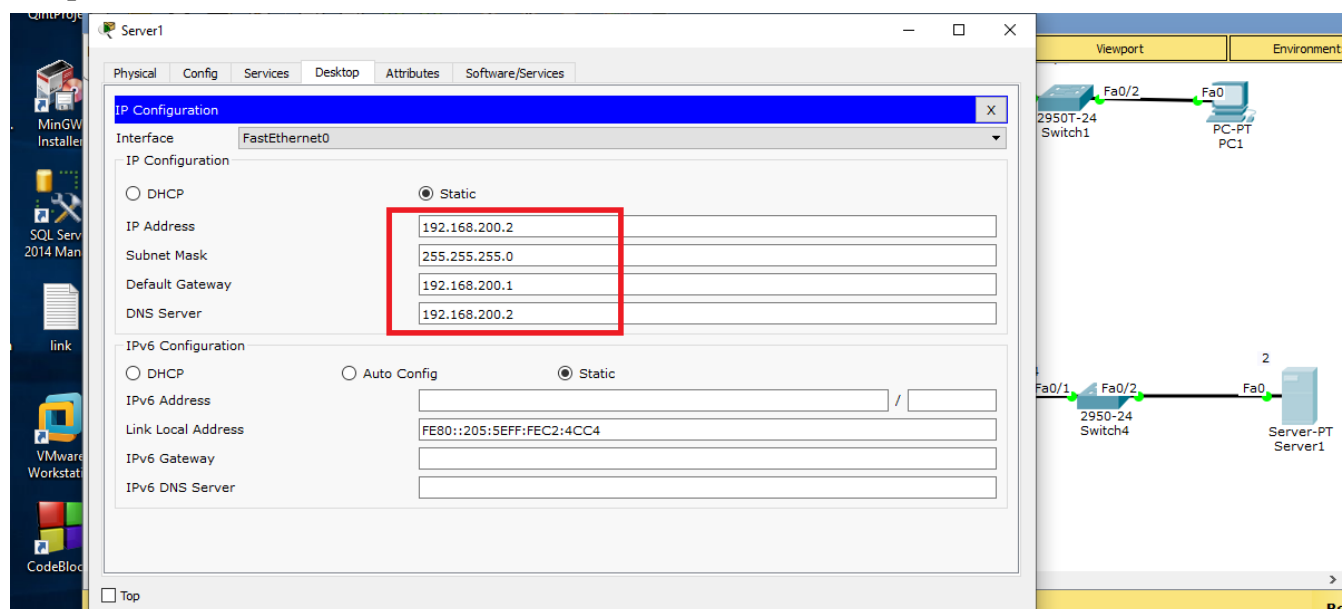
+ continue with configuration dialog? [yes/no] →thì ta nhập n (hoặc no)

- + Tiếp theo ta nhập lần lượt các dòng lệnh: `ena` → `conf t` → `int fa0/0` → `ip add 192.168.220.1 255.255.255.0` → `no shut`
- + Đến cổng `fa0/1`: `int fa0/0` → `ip add 192.10.119.1 255.255.255.0` → `no shut`



→ Ta làm lần lượt cho Router2, Router3, Router4

-Tiếp theo, ta cấu hình IP tĩnh cho DHCP:



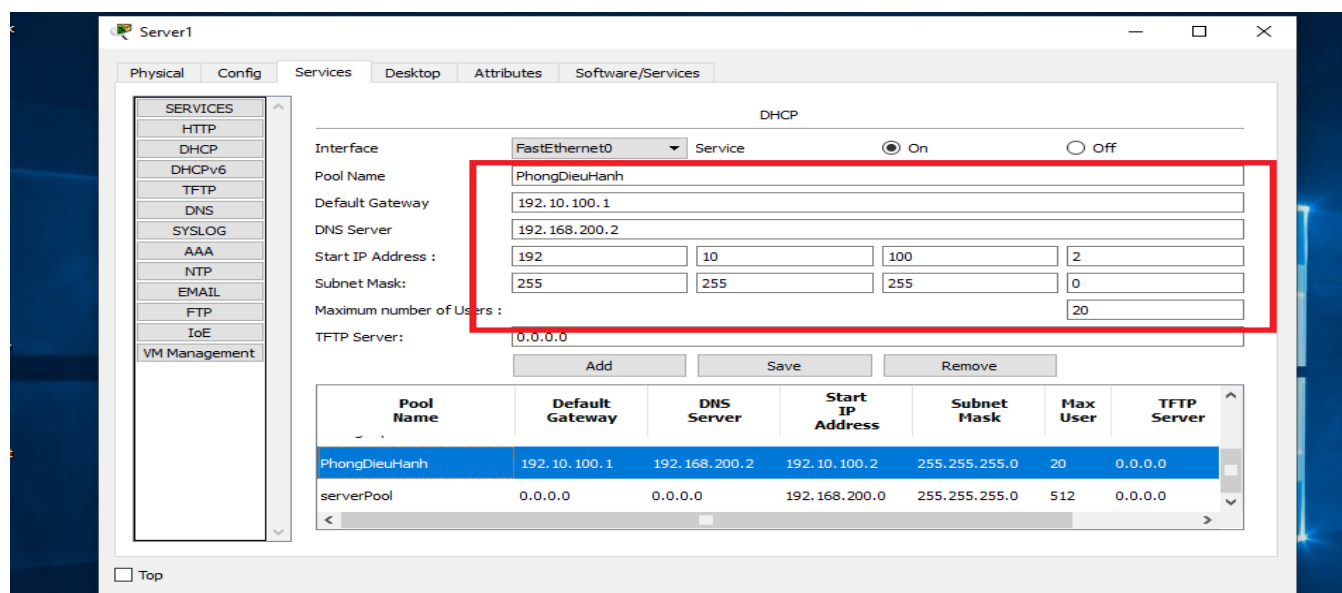
-Cấu hình DHCP-Server để cấp IP động cho các PC trong các phòng: Click chọn DHCP-Server → chọn DHCP

Ta tiến hành cấu hình DHCP cho từng đường mạng:

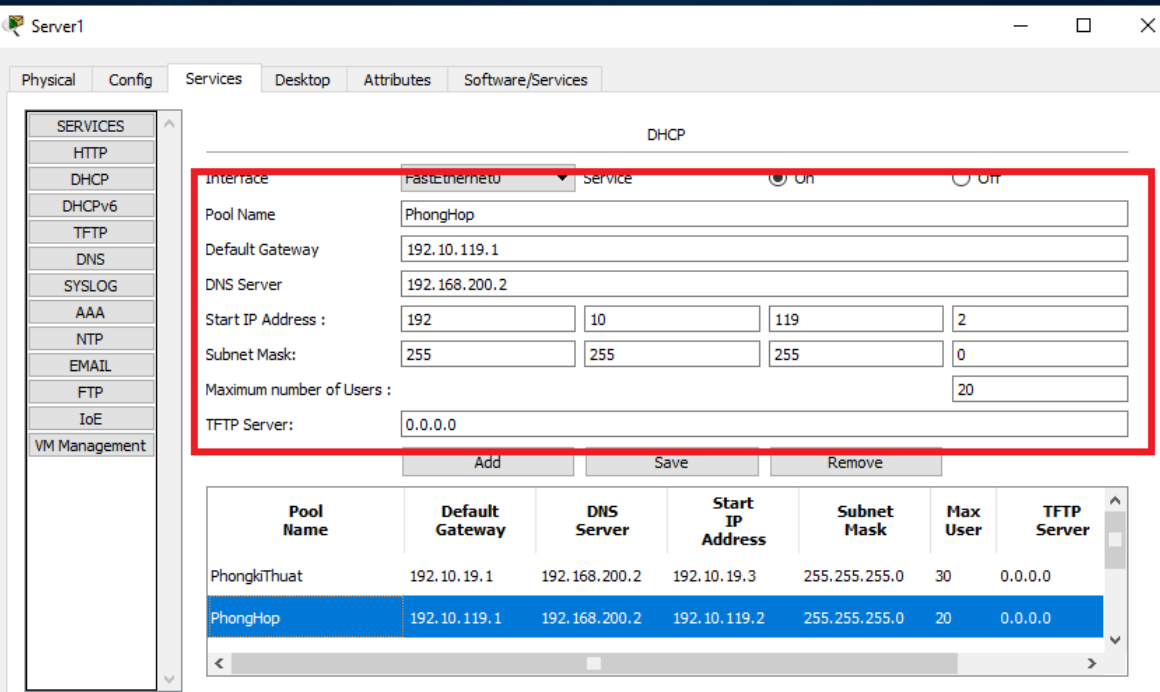
- Ở đường mạng 192.10.100.0/24 (Phòng Điều Hành):

Trong đó: Start IP address là 192.10.100.2 vì 192.10.100.1 đã cấp cho Router;

Maximum number of Users là số user tối đa mỗi phòng (ở đây phòng Điều Hành là 20)



- Ở đường mạng 192.10.119.0/24 (Phòng Hợp):



Server1

Physical Config Services Desktop Attributes Software/Services

SERVICES

HTTP

DHCP

DHCPv6

TFTP

DNS

SYSLOG

AAA

NTP

EMAIL

FTP

IoE

VM Management

DHCP

Interface: FastEthernet0 Service: On

Pool Name: PhongHop

Default Gateway: 192.10.119.1

DNS Server: 192.168.200.2

Start IP Address: 192.10.119.2

Subnet Mask: 255.255.255.0

Maximum number of Users: 20

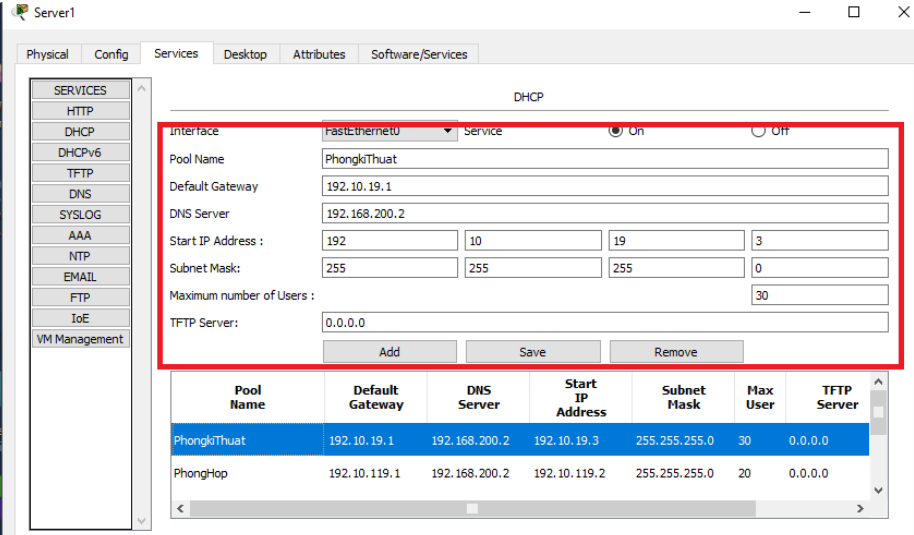
TFTP Server: 0.0.0.0

Add Save Remove

Pool Name	Default Gateway	DNS Server	Start IP Address	Subnet Mask	Max User	TFTP Server
PhongKiThuat	192.10.19.1	192.168.200.2	192.10.19.3	255.255.255.0	30	0.0.0.0
PhongHop	192.10.119.1	192.168.200.2	192.10.119.2	255.255.255.0	20	0.0.0.0

Top

- Ở đường mạng 192.10.19.0/24 (Phòng Kỹ Thuật):



Server1

Physical Config Services Desktop Attributes Software/Services

SERVICES

HTTP

DHCP

DHCPv6

TFTP

DNS

SYSLOG

AAA

NTP

EMAIL

FTP

IoE

VM Management

DHCP

Interface: FastEthernet0 Service: On

Pool Name: PhongKiThuat

Default Gateway: 192.10.19.1

DNS Server: 192.168.200.2

Start IP Address: 192.10.19.3

Subnet Mask: 255.255.255.0

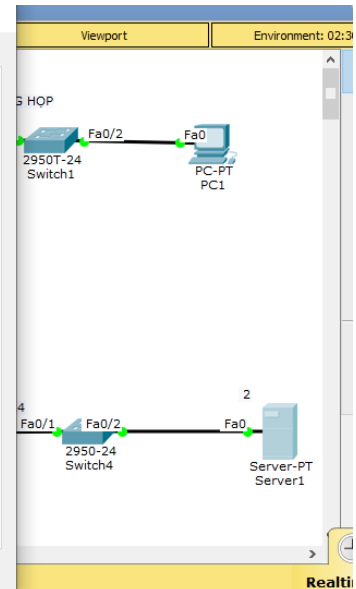
Maximum number of Users: 30

TFTP Server: 0.0.0.0

Add Save Remove

Pool Name	Default Gateway	DNS Server	Start IP Address	Subnet Mask	Max User	TFTP Server
PhongKiThuat	192.10.19.1	192.168.200.2	192.10.19.3	255.255.255.0	30	0.0.0.0
PhongHop	192.10.119.1	192.168.200.2	192.10.119.2	255.255.255.0	20	0.0.0.0

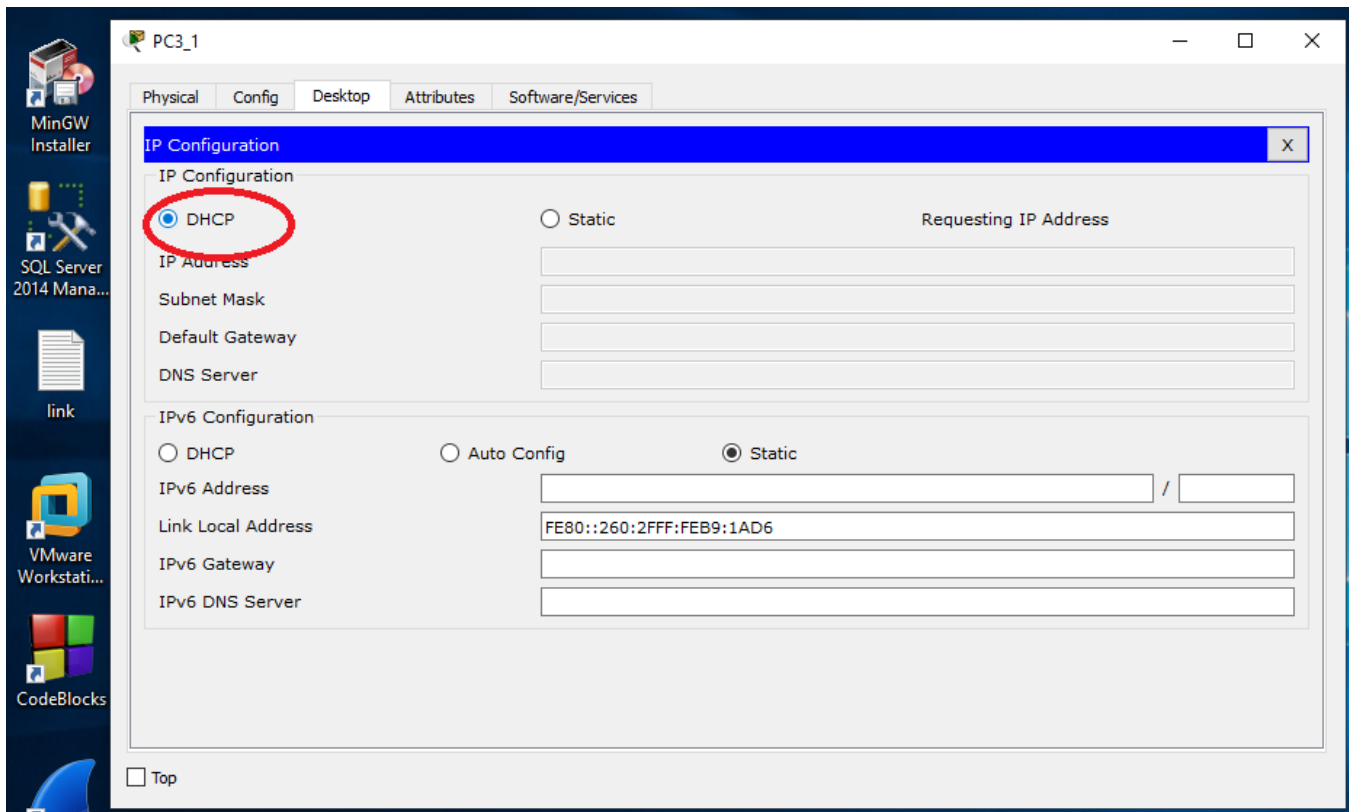
Top



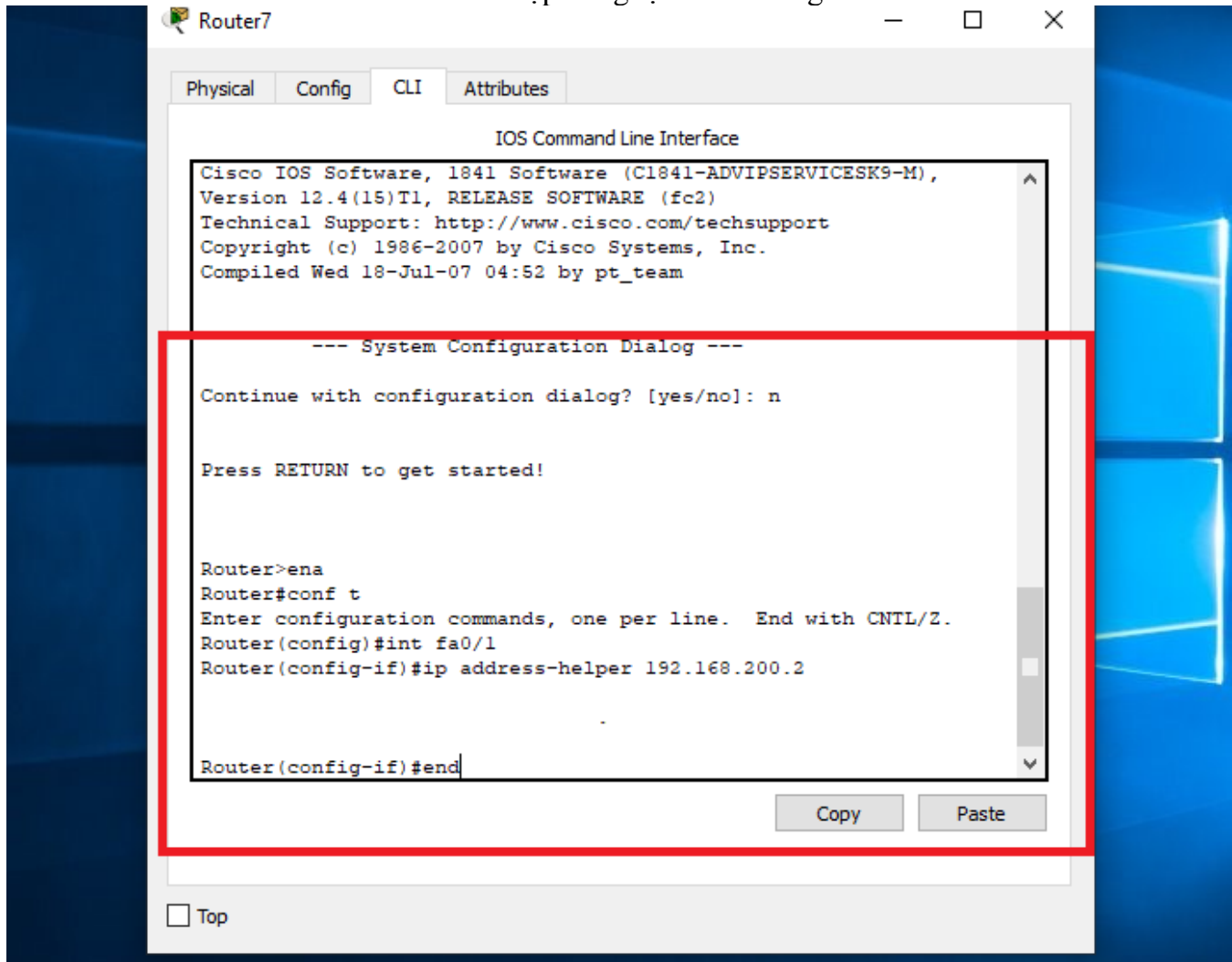
Sau khi đã thêm vào đầy đủ các đường mạng cần cấp IP động, ta cần Click chọn “On” tại dòng Service

Sau đó ta tiến hành cấu hình tại các Router để DHCP-Server cấp địa chỉ IP cho các PC:

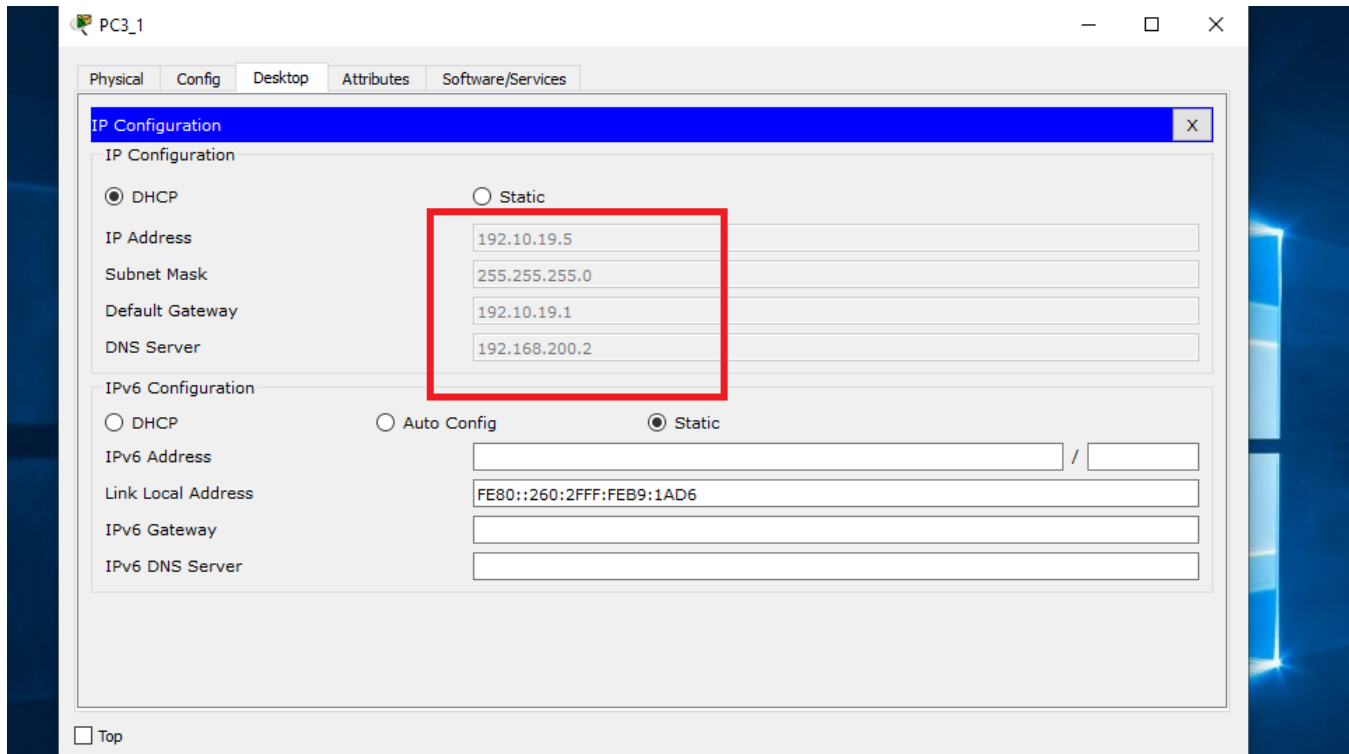
Ví dụ tại PC3_1 , các máy khác làm tương tук



- Vào Router3 → CLI → Nhập dòng lệnh như trong hình

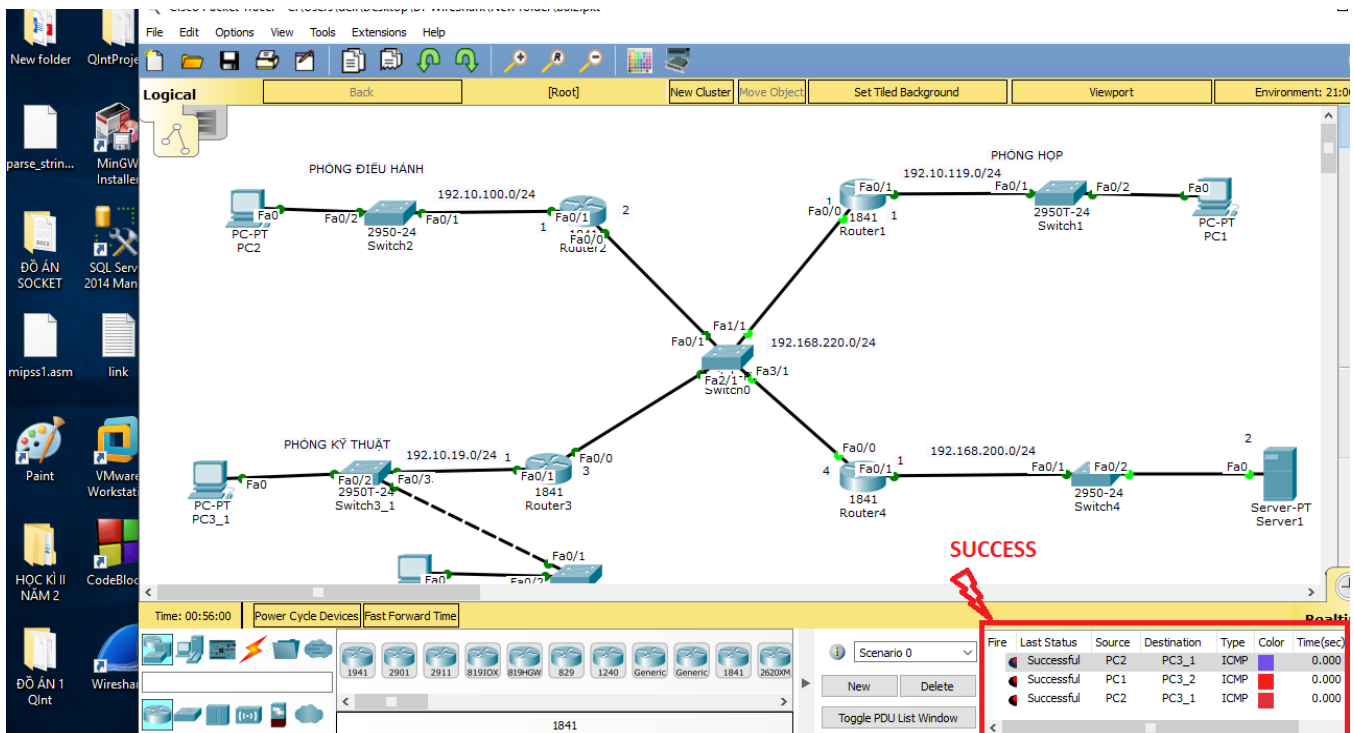


→ Quay vào PC để kiểm tra ta thấy PC3_1 đã được DHCP-Server cấp IP



→ Ta thao tác tương tự với các máy còn lại.

-Cuối cùng, Ta thử kiểm tra xem các máy tính đã thông được với nhau hay chưa?



__ PHẦN BÀI LÀM KẾT THÚC Ở CUỐI TRANG 21__