

AN NINH MÁY TÍNH

Lab04 – Wifi Security

Sinh viên:

Đỗ Trọng Nghĩa - 18120477



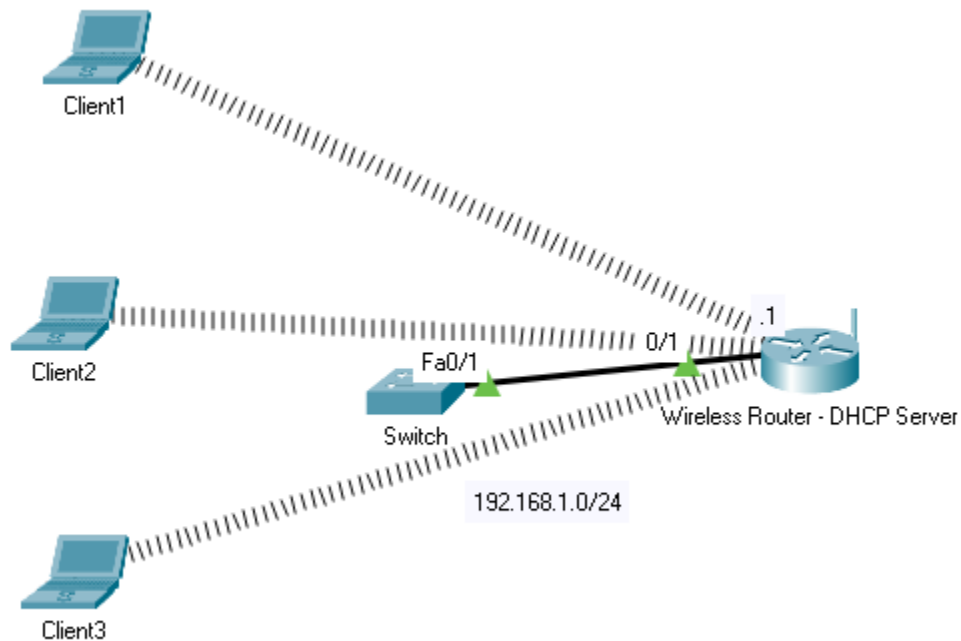
Khoa Công nghệ Thông tin
Đại học Khoa học Tự nhiên TP HCM

I.	Cấu hình Wifi cơ bản.....	3
I.1.	Mô hình mạng.....	3
I.2.	Cấu hình AP, DHCP.....	4
I.3.	Cấu hình AP chỉ cho phép máy Client1 và Client2 sử dụng mạng WiFi (MAC filtering)	7
I.4.	Cấu hình WPA2-personal.....	11
II.	Cấu hình chứng thực người dùng WIFI dùng Radius Server.....	17
II.1.	Mô hình mạng	17
II.2.	Cấu hình router.....	18
II.3.	Cấu hình server	22
II.4.	Cấu hình laptop để kết nối	26

I. Cấu hình Wifi cơ bản

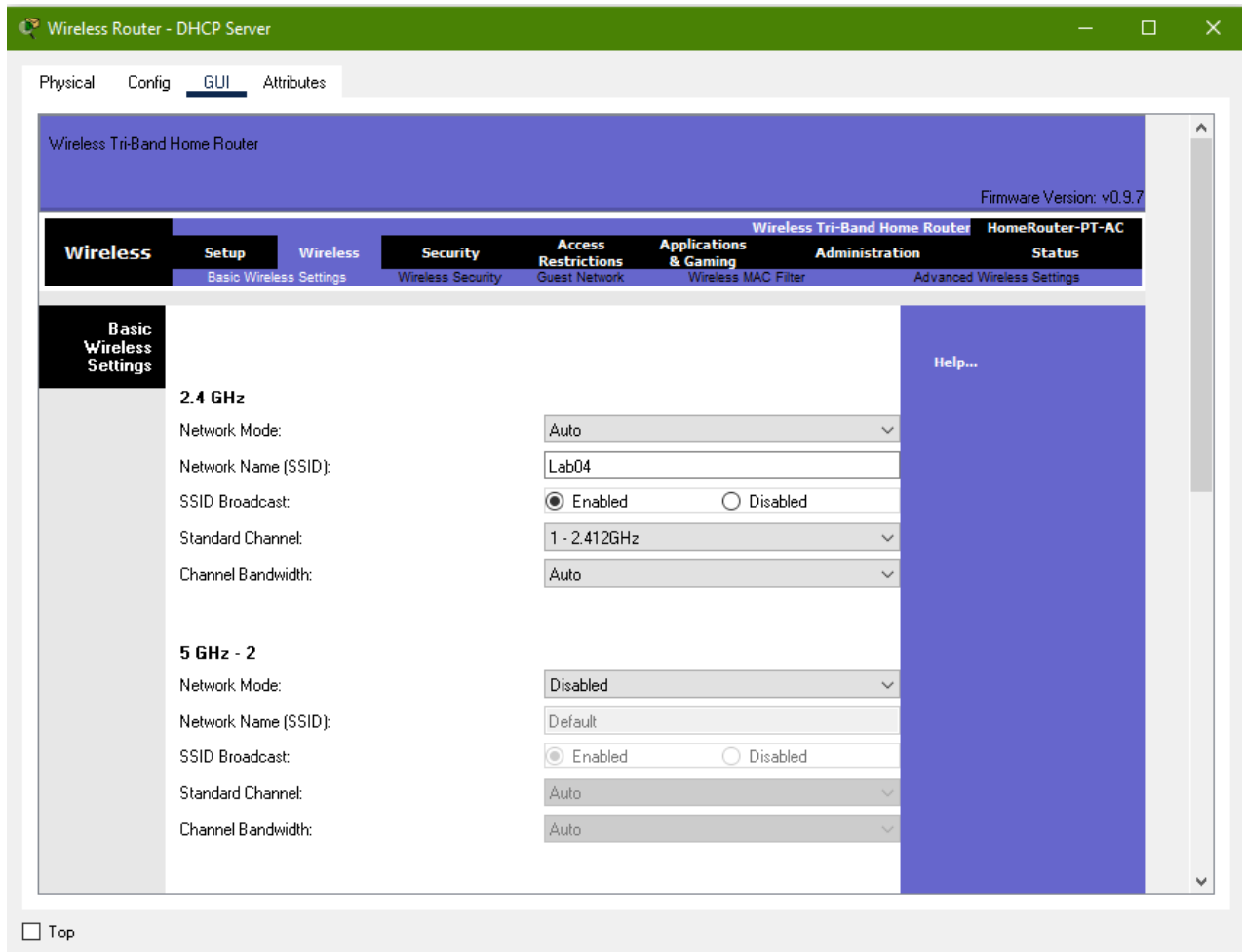
I.1. Mô hình mạng

- Thiết lập mô hình mạng, lắp card mạng Wireless (WPC300N) cho laptop



I.2. Cấu hình AP, DHCP

- Click vào Router, sau đó click GUI => Wireless => Basic settings
 - o Enable 2.4 GHz
 - o SSID: Lab04
 - o Click “Save settings” để lưu thay đổi



- Click vào Router, chọn GUI => Setup, phần Network Setup
 - o Điền địa chỉ router IP: 192.168.1.1/24
 - o Enable DHCP. IP range 192.168.1.10 – 192.168.1.200 => Start IP address: 192.168.1.10, Max number of User: 191, Subnetmask: 255.255.255.0
 - o Điền địa chỉ DNS server (Static DNS): 8.8.8.8
 - o Click “Save settings” để lưu thay đổi

Wireless Router - DHCP Server

Physical Config **GUI** Attributes

Optional Settings (required by some internet service providers)

Host Name:

Domain Name:

MTU: Size: 1500

Network Setup

Router IP

IP Address: 192 . 168 . 1 . 1

Subnet Mask: 255.255.255.0

DHCP Server

☒ Enabled ☐ Disabled

Start IP Address: 192.168.1. 10

Maximum number of Users: 191

IP Address Range: 192.168.1. 10 - 200

Client Lease Time: 0 minutes (0 means one day)

Static DNS 1: 8 . 8 . 8 . 8

Static DNS 2: 0 . 0 . 0 . 0

Static DNS 3: 0 . 0 . 0 . 0

WINS: 0 . 0 . 0 . 0

ISP Vlan

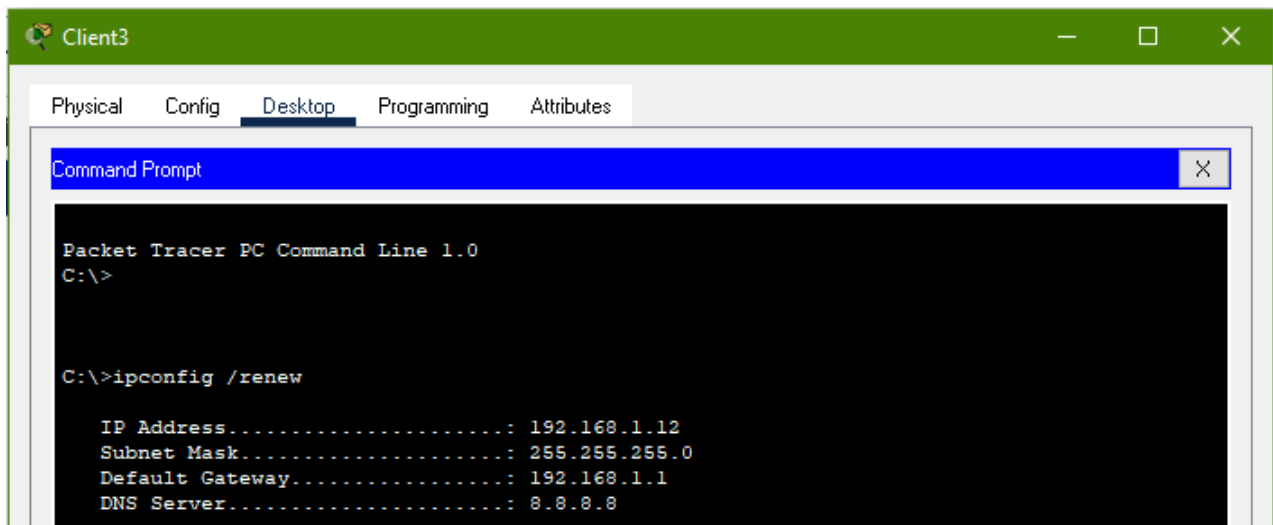
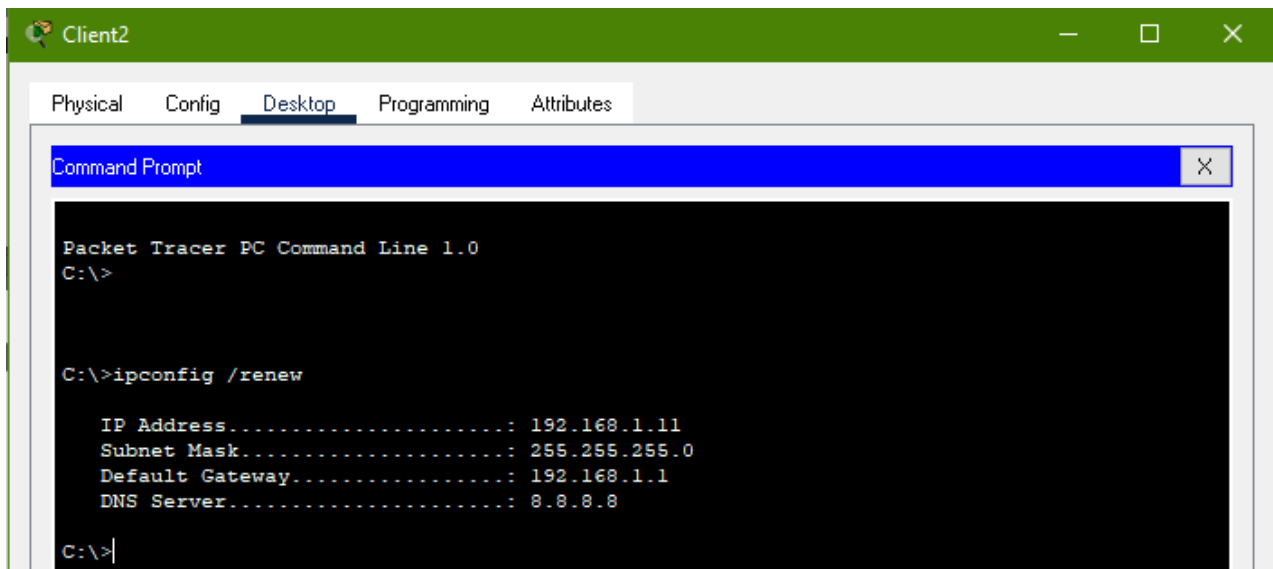
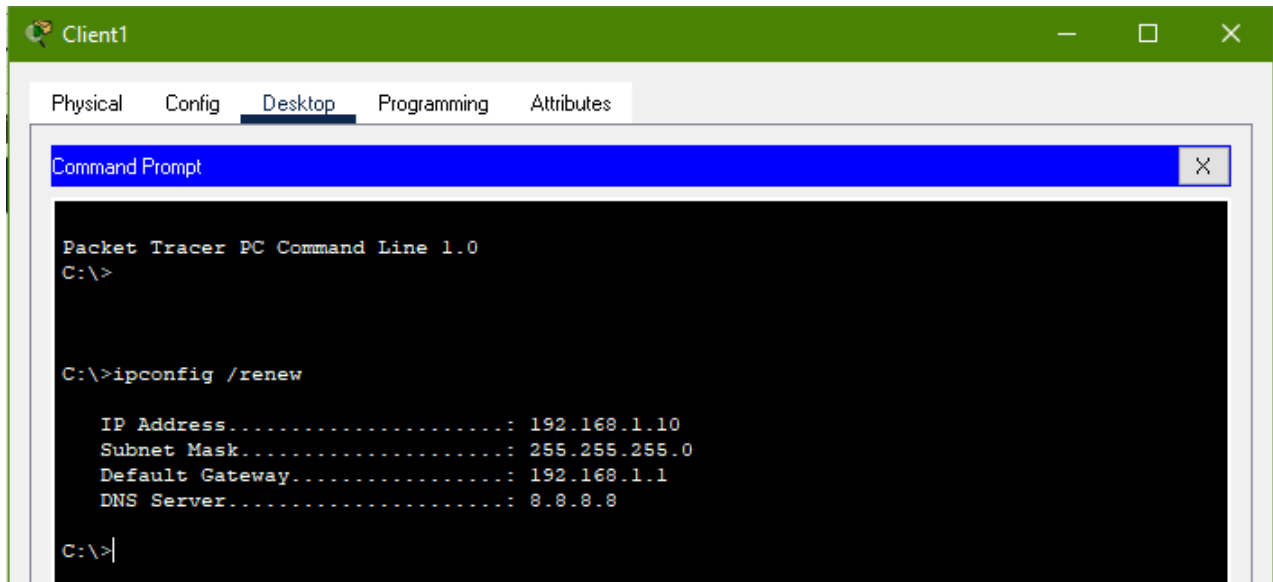
☐ Enabled ☒ Disabled

Vlan IDs:

Internet: 10 VoIP: 20 IoTV: 30

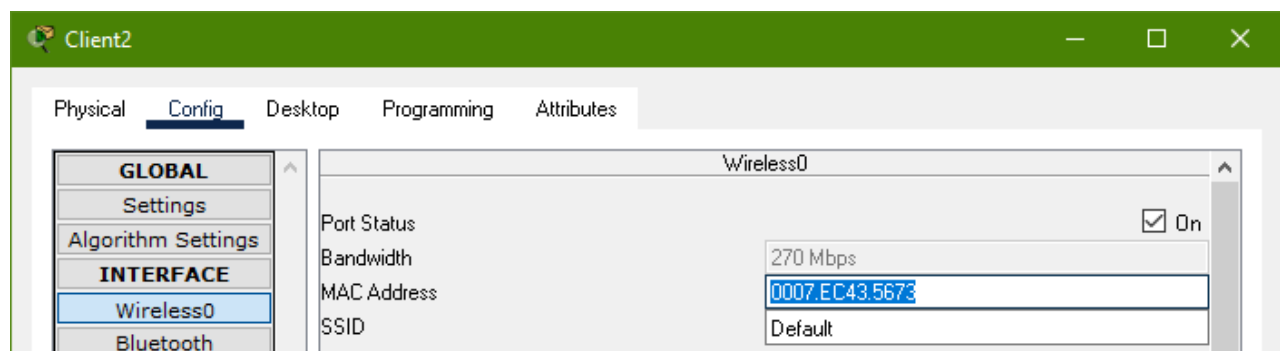
☐ Top

- Sau đó, click vào các PC, vào Desktop => Command Prompt, kiểm tra bằng lệnh “ipconfig /renew”

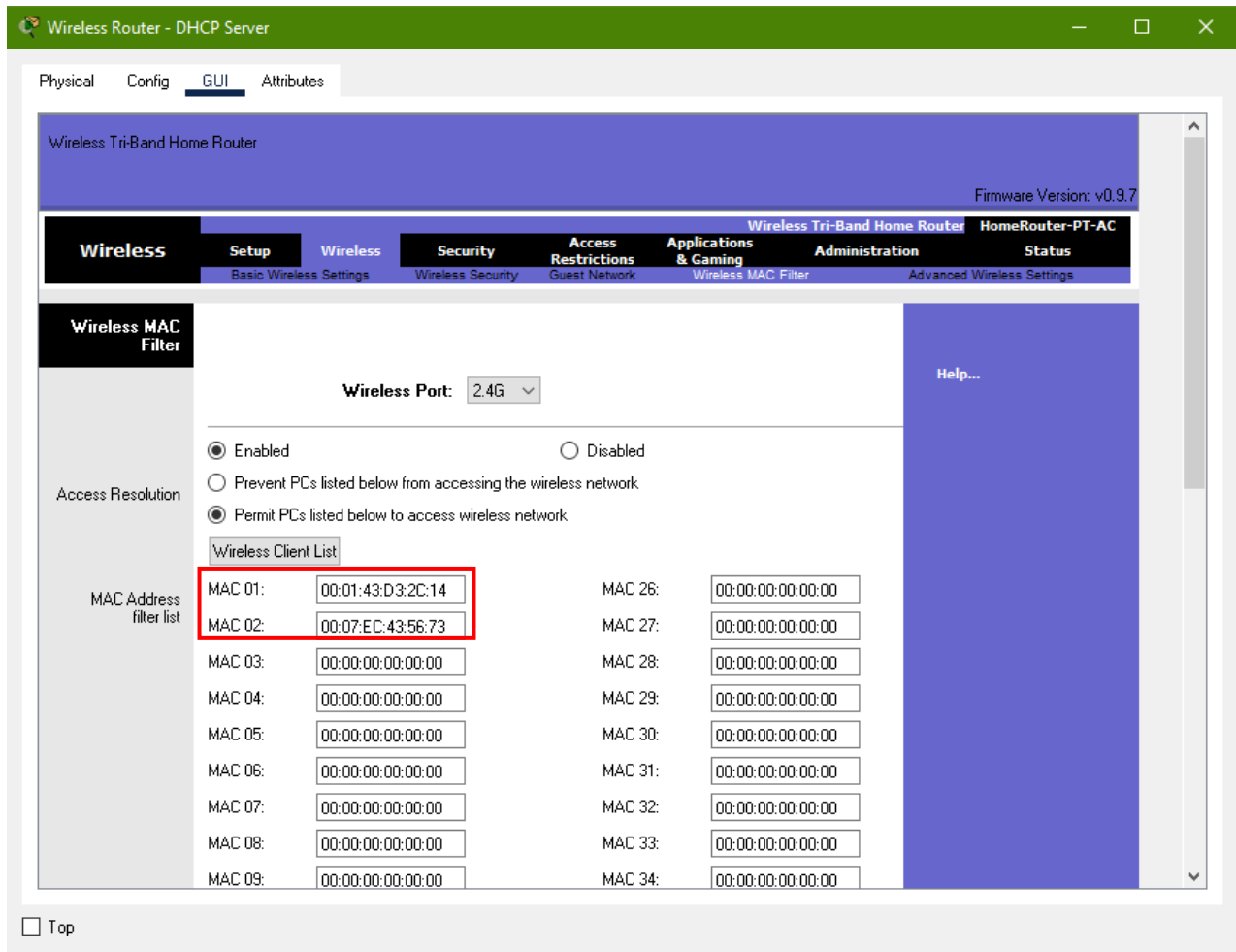


I.3. Cấu hình AP chỉ cho phép máy Client1 và Client2 sử dụng mạng WiFi (MAC filtering)

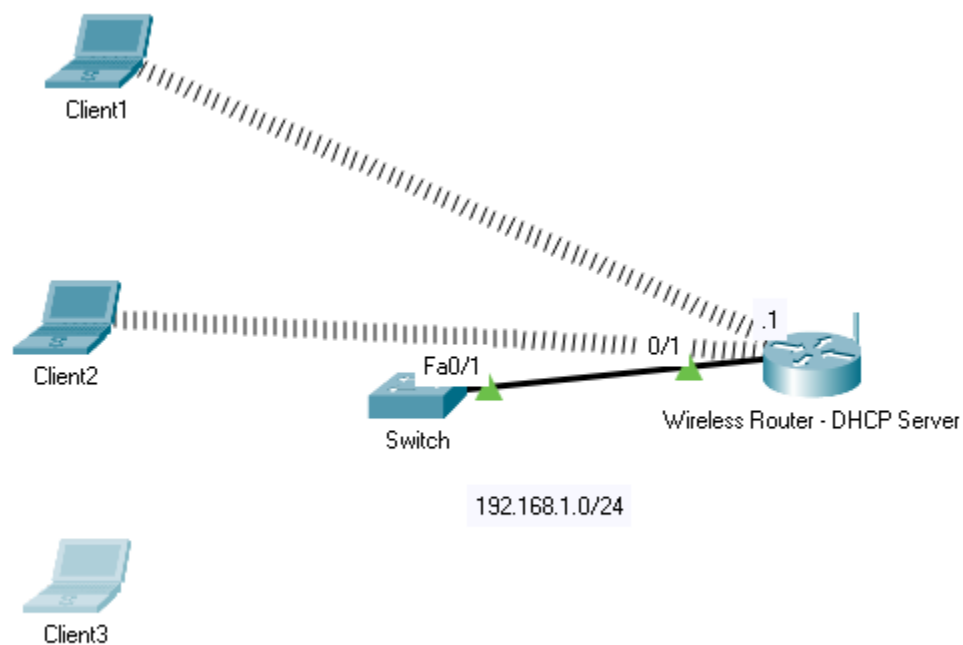
- Địa chỉ MAC máy Client1 và Client2



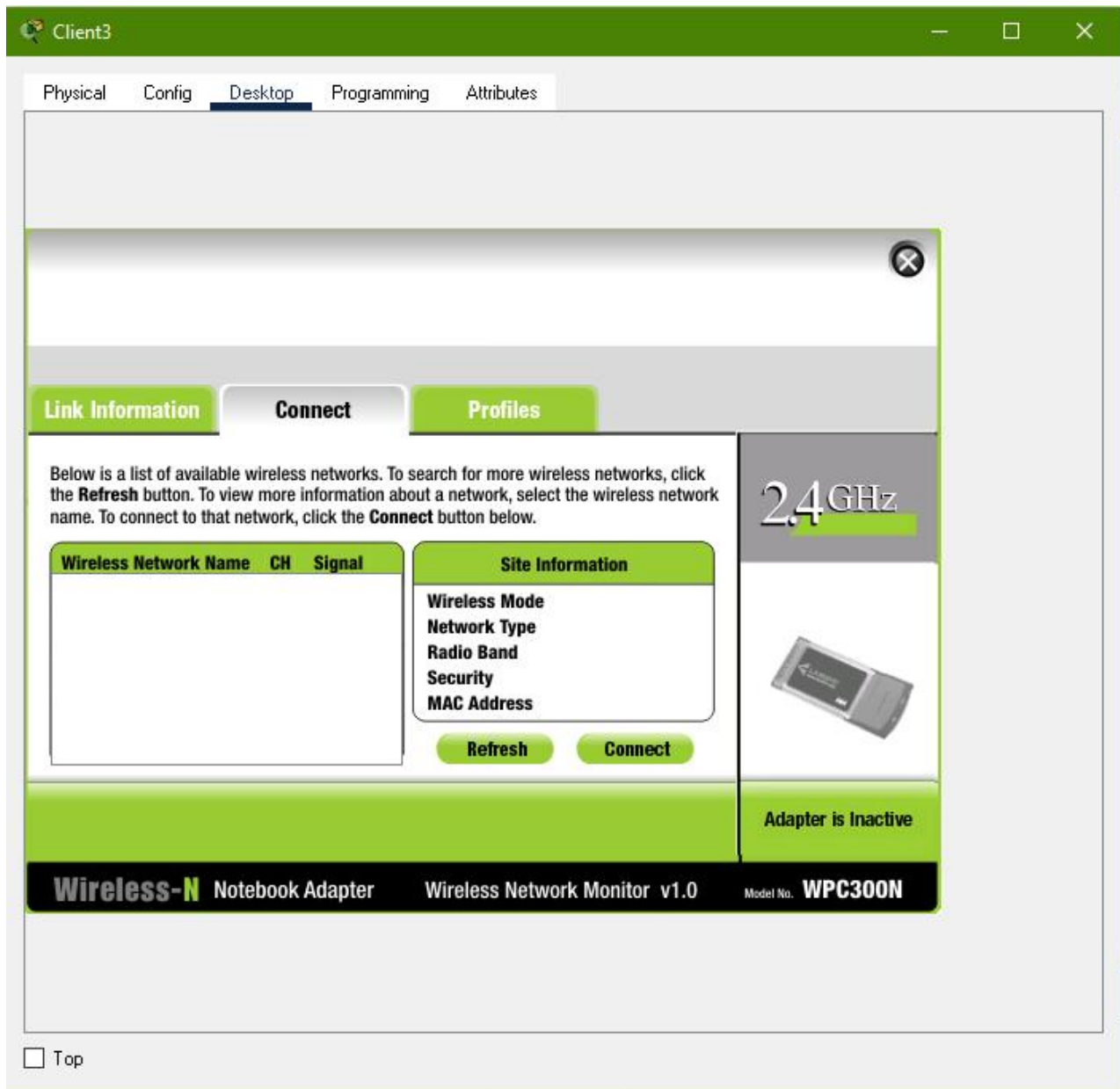
- Click vào router, sau đó chọn GUI => Wireless => Wireless MAC filter
 - o Chọn Wireless Port là 2.4 vì chúng ta chỉ enable 2.4 GHz
 - o Chọn ☒ Permit PCs listed below to access wireless network
 - o Dựa vào địa chỉ Mac của Client1 và Client2 để điền vào
 - o Click “Save settings” để lưu thay đổi



- Sau đó quay lại mô hình mạng để kiểm tra thì ta thấy Client3 không có connect đến AP

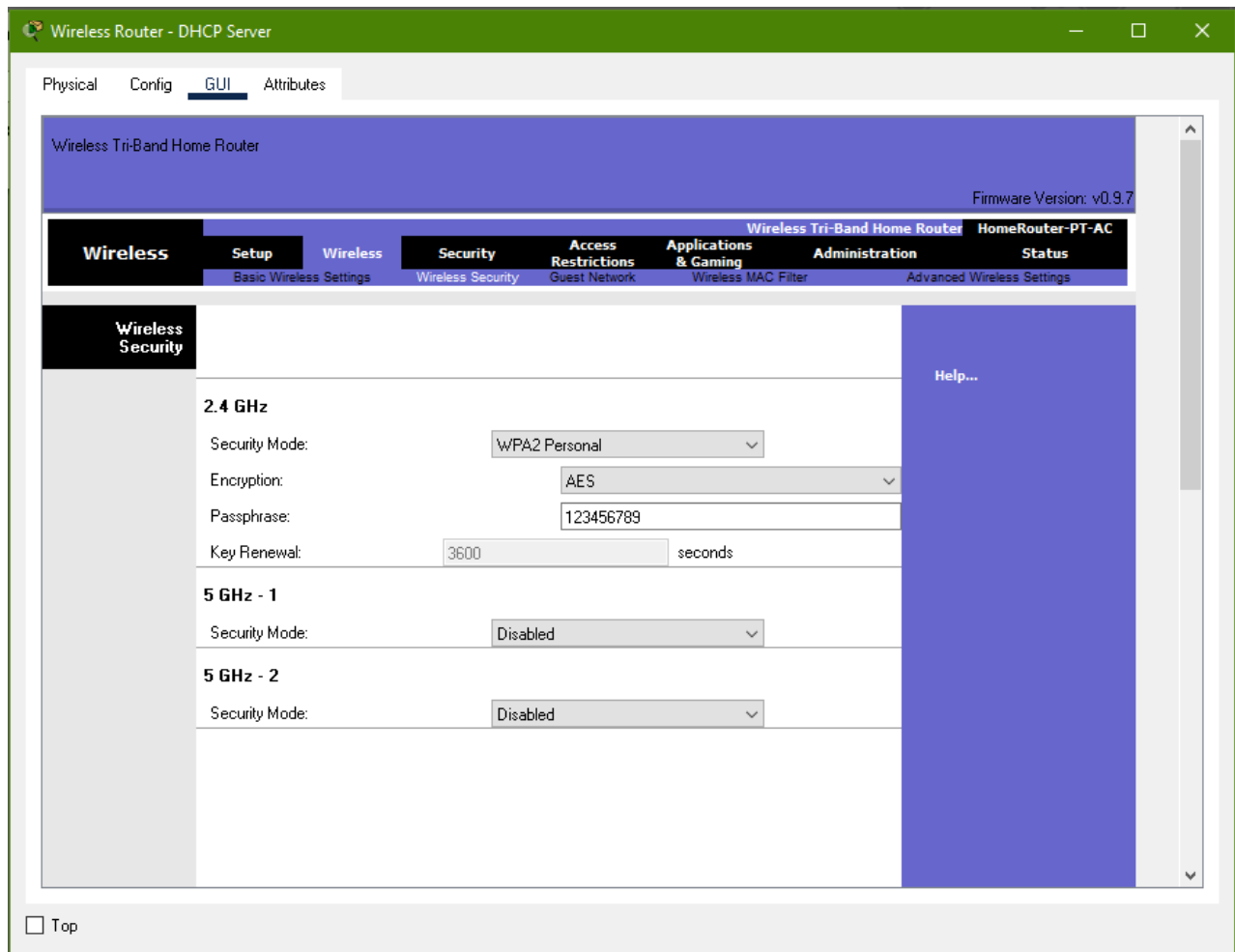


- Vào phần PC Wireless của Client3 thì cũng không thấy có SSID AP (Lab04) để connect

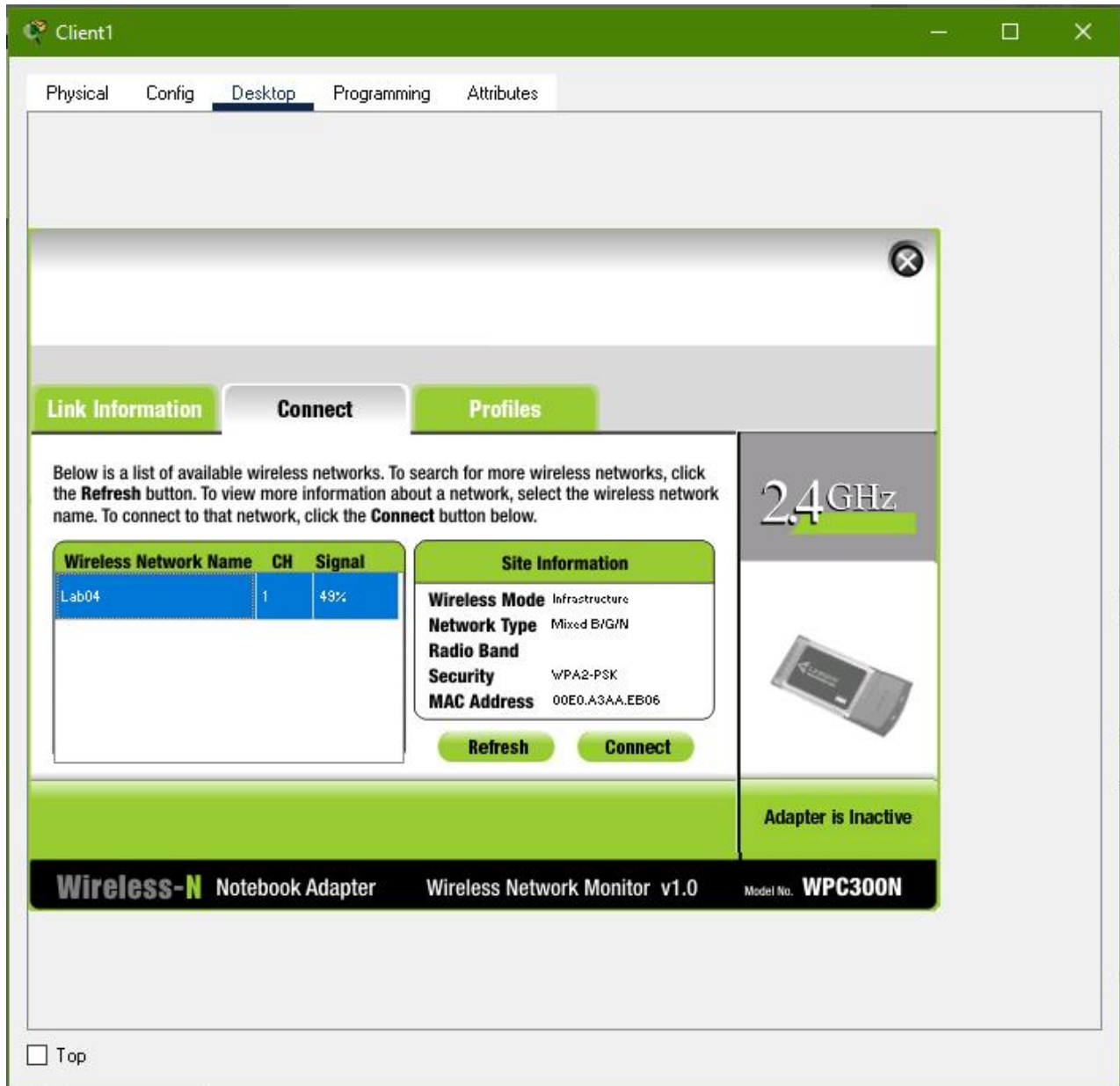


I.4. Cấu hình WPA2-personal

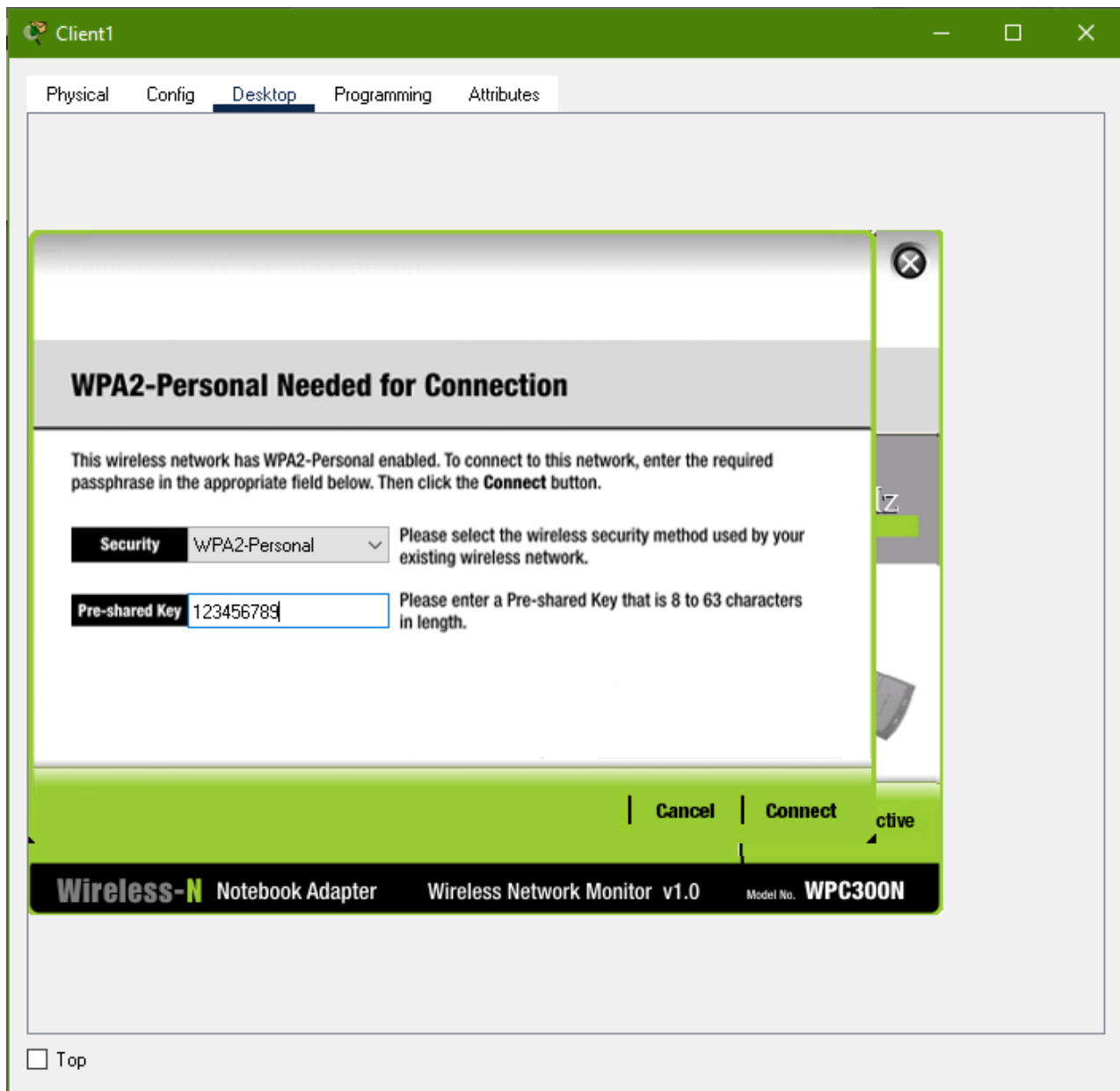
- Click vào router, sau đó click GUI => Wireless => Wireless Security
 - o Trong phần 2.4 GHz (vì ta chỉ sử dụng 2.4GHz)
 - o Security mode: chọn WPA2 Personal
 - o Encryption chọn AES
 - o Điền passphrase là: 123456789
 - o Click “Save settings” để lưu thay đổi



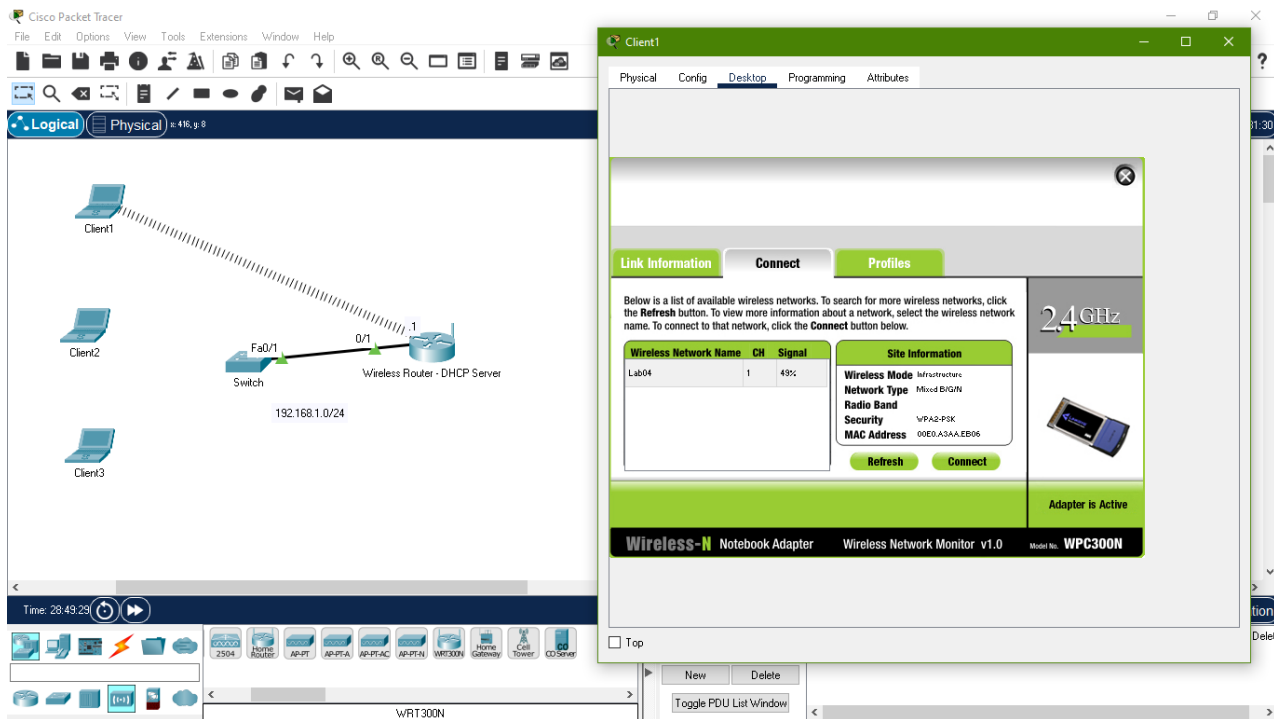
- Quay lại mô hình vì đã cấu hình WPA2-personal các máy đã không còn kết nối đến AP vì cần phải có Passphrase
- Dùng Client1 hoặc Client2 (vì được cho phép sử dụng mạng WiFi) để kiểm tra cấu hình WPA2-personal trên AP
 - o Vào Desktop => PC Wireless => Connect, chọn Refresh để làm mới danh sách. Ta thấy có SSID của AP



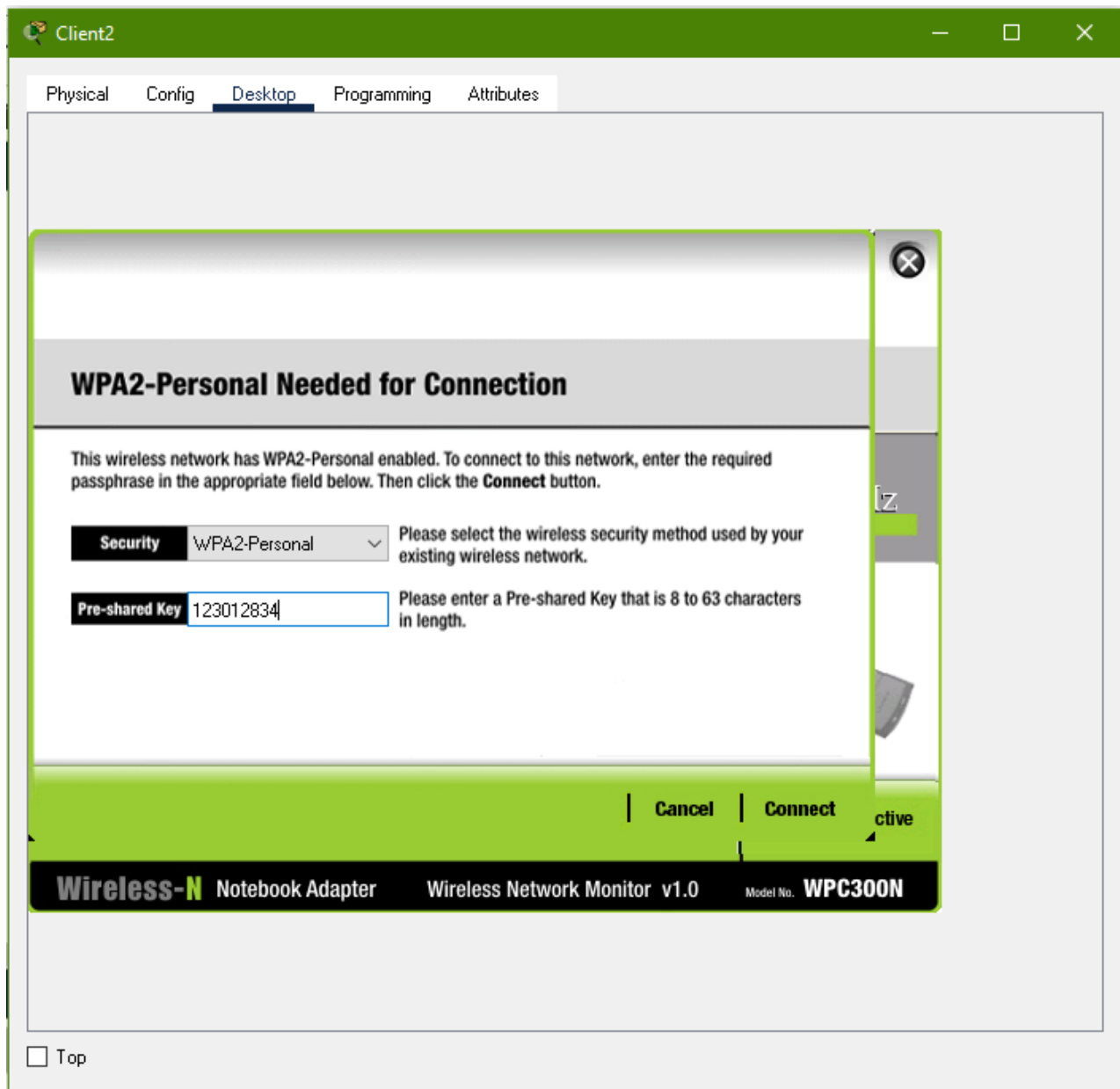
- Sau đó ta chọn SSID của AP (Lab04). Chọn connect, nhập Passphrase: 123456789 và sau đó Click connect



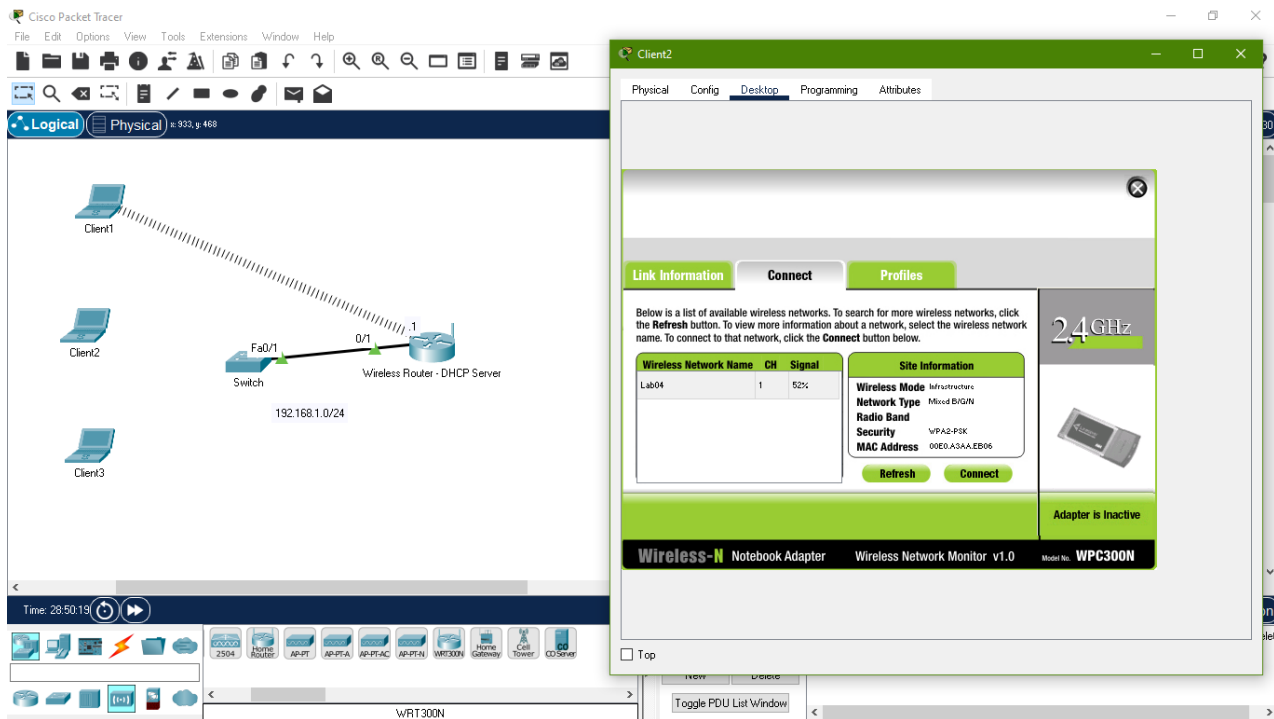
- Ta quay lại mô hình thì thấy Client1 connect thành công đến AP



- Làm tương tự với Client2 nhưng nhập sai Passphrase



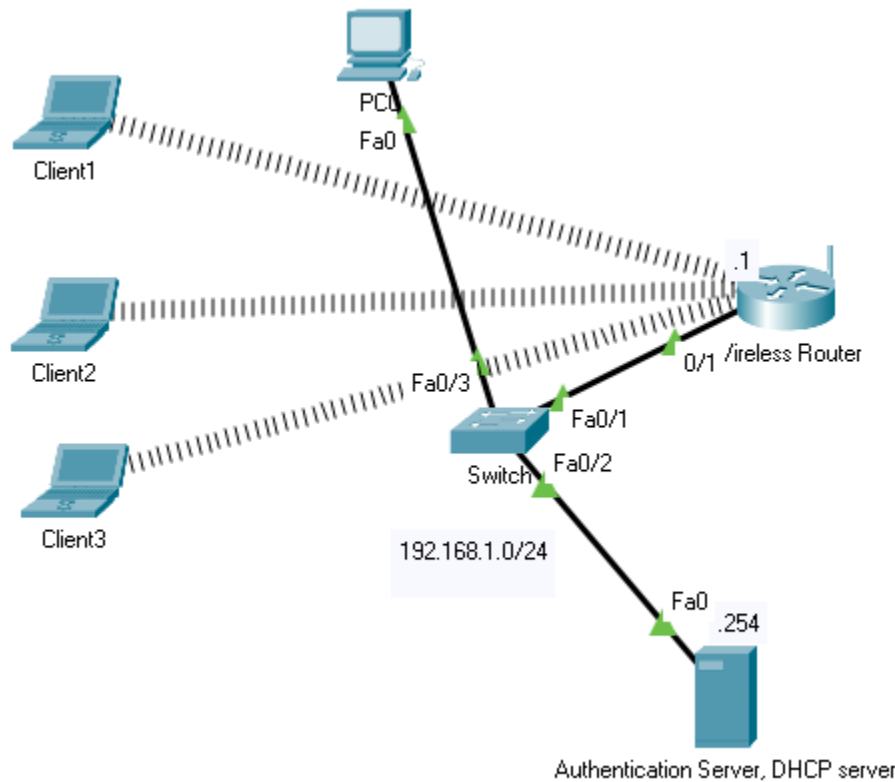
- Quay lại mô hình thì không thấy Client2 connect đến AP



II. Cấu hình chứng thực người dùng WIFI dùng Radius Server

II.1. Mô hình mạng

- Thiết lập mô hình mạng, lắp card mạng Wireless (WPC300N) cho laptop



II.2. Cấu hình router

II.2.1. Cấu hình SSID và IP

- Click vào router -> GUI -> Setup -> Basic Setup
 - o Điều chỉnh router IP
 - o Disable DHCP server
 - o Click “Save settings” để lưu thay đổi

Wireless Router

Physical Config **GUI** Attributes

Wireless Tri-Band Home Router Firmware Version: v0.9.7

Setup Setup Wireless Security Access Restrictions Applications & Gaming Administration Status

Basic Setup DDNS MAC Address Clone Advanced Routing

Internet Setup

Internet Connection type: Automatic Configuration - DHCP

Optional Settings (required by some internet service providers):

Host Name:

Domain Name:

MTU: Size: 1500

Network Setup

Router IP: IP Address: 192 . 168 . 1 . 1 Subnet Mask: 255.255.255.0

DHCP Server Settings: DHCP Server: ☐ Enabled ☒ Disabled DHCP Reservation

Start IP Address: 192.168.0.100

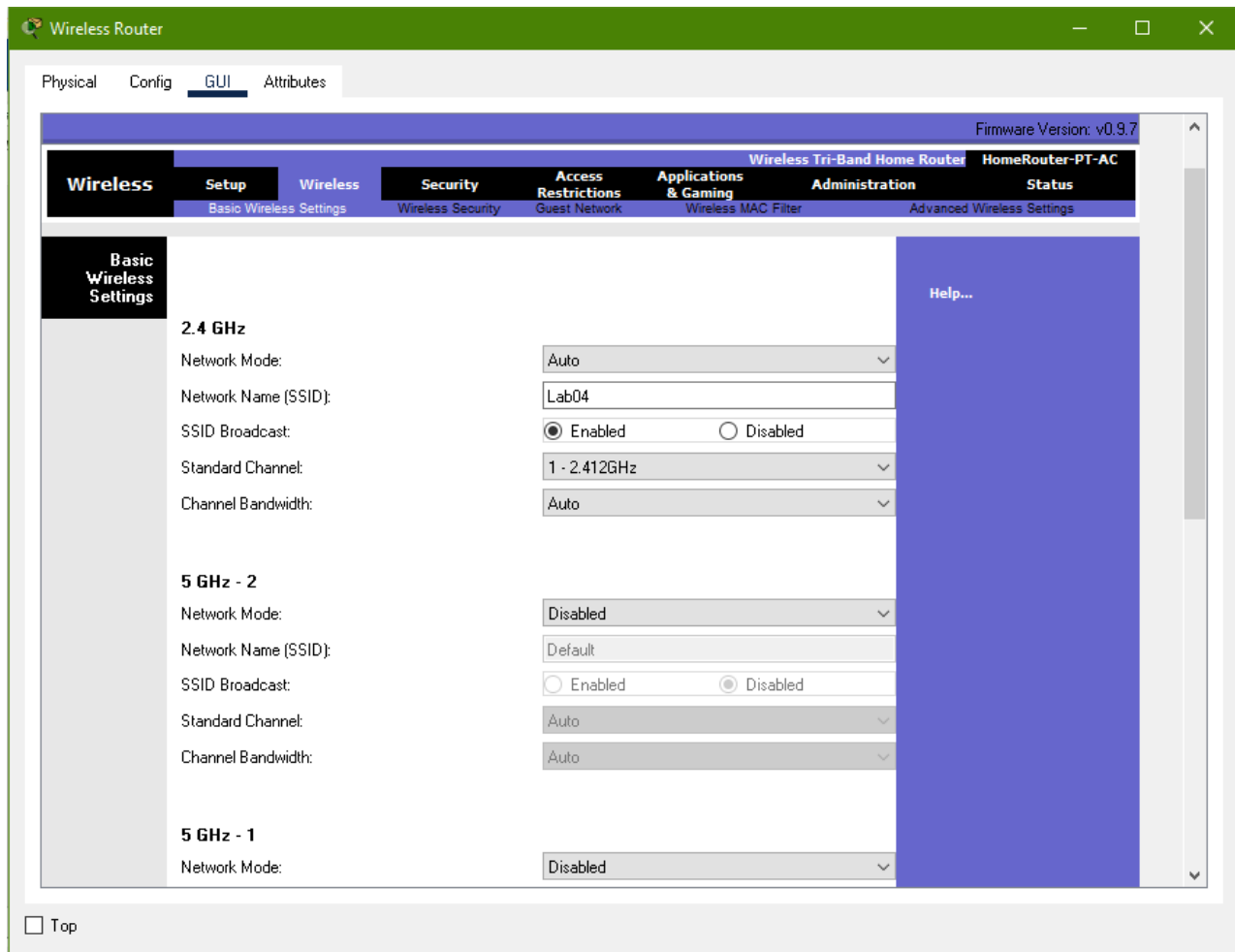
Maximum number of Users: 50

IP Address Range: 192.168.0.100 - 149

☐ Top

II.2.2. Chỉnh SSID và sử dụng băng tần 2.4GHz

- Chuyển qua tab Wireless -> Basic wireless settings
 - o Chỉ enable 2.4GHz
 - o Chỉnh SSID name của 2.4GHz: Default => Lab04
 - o Click “Save settings” để lưu thay đổi



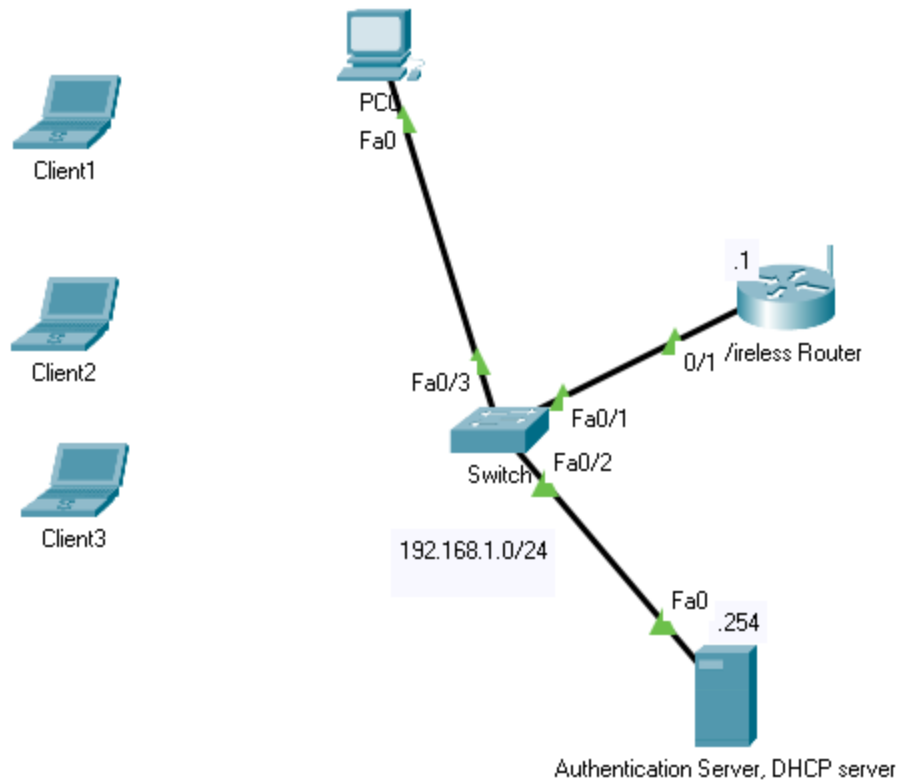
II.2.3. Cấu hình Wireless Security

- Trong tab Wireless Security
 - o Chọn Security mode: WPA2 Enterprise
 - o Điền địa chỉ IP của server: 192.168.1.254
 - o Điền vào Shared Secret: 123456789
 - o Click “Save settings” để lưu thay đổi

The screenshot shows the configuration page of a Wireless Router. The top navigation bar includes tabs for Physical, Config, GUI, and Attributes. The main content area is titled 'Wireless Tri-Band Home Router' with a firmware version of v0.9.7. A secondary navigation bar includes tabs for Wireless, Setup, Wireless, Security, Access Restrictions, Applications & Gaming, Administration, and Status. The 'Wireless Security' tab is selected, showing settings for three frequency bands: 2.4 GHz, 5 GHz - 1, and 5 GHz - 2. The 2.4 GHz band is configured with WPA2 Enterprise security mode, AES encryption, a RADIUS server IP of 192.168.1.254, a RADIUS port of 1645, a shared secret of 123456789, and a key renewal interval of 3600 seconds. The 5 GHz bands are currently disabled.

Band	Security Mode	Encryption	RADIUS Server	RADIUS Port	Shared Secret	Key Renewal
2.4 GHz	WPA2 Enterprise	AES	192.168.1.254	1645	123456789	3600 seconds
5 GHz - 1	Disabled					
5 GHz - 2	Disabled					

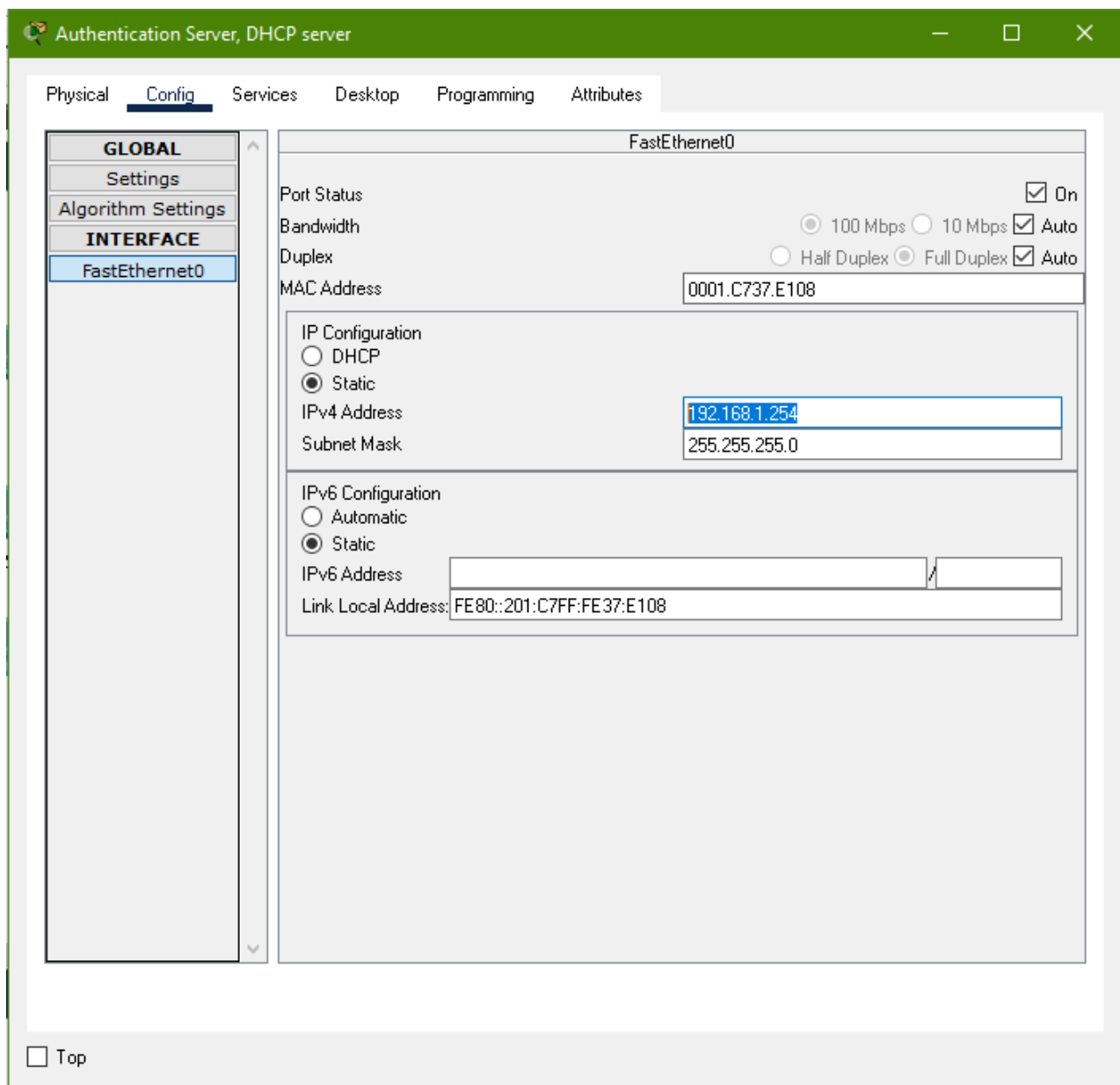
- Quay lại mô hình thì ta thấy các laptop (Client1, Client2, Client3) đều không còn kết nối đến AP vì cần phải có Shared Secret key



II.3. Cấu hình server

II.3.1. Cấu hình địa chỉ IP

- Click vào server => Config => FastEthernet0
 - o Phần IP Configuration => IPv4 chọn Static (không xài IPv6)
 - o Nhập địa chỉ IP: 192.168.1.254 và subnetmask: 255.255.255.0



II.3.2. Cấu hình DHCP service

- Chuyển qua tab Services => DHCP
 - o Chọn “on”
 - o Cấu hình các thông tin: Default Gateway: 192.168.1.1, DNS: 8.8.8.8
 - o IP range 192.168.1.10 – 192.168.1.200 => Start IP address: 192.168.1.10, Max Number of User: 191, Subnetmask: 255.255.255.0
 - o Click Save

Authentication Server, DHCP server

Physical Config **Services** Desktop Programming Attributes

SERVICES

- HTTP
- DHCP**
- DHCPv6
- TFTP
- DNS
- SYSLOG
- AAA
- NTP
- EMAIL
- FTP
- IoT
- VM Management
- Radius EAP

DHCP

Interface: FastEthernet0 Service: ☒ On ☐ Off

Pool Name: serverPool

Default Gateway: 192.168.1.1

DNS Server: 8.8.8.8

Start IP Address: 192 168 1 10

Subnet Mask: 255 255 255 0

Maximum Number of Users: 191

TFTP Server: 0.0.0.0

WLC Address: 0.0.0.0

Add Save Remove

Pool Name	Default Gateway	DNS Server	Start IP Address	Subnet Mask	Max User	TFTP Server	WLC Address
serverPool	192.168.1.1	8.8.8.8	192.168.1.10	255.255.255.0	191	0.0.0.0	0.0.0.0

☐ Top

II.3.3. Cấu hình AAA service

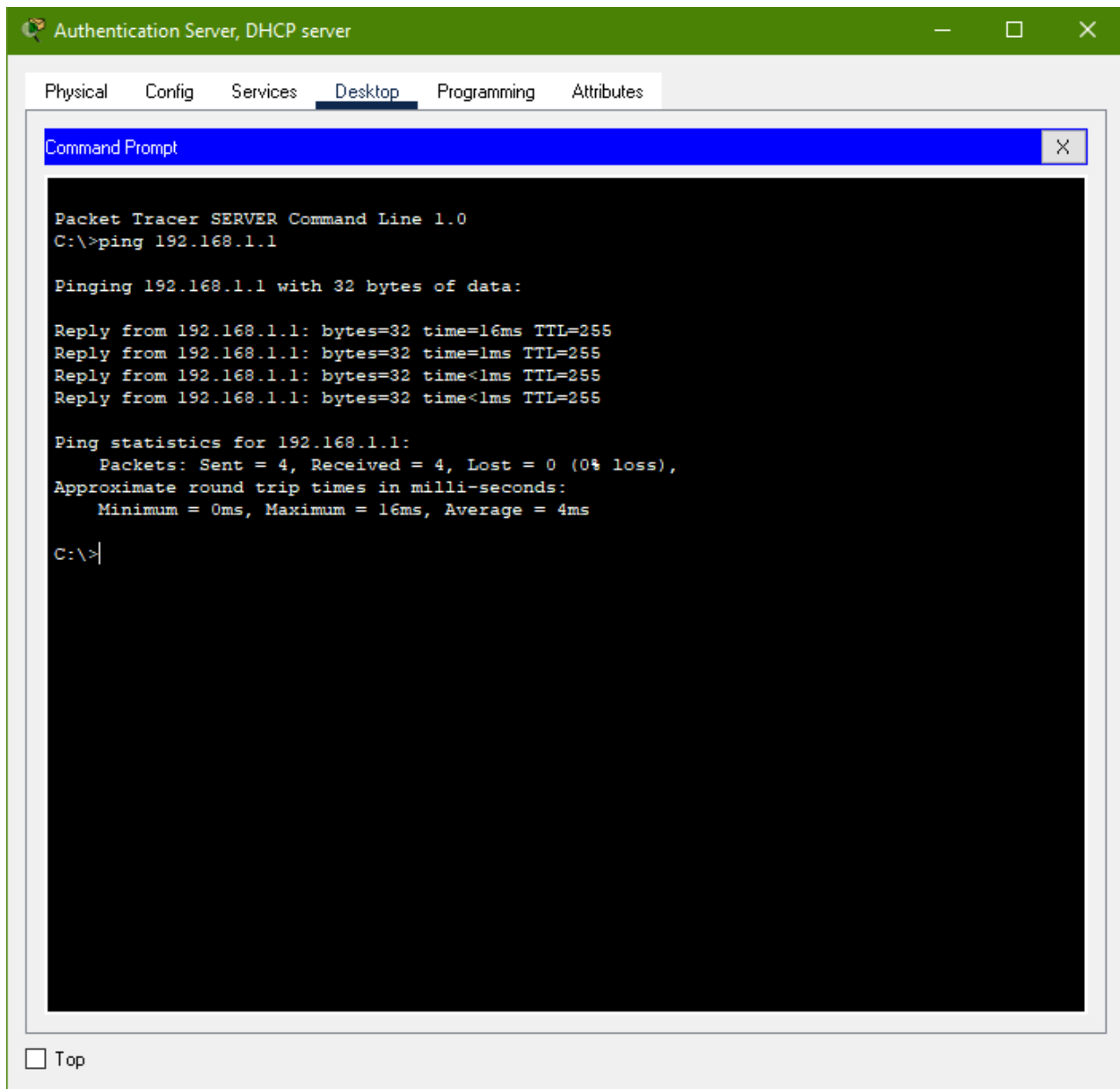
- Chuyển qua tab services -> AAA
 - o Chọn “On”
- Phần Network Configuration
 - o Client name: router
 - o Client IP: địa chỉ IP của router (192.168.1.1)
 - o Secret: 123456789 (Shared Secret WPA2 Enterprise của router)
 - o Chọn “Add”
- Phần “User setup”
 - o Username: alice
 - o Password: 123
 - o Chọn “Add”

The screenshot shows the 'Authentication Server, DHCP server' configuration window. The 'Services' tab is selected, and the 'AAA' service is configured. The 'Service' is set to 'On' and the 'Radius Port' is 1645. Under 'Network Configuration', the 'Client Name' is 'router', 'Client IP' is '192.168.1.1', 'Secret' is '123456789', and 'Server Type' is 'Radius'. A table lists the configured client with columns 'Client Name', 'Client IP', 'Server Type', and 'Key'. Below this, the 'User Setup' section shows a table with columns 'Username' and 'Password', listing a user named 'alice' with password '123'.

Client Name	Client IP	Server Type	Key
1 router	192.168.1.1	Radius	123456789

Username	Password
1 alice	123

- Từ Server (192.168.1.254) ping qua AP (192.168.1.1) để kiểm tra kết nối (thành công => có kết nối)



The screenshot shows a Packet Tracer window titled "Authentication Server, DHCP server". The "Desktop" tab is selected, displaying a Command Prompt window. The Command Prompt shows the following output:

```
Packet Tracer SERVER Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.1.1

Pinging 192.168.1.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=16ms TTL=255
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=255

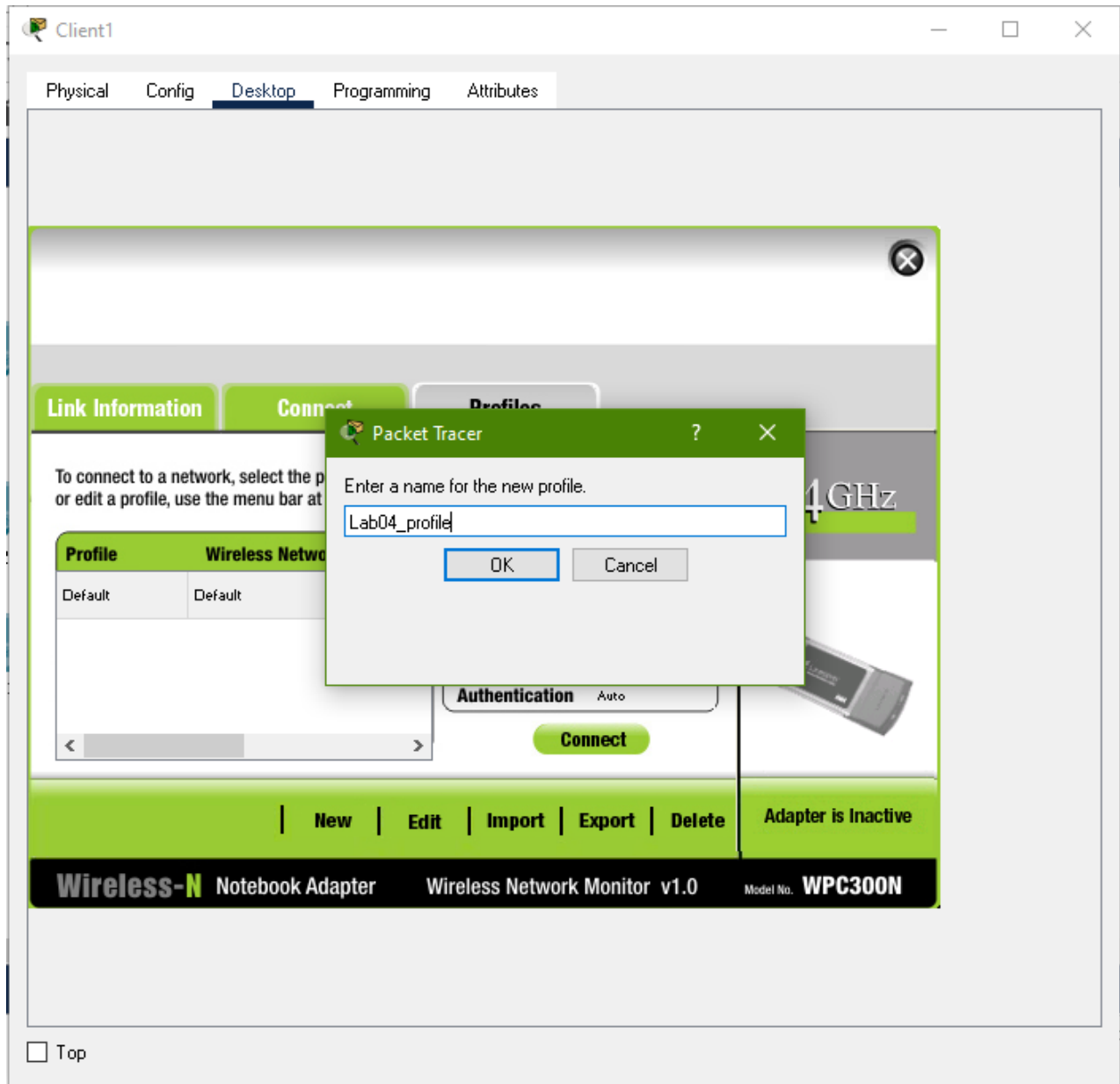
Ping statistics for 192.168.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 16ms, Average = 4ms

C:\>|
```

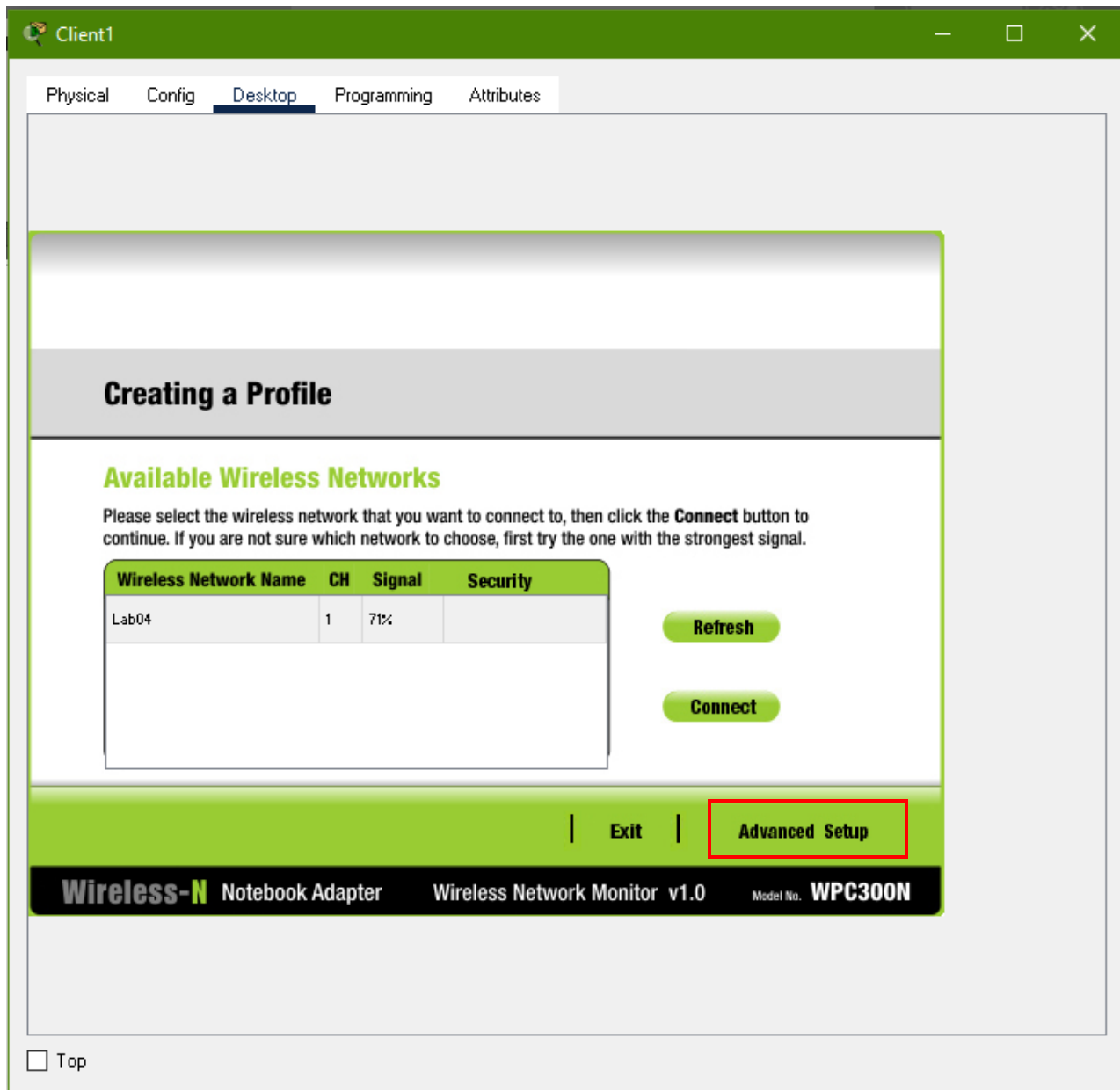
At the bottom left of the Command Prompt window, there is a checkbox labeled "Top".

II.4. Cấu hình laptop để kết nối

- Chọn Client1 để demo, các Client còn lại làm tương tự
- Click vào laptop => Desktop => PC Wireless => Profiles
 - o Chọn New và điền tên cho Profile mới (Lab04_profile)



- Click chọn Advanced Setup



- Chọn Infrastructure Mode và điền Wireless network name (Lab04)

The screenshot shows a software window titled "Client1" with a green header bar. Below the header is a tabbed interface with tabs for "Physical", "Config", "Desktop", "Programming", and "Attributes". The "Config" tab is active, displaying a "Creating a Profile" dialog box. Inside the dialog, the "Wireless Mode" section has two radio buttons: "Infrastructure Mode" (selected) and "Ad-Hoc Mode". To the right of these buttons, text explains that Infrastructure Mode is for connecting to a wireless router or access point, while Ad-Hoc Mode is for connecting directly to another wireless device. Below this, a prompt asks for the "wireless network name (SSID)", noting it is case-sensitive. A text input field labeled "Wireless Network Name" contains the text "Lab04". At the bottom right of the dialog are "Back" and "Next" buttons. A footer bar at the bottom of the window displays "Wireless-N Notebook Adapter", "Wireless Network Monitor v1.0", and "Model No. WPC300N". A "Top" button is located at the bottom left of the window.

Client1

Physical Config Desktop Programming Attributes

Creating a Profile

Wireless Mode

Please choose the Wireless Mode that best suits your needs.

☒ **Infrastructure Mode** Select Infrastructure Mode if you want to connect to a wireless router or access point.

☐ **Ad-Hoc Mode** Select Ad-Hoc Mode if you want to connect to another wireless device directly without using a wireless router or access point.

Please enter the wireless network name (SSID) for your wireless network.
The wireless network name is shared by all devices in a wireless network and is case-sensitive.

Wireless Network Name Lab04

Back Next

Wireless-N Notebook Adapter Wireless Network Monitor v1.0 Model No. WPC300N

Top

- Chọn Obtain network settings automatically (DHCP)

The screenshot shows a software window titled 'Client1' with a green header bar. Below the header is a navigation bar with tabs: 'Physical', 'Config', 'Desktop' (selected), 'Programming', and 'Attributes'. The main content area is titled 'Creating a Profile' and contains a 'Network Settings' section. In this section, there are two radio button options: 'Obtain network settings automatically (DHCP)' (which is selected) and 'Specify network settings'. Below these options are input fields for 'IP Address', 'Subnet Mask', 'Default Gateway', 'DNS 1', and 'DNS 2'. At the bottom of the configuration area, there are 'Back' and 'Next' buttons. The footer of the window displays 'Wireless-N Notebook Adapter', 'Wireless Network Monitor v1.0', and 'Model No. WPC300N'. A 'Top' button is located at the bottom left of the window.

Client1

Physical Config **Desktop** Programming Attributes

Creating a Profile

Network Settings

☒ **Obtain network settings automatically (DHCP)**
Select this option to have your network settings assigned automatically.

☐ **Specify network settings**
Select this option to specify the network settings for the adapter.

IP Address DNS 1

Subnet Mask DNS 2

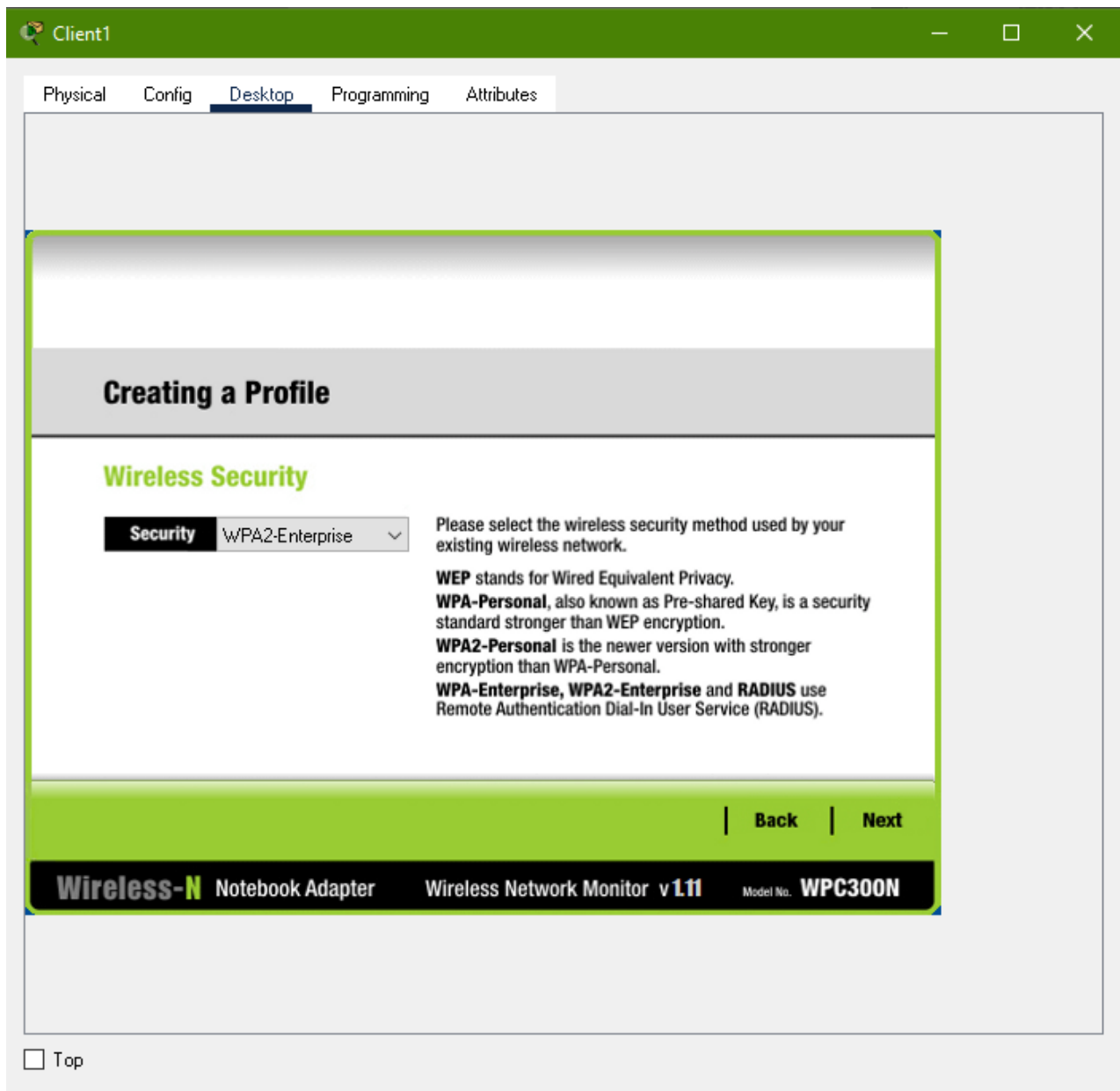
Default Gateway

| Back | Next

Wireless-N Notebook Adapter Wireless Network Monitor v1.0 Model No. **WPC300N**

☐ Top

- Wireless Security chọn WPA2-Enterprise



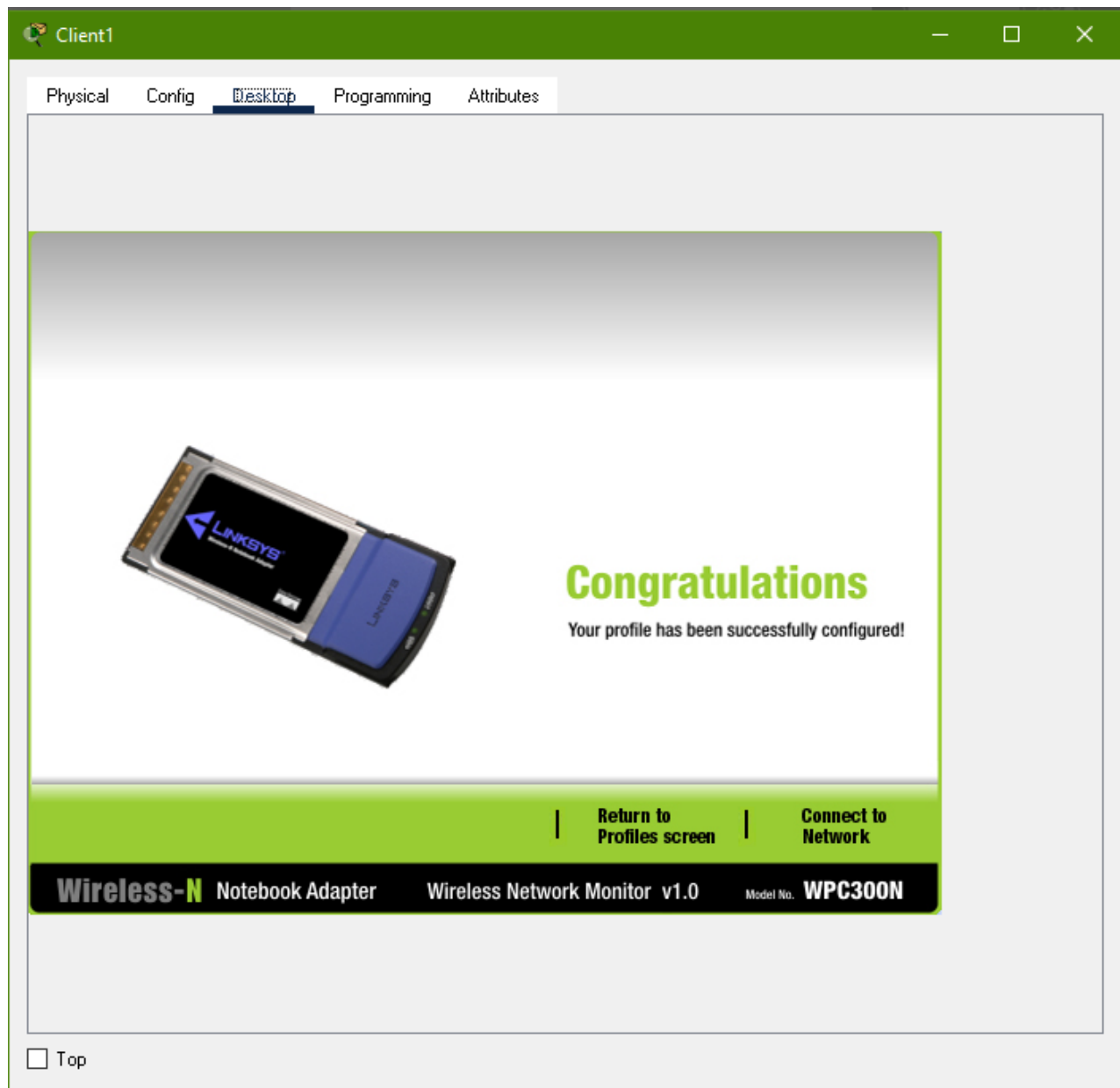
- Điền thông tin dựa vào user được tạo trên Server
 - Login name: alice
 - Password: 123
- Sau đó chọn “Next” và “Save” để lưu

The screenshot shows the 'Client1' window of the 'Wireless-N Notebook Adapter' software. The 'Desktop' tab is selected, displaying a 'Creating a Profile' dialog for 'Wireless Security - WPA2 Enterprise'. The dialog contains the following fields and instructions:

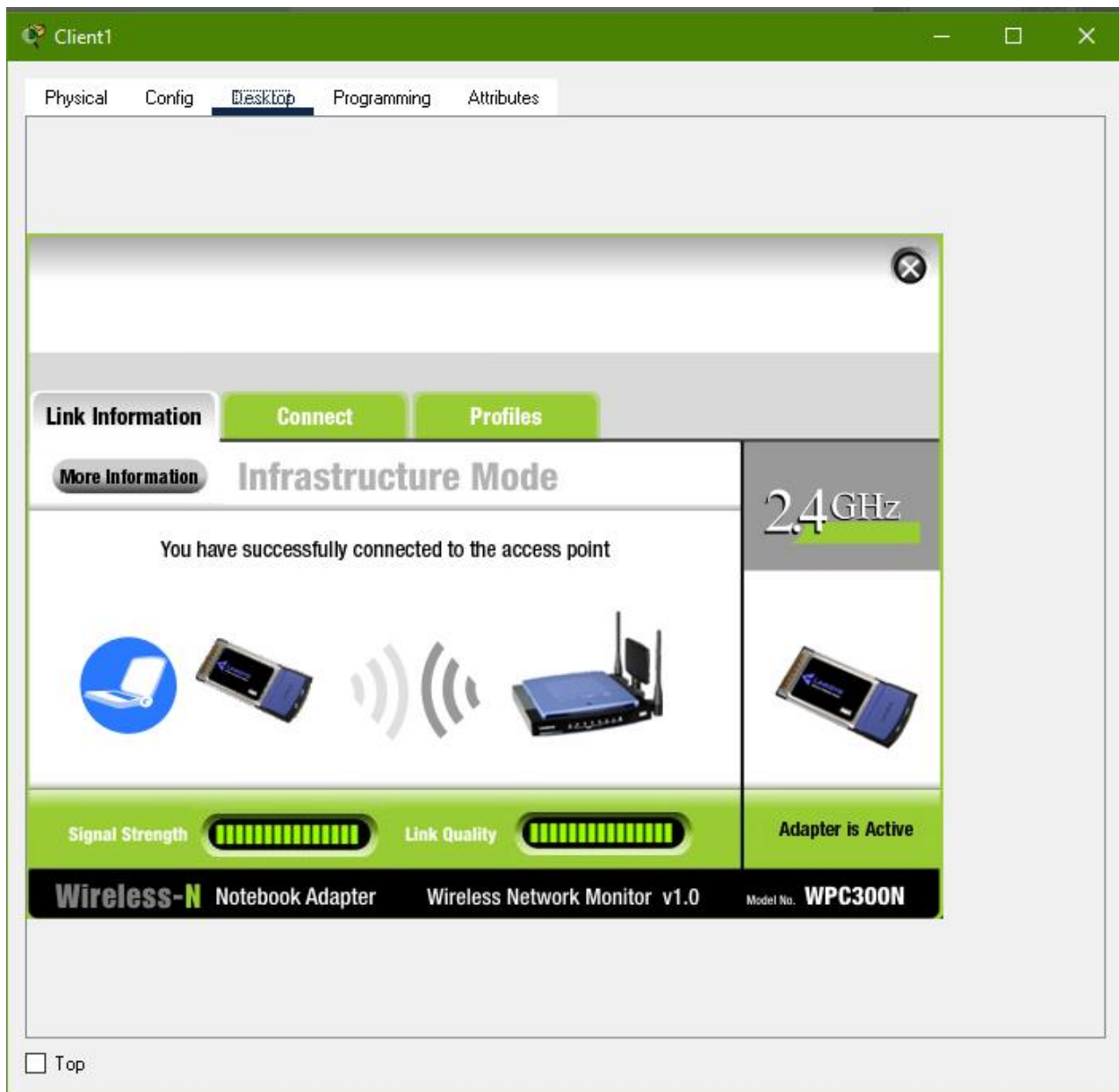
Field	Value	Instruction
Authentication	PEAP	Please select the authentication method that you use to access your network.
Login Name	alice	Enter the Login Name used for authentication.
Password	...	Enter the Password used for authentication.
Server Name		Enter the Server Name used for authentication. (Optional)
Certificate	Trust Any	Please select the certificate used for authentication.
Inner Authen.	TOKEN CARD	Please select the inner authentication method used inside the PEAP tunnel.

At the bottom of the dialog are 'Back' and 'Next' buttons. The software footer indicates 'Wireless-N Notebook Adapter', 'Wireless Network Monitor v1.11', and 'Model No. WPC300N'. A 'Top' link is visible at the bottom left of the window.

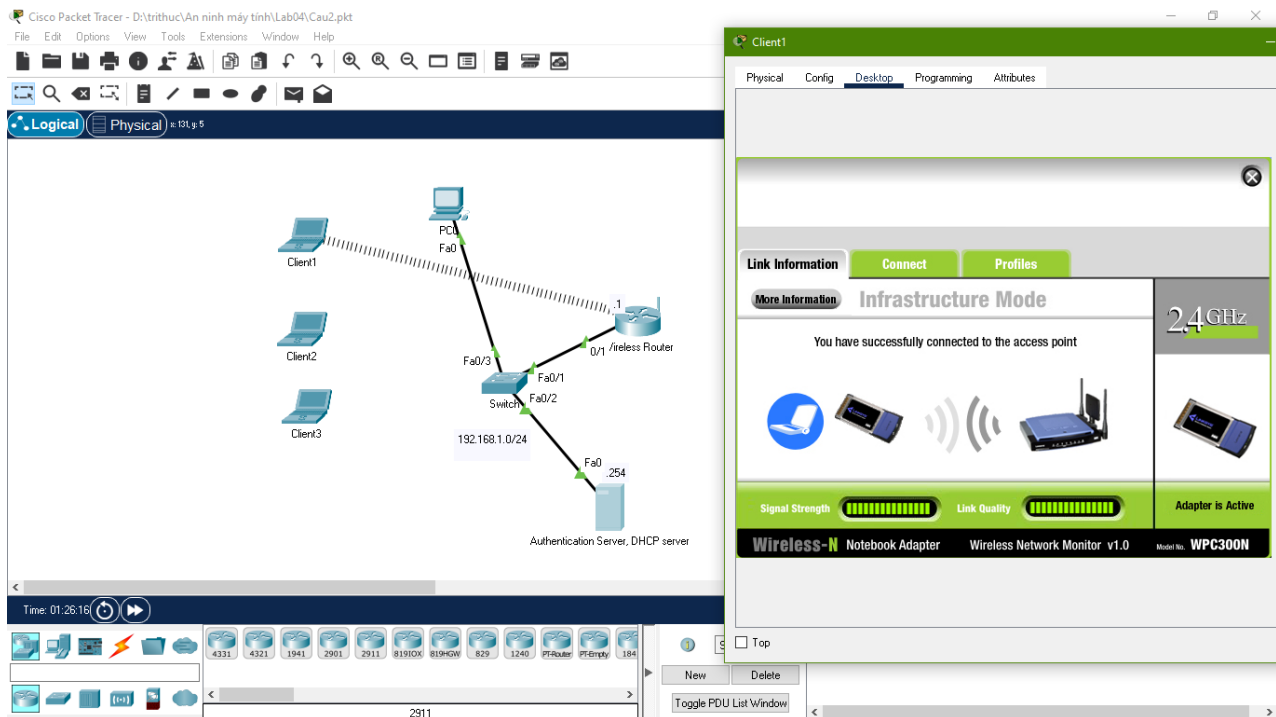
- Chọn Connect to Network



- Kết nối thành công



- Quay lại mô hình thì thấy Client1 đã có kết nối đến AP



- Kiểm tra địa chỉ IP

