

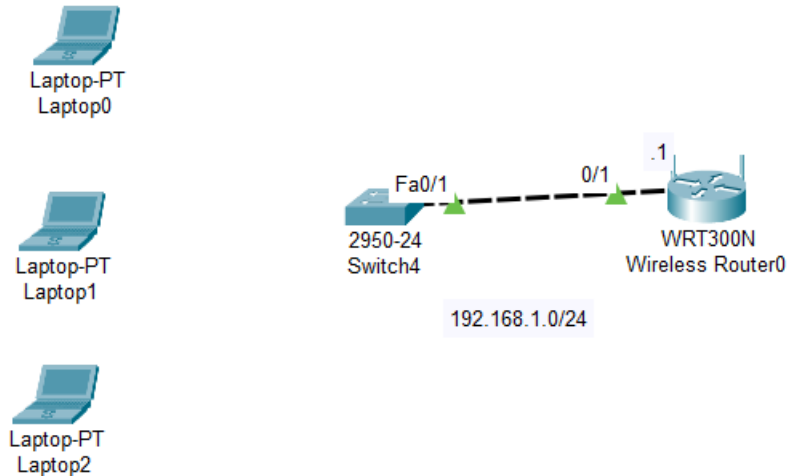
LAB 4 : WIFI SECURITY

1. Cấu hình Wifi cơ bản

a. Giới thiệu

- Công nghệ Wifi ngày này được sử dụng trong rất nhiều lĩnh vực trong đời sống. Trong bài này ta sẽ tìm hiểu cách cấu hình cũng như bảo vệ mạng Wifi.

b. Topology



c. Mục tiêu

- Cấu hình Access Point
- Cấu hình Access Point làm DHCP Server
- Cấu hình MAC Filtering
- Cấu hình WPA2-Personal

d. Kịch bản

- Triển khai topology trên.
- Cấu hình AP.
- Cấu hình AP làm DHCP Server với các thông số sau:
 - Network: 192.168.1.0/24
 - IP range 192.168.1.10 - 192.168.1.200
 - Default gateway: 192.168.1.1
 - DNS: 8.8.8.8
- Cấu hình MAC Filtering trên AP chỉ cho phép Laptop1 và Laptop2 sử dụng Wifi.
- Cấu hình WPA2-personal.

e. Thực hiện

- Triển khai topology như trên
- Gắn card mạng không dây cho các laptop.
- Cấu hình Wireless Router
 - Cấu hình chung cho AP: Chọn Router, GUI→Wireless→Basic settings
 - + Chỉ bật 2.4GHz
 - + Sửa Tên SSID

+ Chọn “Save settings” để lưu thay đổi

2.4 GHz

Network Mode:	Auto
Network Name (SSID):	Free_Wifi
SSID Broadcast:	<input checked="" type="radio"/> Enabled <input type="radio"/> Disabled
Standard Channel:	1 - 2.412GHz
Channel Bandwidth:	Auto

5 GHz - 2

Network Mode:	Disabled
Network Name (SSID):	Default
SSID Broadcast:	<input type="radio"/> Enabled <input checked="" type="radio"/> Disabled
Standard Channel:	Auto
Channel Bandwidth:	Auto

5 GHz - 1

Network Mode:	Disabled
Network Name (SSID):	Default
SSID Broadcast:	<input type="radio"/> Enabled <input checked="" type="radio"/> Disabled
Standard Channel:	Auto
Channel Bandwidth:	Auto

- **Cấu DHCP Server cho AP: GUI→Setup**

+ Điền địa chỉ ip cho router 192.168.1.1

+ Bật DHCP Server, chọn start IP: 192.168.1.10, max user: 190, DNS Server: 8.8.8.8

+ Chọn “Save settings” để lưu thay đổi

Router IP	IP Address:	192	.	168	.	1	.	1
	Subnet Mask:	255.255.255.0						
DHCP Server Settings	DHCP Server:	<input checked="" type="radio"/> Enabled <input type="radio"/> Disabled						DHCP Reservation
	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

- Kết nối Laptop0 vào Wireless Router, chọn Desktop → PC Wireless → Connect → Refresh → Chọn mạng → Connect

Link Information **Connect** **Profiles**

Below is a list of available wireless networks. To search for more wireless networks, click the **Refresh** button. To view more information about a network, select the wireless network name. To connect to that network, click the **Connect** button below.

Wireless Network Name	CH	Signal
Free_Wifi	1	70%


< >

Site Information

Wireless Mode: Infrastructure
 Network Type: Mixed B/G/N
 Radio Band: Auto
 Security: Disable
 MAC Address: 0001.64A5.3C06

Refresh **Connect**

2.4GHz



Adapter is Active

- Cấu hình MAC Filtering

- Chọn Router, GUI→Wireless→Wireless MAC Filter
- Chọn Wireless Port là 2.4 vì chúng ta chỉ bật tần số 2.4 GHz
- Chọn “Permit PCs...”(whitelist), đây là danh sách những thiết bị được cho phép kết nối vào mạng
- Điền địa chỉ MAC của Laptop0 và Laptop1 vào danh sách
- Chọn “Save settings” để lưu thay đổi

Wireless **Setup** **Wireless** **Security** **Access Restrictions** **Applications & Gaming** **Administration**

Basic Wireless Settings Wireless Security Guest Network Wireless MAC Filter

Wireless MAC Filter

Wireless Port: 2.4G

☒ Enabled ☐ Disabled

☐ Prevent PCs listed below from accessing the wireless network

☒ Permit PCs listed below to access wireless network

Wireless Client List

MAC 01:	00:01:42:26:A9:C8	MAC 26:	00:00:00:00:00:00
MAC 02:	00:0C:86:46:E6:30	MAC 27:	00:00:00:00:00:00

MAC Address filter list

- Cấu hình WPA2 – personal

- Chọn Router, GUI→Wireless→Wireless Security
- Security mode: chọn WPA2 Personal
- Passphrase: (tùy ý) 987654321

Wireless **Setup** **Wireless** **Security** **Access Restrictions** **Applications & Gaming**

Basic Wireless Settings Wireless Security Guest Network

Wireless Security

2.4 GHz

Security Mode: WPA2 Personal

Encryption: AES

Passphrase: 987654321

f. Kiểm tra

- Kiểm tra trên Laptop0 bằng lệnh “ipconfig”, ta thấy Laptop0 có địa chỉ ip nằm trong dải ip được cấp từ dịch vụ DHCP trên Wireless Router

```
C:\>ipconfig

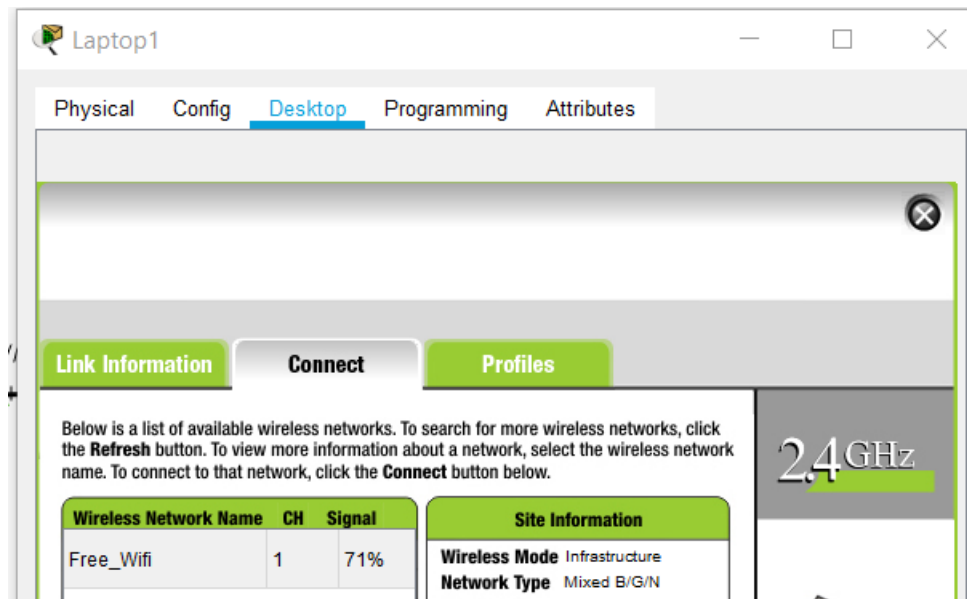
Bluetooth Connection:(default port)

Link-local IPv6 Address.....: ::
IP Address.....: 0.0.0.0
Subnet Mask.....: 0.0.0.0
Default Gateway.....: 0.0.0.0

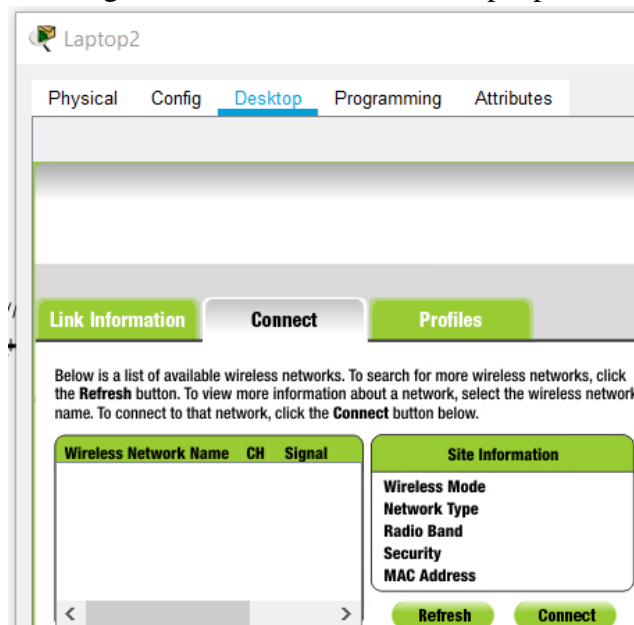
Wireless0 Connection:

Link-local IPv6 Address.....: FE80::201:42FF:FE26:A9C8
IP Address.....: 192.168.1.11
Subnet Mask.....: 255.255.255.0
Default Gateway.....: 192.168.1.1
```

- Kiểm tra Laptop1 truy cập vào mạng, ta nhận thấy rằng Laptop1 có thể tìm thấy mạng và kết nối vào đó vì địa chỉ MAC của Laptop1 nằm trong danh sách cho phép trên Wireless Router



- Kiểm tra Laptop2 truy cập vào mạng, ta nhận thấy rằng Laptop2 không thể tìm thấy mạng vì Laptop2 không nằm trong danh sách thiết bị được cho phép kết nối vào mạng



- Kiểm tra dùng phương thức bảo WPA2-Personal bằng Laptop0, nhập vào preshared key, ta thấy kết nối thành công

WPA2-Personal Needed for Connection

This wireless network has WPA2-Personal enabled. To connect to this network, enter the required passphrase in the appropriate field below. Then click the **Connect** button.

Security WPA2-Personal Please select the wireless security method used by your existing wireless network.

Pre-shared Key 987654321 Please enter a Pre-shared Key that is 8 to 63 characters in length.

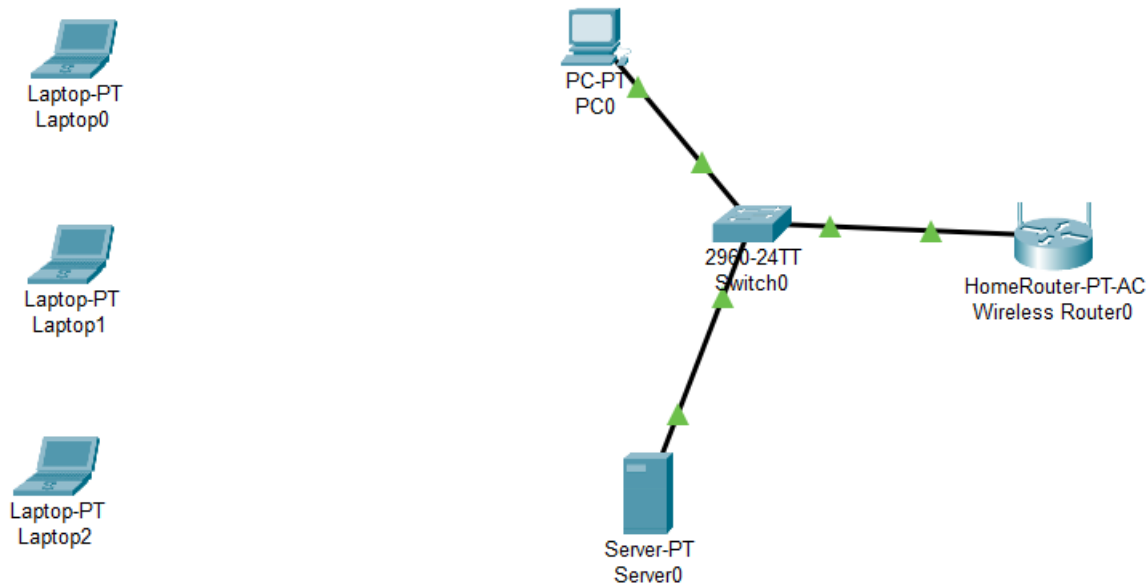
| Cancel | Connect

2. Cấu hình chứng thực người dùng Wifi bằng Radius Server

a. Giới thiệu

- RADIUS là một giao thức được sử dụng để ủy quyền và xác thực. Nếu có một RADIUS server, bạn sẽ có toàn quyền kiểm soát ai có thể kết nối và ai không được cấp quyền truy cập mạng của mình. Điều này có thể áp dụng cho tất cả các loại mạng từ không dây, VPN đến direct và dial-up. Do đó, nó là layer trung gian trong việc giao tiếp giữa client và server.

b. Topology



- AP có IP 192.168.1.1/24
- Mạng nội bộ được hoạch định với IP: 192.168.1.0/24

c. Mục tiêu

- Cấu hình Authentication Server (Radius Server), tạo tài khoản chứng thực người dùng Wifi
- Cấu hình AP đóng vai trò là Authenticator bằng WPA2- Enterprise
- Cấu hình Authentication Server đóng vai trò là DHCP Server, cấp phát địa chỉ ip động cho các client trong mạng

d. Kịch bản

- Triển khai Topology trên
- Cấu hình AP
- Cấu hình Wireless Security (WPA2-Enterprise)
- Cấu hình Radius Server
 - Cấu hình địa chỉ ip
 - Cấu hình DHCP Service
 - Network: 192.168.1.0/24
 - IP range 192.168.1.10 - 192.168.1.200
 - Default gateway: 192.168.1.1
 - DNS: 8.8.8.8
 - Cấu hình AAA Service
 - Ping Wireless Router để kiểm tra kết nối
- Cấu hình laptop để kết nối.

e. Thực hiện

- Triển khai Topology trên
- Gắn card mạng không dây cho các laptop
- Cấu hình AP

- Cấu hình địa chỉ ip: GUI→Setup→Basic Setup

Network Setup	
Router IP	IP Address: <input type="text" value="192"/> . <input type="text" value="168"/> . <input type="text" value="1"/> . <input type="text" value="1"/> Subnet Mask: <input type="text" value="255.255.255.0"/>
DHCP Server Settings	DHCP Server: <input type="radio"/> Enabled <input checked="" type="radio"/> Disabled DHCP Reservation Start IP Address: 192.168.1. <input type="text" value="1"/> Maximum number of Users: <input type="text" value="5"/> IP Address Range: 192.168.1. 1 - 5

- Đặt địa chỉ ip là 192.168.1.1
 - **Tắt chức năng DHCP server**
- Cấu hình SSID: Wireless→Basic wireless settings
 - Chỉ bật tần số 2.4 GHz
 - Chỉnh SSID name của 2.4 GHz tùy ý

Basic Wireless Settings	
2.4 GHz	
Network Mode:	<input type="text" value="Auto"/>
Network Name (SSID):	<input type="text" value="Free_Wifi"/>
SSID Broadcast:	<input checked="" type="radio"/> Enabled <input type="radio"/> Disabled
Standard Channel:	<input type="text" value="1 - 2.412GHz"/>
Channel Bandwidth:	<input type="text" value="Auto"/>
5 GHz - 2	
Network Mode:	<input type="text" value="Disabled"/>
Network Name (SSID):	<input type="text" value="Default"/>

- Lưu ý rằng sau mỗi một lần cấu hình, cần chọn “Save Settings” ở phía bên dưới để lưu lại cấu hình vừa được chỉnh sửa.
- Cấu hình Wireless Security (WPA2-Enterprise): GUI→Wireless→Wireless Security

Wireless Security	
2.4 GHz	
Security Mode:	<input type="text" value="WPA2 Enterprise"/>
Encryption:	<input type="text" value="AES"/>
RADIUS Server:	<input type="text" value="192"/> . <input type="text" value="168"/> . <input type="text" value="1"/> . <input type="text" value="254"/>
RADIUS Port:	<input type="text" value="1645"/>
Shared Secret:	<input type="text" value="123456789"/>
Key Renewal:	<input type="text" value="3600"/> seconds
5 GHz - 1	
Security Mode:	<input type="text" value="Disabled"/>

- Chỉ bật trên tần số 2.5GHz
- Chọn Security Mode là WPA2 Enterprise

- Nhập địa chỉ Radius Server là 192.168.1.254
- Nhập Shared Secret tùy ý, trong trường hợp này là 123456789
- Cấu hình Radius Server
 - Cấu hình địa chỉ ip cho Server, địa chỉ là 192.168.1.254

IP Configuration

☐ DHCP

☒ Static

IP Address: 192.168.1.254

Subnet Mask: 255.255.255.0

- Cấu hình DHCP Service

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

- Cấu hình AAA Service

AAA

Service: ☒ On ☐ Off Radius Port: 1645

Network Configuration

Client Name: Client IP: Secret: ServerType: Radius

	Client Name	Client IP	Server Type	Key	
1	router	192.168.1.1	Radius	123456789	Add
					Save
					Remove

User Setup

Username: Password:

	Username	Password	
1	Mit	123456	Add
			Save
			Remove

- Cấu hình laptop để có thể đăng nhập vào mạng
 - Chọn Laptop0→Desktop→PC Wireless→Profiles
 - Chọn New và điền vào tên profile
 - Chọn Advanced Setup ở góc phải bên dưới
 - Chọn Infrastructure Mode và điền vào Wireless Network Name

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

| **Back** |

Next

- Sau đó chọn Obtain network...

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

- Sau đó chọn WPA2-Enterprise
- Sau đó nhập vào tài khoản vừa tạo ở Radius Server

Creating a Profile

Wireless Security - WPA2 Enterprise

Authentication

Please select the authentication method that you use to access your network.

Login Name

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

Please select the certificate used for authentication.

Inner Authen.

Please select the inner authentication method used inside the PEAP tunnel.

| **Back** |

Next

- Sau khi tạo thành công thì chọn Return to Profiles Screen
- Chọn Profile vừa mới tạo và Connect

