

CHƯƠNG 3 - PHƯƠNG TIỆN TRUYỀN DẪN VÀ THIẾT BỊ MẠNG

❖ Mục tiêu chương 3

Sau khi học xong sinh viên:

- Chọn đúng phương tiện truyền dẫn và thiết bị mạng cho mô hình mạng thực tế.
- Bấm được một số loại cáp và chuẩn kết nối thông dụng.
- Sử dụng được một số tiện ích hỗ trợ mạng.

Bài 3.1. Thông tin cấu hình của card mạng

Khi mạng đang hoạt động, các thông tin luôn được theo dõi nhằm mục đích tăng hiệu suất mạng đáp ứng nhu cầu thực tế và khắc phục lỗi mạng.

3.1.1. Yêu cầu

Xem các thông tin sau:

- NIC đang hoạt động (Enable) hay không hoạt động (Disable)?
- Có sử dụng Firewall của Windows hay không?
- Sử dụng chế độ truyền dữ liệu nào Half Duplex hay Full Duplex?
- Đang chạy tốc độ bao nhiêu 10/100/1000 Mbps?
- Đã gửi (Sent) và nhận (Received) bao nhiêu gói tin (Packet)?
- Dùng lệnh xem: địa chỉ MAC, địa chỉ IP, default gateway, DNS, sử dụng IP tĩnh hay động.

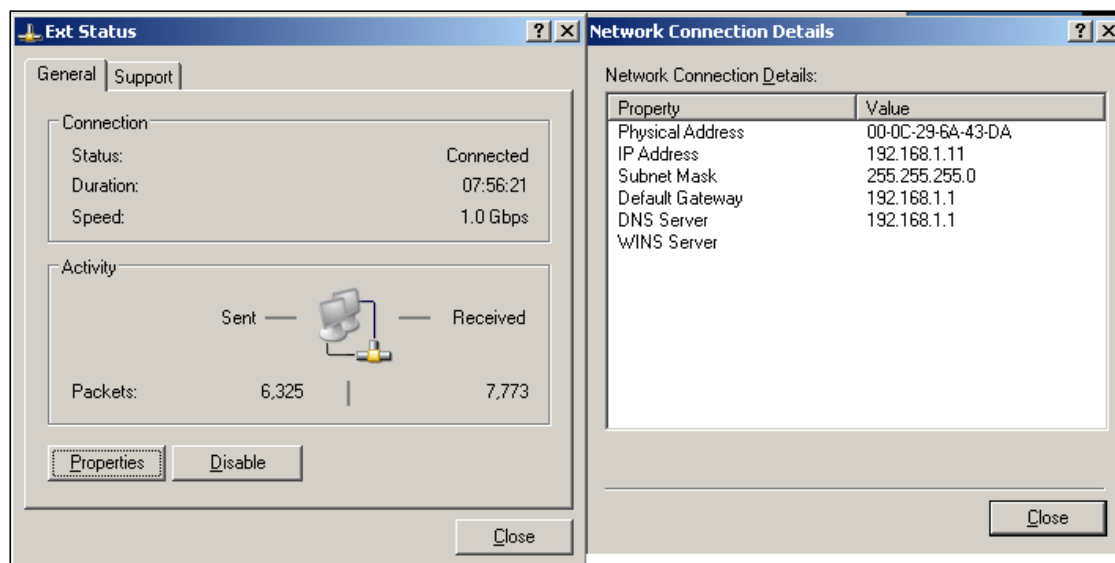
3.1.2. Điều kiện thực hiện

- Máy tính có NIC đang hoạt động kết nối mạng.

3.1.3. Hướng dẫn thực hiện

1. Phải chuột <My Network Places> → Chọn menu <Properties> → Hộp thoại <Network Connections> cho biết có bao nhiêu NIC đang kết nối (Connected) và bao nhiêu NIC không kết nối (Network cable unplugged).
2. Phải chuột lên connection đang kết nối <Ext> → Chọn menu <Status> → Hộp thoại <Ext Status> cho biết thông tin: trạng thái kết nối <Status>, thời gian kết nối <Duration>, tốc độ kết nối <Speed>, số lượng gói tin gửi <Sent>, số lượng gói tin nhận <Received> → Chọn tab <Support> → Nhấn nút <Detail...> → Hộp thoại <Network Connection Detail> cho biết: địa chỉ MAC, IP, Default gateway, DNS (Hình 3.1).
3. Trong hộp thoại <Ext Status>, Chọn tab <General> → nhấn nút <Properties> → Trong hộp thoại <Ext Properties>, nhấn nút <Configure...> → Chọn tab <Advanced> → Chọn <Link Speed&Duplex> → Nhấn mũi tên xuống trong combo box <Value>, thiết lập chế độ và tốc độ truyền.

- Trong hộp thoại <Ext Properties>, chọn tab <Advanced> → Trong <Windows Firewall>, nhấn nút <Settings...>, cho biết có sử dụng firewall của Windows hay không.



Hình 3. 1 – Xem thông tin card mạng

- Nhấn nút <Start> → Chọn <Run> → Gõ lệnh <cmd> → Gõ lệnh <ipconfig /all> để xem thông tin các NIC trong máy tính: tên của NIC, địa chỉ MAC, IP, Default gateway, DNS, sử dụng IP tĩnh hay động (DHCP).

Bài 3.2. Thay đổi thông tin mạng

3.2.1. Yêu cầu

- Cấu hình IP động cho connection, xóa cache DNS.

3.2.2. Điều kiện thực hiện

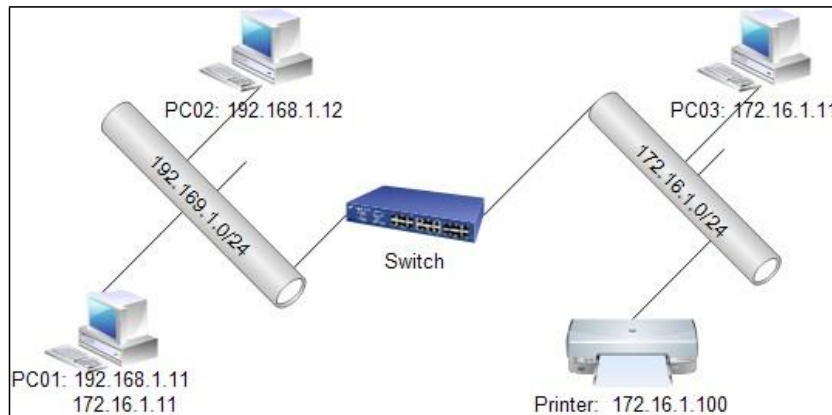
- Có DHCP server trong LAN.

3.2.3. Hướng dẫn thực hiện

- Phải chuột <My Network Places> → Chọn menu <Properties> → Phải chuột lên connection cần cấu hình <Ext> → Chọn menu <Properties> → Chọn <Internet Protocol (TCP/IP)> → Nhấn nút <Properties> → Chọn option <Obtain an IP address automatically> → Chọn option <Obtain DNS server address automatically> → Nhấn nút <OK>
- Nhấn nút <Start> → Chọn <Run> → Gõ lệnh <cmd> → Gõ lệnh <ipconfig /release> để xóa IP → Gõ lệnh <ipconfig /renew> yêu cầu cấp IP → Gõ lệnh <ipconfig /all> xem IP được cấp → Gõ lệnh <ipconfig /flushdns> xóa cache DNS.

Bài 3.3. Cấu hình thêm địa chỉ IP cho card mạng

3.3.1. Yêu cầu



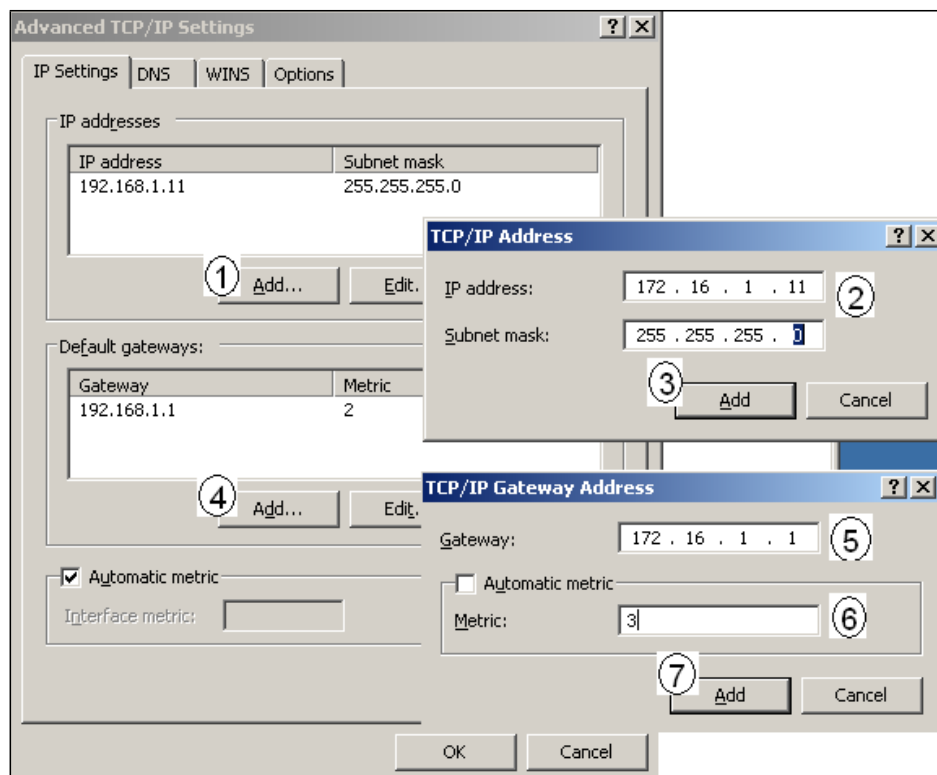
Hình 3. 2 – Cấu hình thêm IP cho card mạng

- Trong (Hình 3.2), nếu NIC của PC01 chỉ có một địa chỉ IP là 192.168.1.11 thì PC01 chỉ có thể truyền thông với PC02, không thể truyền thông với PC03 và in ấn.
- Hãy cấu hình để PC01 truyền thông được với PC03 và in được.

3.3.2. Điều kiện thực hiện

- Máy tính có NIC đang kết nối mạng..

3.3.3. Hướng dẫn thực hiện



Hình 3. 3 – Thêm địa chỉ IP cho card mạng

1. Phải chuột <My Network Places> → Chọn menu <Properties> → Phải chuột lên NIC cần cấu hình <Ext> → Chọn menu <Properties> → Chọn mục <Internet

Protocol (TCP/IP)> → Nhấn nút <Properties> → Nhấn nút <Advanced> → Trong tab <IP settings> phần <IP addresses>, nhấn nút <Add...> → Trong hộp thoại <TCP/IP Address>, nhập <IP Address: 172.16.1.11> <Subnet mask: 255.255.255.0> → Nhấn nút <Add> → Phần <Default gateways>, nhấn nút <Add...> → Hộp thoại <TCP/IP Gateway Address>, nhập <Gateway: 172.16.1.1> → <Metric: 3> (Metric càng nhỏ càng ưu tiên) → Nhấn nút <Add> → Nhấn nút <OK>.

2. Dùng lệnh <ipconfig /all> để xem lại IP.

Bài 3.4. Sử dụng các tiện ích kiểm tra mạng

3.4.1. Yêu cầu

Sử dụng các tiện ích ping, tracert, pathping.

- Ping chỉ 2 gói tin ICMP.
- Ping liên tục đến khi nhấn <Ctrl + C> để kết thúc.
- Phân giải địa chỉ thành tên máy.
- Hiện thị đường đi đến yahoo.com.

3.4.2. Điều kiện thực hiện

- Có 2 máy tính thông mạng với nhau.

3.4.3. Hướng dẫn thực hiện

1. Nhấn nút <Start> → Chọn <Run> → Gõ lệnh <cmd> → Gõ lệnh <ipconfig -n 2> để ping 2 gói tin → Gõ lệnh <ipconfig -t> ping liên tục → Gõ lệnh <ipconfig -a> phân giải IP ra tên máy tính.
2. Gõ lệnh <tracert yahoo.com> → <pathping yahoo.com> → Giải thích các thông tin thu được.

Bài 3.5. Tiện ích NetMeeting

Tiện ích NetMeeting dùng để: chat, chia sẻ một chương trình, dùng chung bảng vẽ, gửi một file trong môi trường LAN hoặc qua Internet. Đây là chương trình rất tiện dụng trong hội họp (đồng người) và thuyết trình.

3.5.1. Yêu cầu

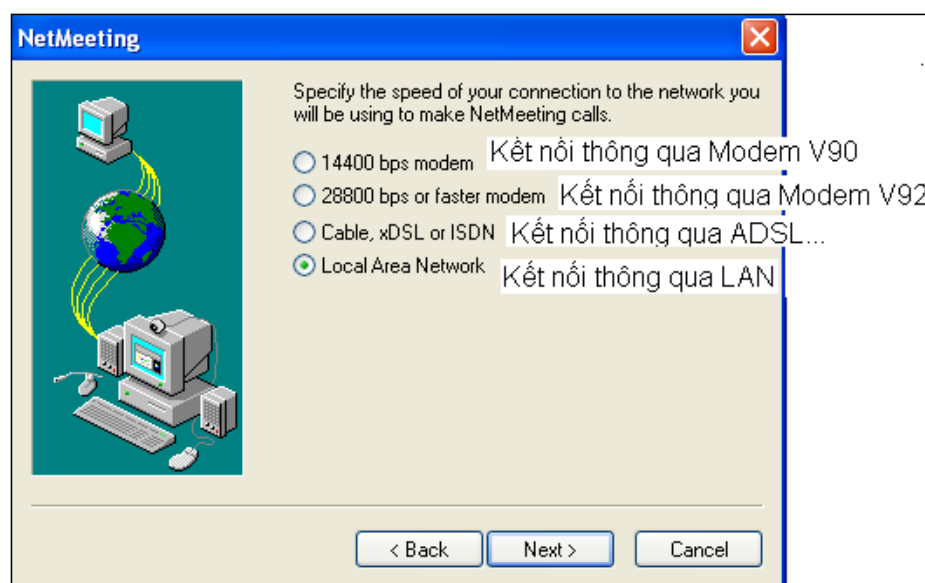
- Sử dụng tiện ích NetMeeting (conf)

3.5.2. Điều kiện thực hiện

- Có 2 máy tính thông mạng.

3.5.3. Hướng dẫn thực hiện

1. <Start> → <Run> → <conf> → Nhấn nút <Next> → <First name: u1> → <Last name: PC01> → <Email: u1@doly.vn> → Nhấn nút <Next> → Nhấn nút <Next> → Chọn option <Local Area Network> (Hình 3.4) → Nhấn nút <Next>



Hình 3. 4 – Tiện ích NetMeeting

2. Các bước tiếp theo làm theo hướng dẫn (tạo icon, card âm thanh...) → Cả hai máy đều chạy conf → Một máy thực hiện cuộc gọi bằng cách nhập vào IP của máy kia → Nhấn nút <Place Call> → Máy kia sẽ xuất hiện thông báo nhận cuộc gọi <Incomming Call> → Nhấn nút <Accept> → Hai máy liên lạc và truyền thông với nhau, sử dụng các nút trên thanh công cụ để: chat, gửi file, chia sẻ ứng dụng (vd: Desktop), sử dụng bảng vẽ.

Bài 3.6. Bấm cáp mạng UTP với đầu nối RJ45

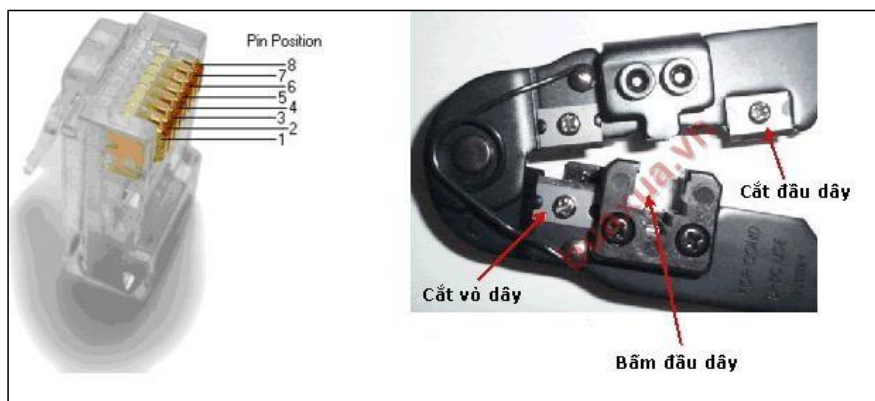
3.6.1. Yêu cầu

- Bấm một đoạn cáp thẳng (Straight-through) theo chuẩn T568A tốc độ 1000Mbps.
- Bấm một đoạn cáp chéo (Cross-over) tốc độ 1000Mbps.

3.6.2. Điều kiện thực hiện

- Có các đoạn cáp UTP (hoặc STP, FTP), các đầu nối RJ45.
- Có dụng cụ: kiểm bấm, máy kiểm tra dây mạng.

3.6.3. Hướng dẫn thực hiện



Hình 3. 5 – Đầu nối RJ45 và kiểm bấm

		RJ45 Pin#		Pin# RJ45	
TX+		1		1 Green/White Tracer	PR 3
TX-		2		2 Green	
RX+		3		3 Orange/White Tracer	-PR 2
		4		4 Blue	PR 1
		5		5 Blue/White Tracer	
RX-		6		6 Orange	-PR 2
		7		7 Brown/White Tracer	PR 4
		8		8 Brown	

Hình 3. 6 – Sơ đồ chân cáp thẳng T568A

1. Dùng kiềm (dao) cắt vỏ dây (khoảng 2cm) → Sắp xếp các sợi theo đúng màu (Hình 3.6) → Dùng dao cắt đầu dây, cắt bằng các sợi (còn lại khoảng 1,5cm) → Đưa các sợi dây vào đầu RJ45 theo đúng thứ tự pin (nhấn các sợi dây thật mạnh để chắc chắn rằng tất cả các sợi đều vào tận cùng) → Đưa đầu vào kiềm bấm sao cho đúng vị trí → Dùng hai tay bấm hết sức → Tương tự bấm đầu bên kia ta có đoạn cáp thẳng.
2. Đưa hai đầu dây vào thiết bị kiểm tra (Tester) → Bật nút kiểm tra → Theo dõi các đèn chạy liên tục từ 1 đến 8 là đúng.

		RJ45 Pin#		Pin# RJ45	
	Green/White Tracer	1		1 Orange/White Tracer	
	Green	2		2 Orange	
	Orange/White Tracer	3		3 Green/White Tracer	
	Blue	4		4 Brown/White Tracer	
	Blue/White Tracer	5		5 Brown	
	Orange	6		6 Green	
	Brown/White Tracer	7		7 Blue	
	Brown	8		8 Blue/White Tracer	

Hình 3. 7 – Sơ đồ chân cáp chéo T568A – T568B

3. Tương tự bấm cho cáp chéo theo màu (Hình 3.7), một đầu chuẩn T568A, một đầu T568B.
4. Khi kiểm tra đèn chính chạy từ 1 đến 8, đèn phụ chạy như sau: 3, 6, 1, 7, 8, 2, 4, 5.
5. Cách dùng cáp, thiết bị mạng được chia làm 2 nhóm, cùng nhóm cáp chéo, khác nhóm cáp thẳng. Riêng nhóm thứ 3 thẳng chéo đều được.
 - Nhóm 1: máy tính và router.
 - Nhóm 2: hub và switch.
 - Nhóm 3: modem ADSL.

3.6.4. Sự cố thường gặp

- Các sợi dây không được nhấn sát vào bên trong.
- Bấm kiểm nhẹ, dây không được giữ cố định.

Bài 3.7. Thiết lập card wireless thành trạm phát sóng

3.7.1. Yêu cầu

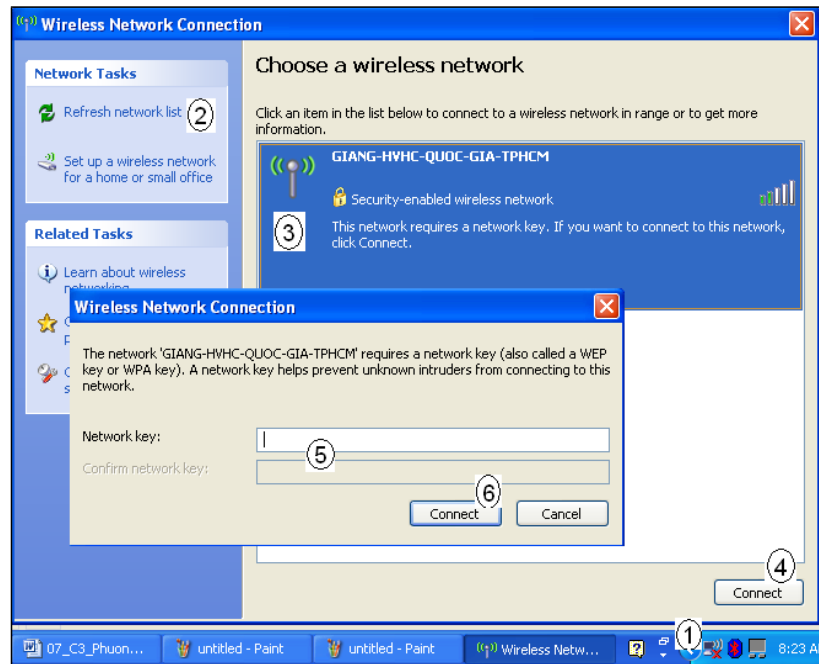
- Dùng card wireless (Laptop, USB hoặc PCI...) kết nối WIFI, biến máy mình thành trạm phát sóng.

3.7.2. Điều kiện thực hiện

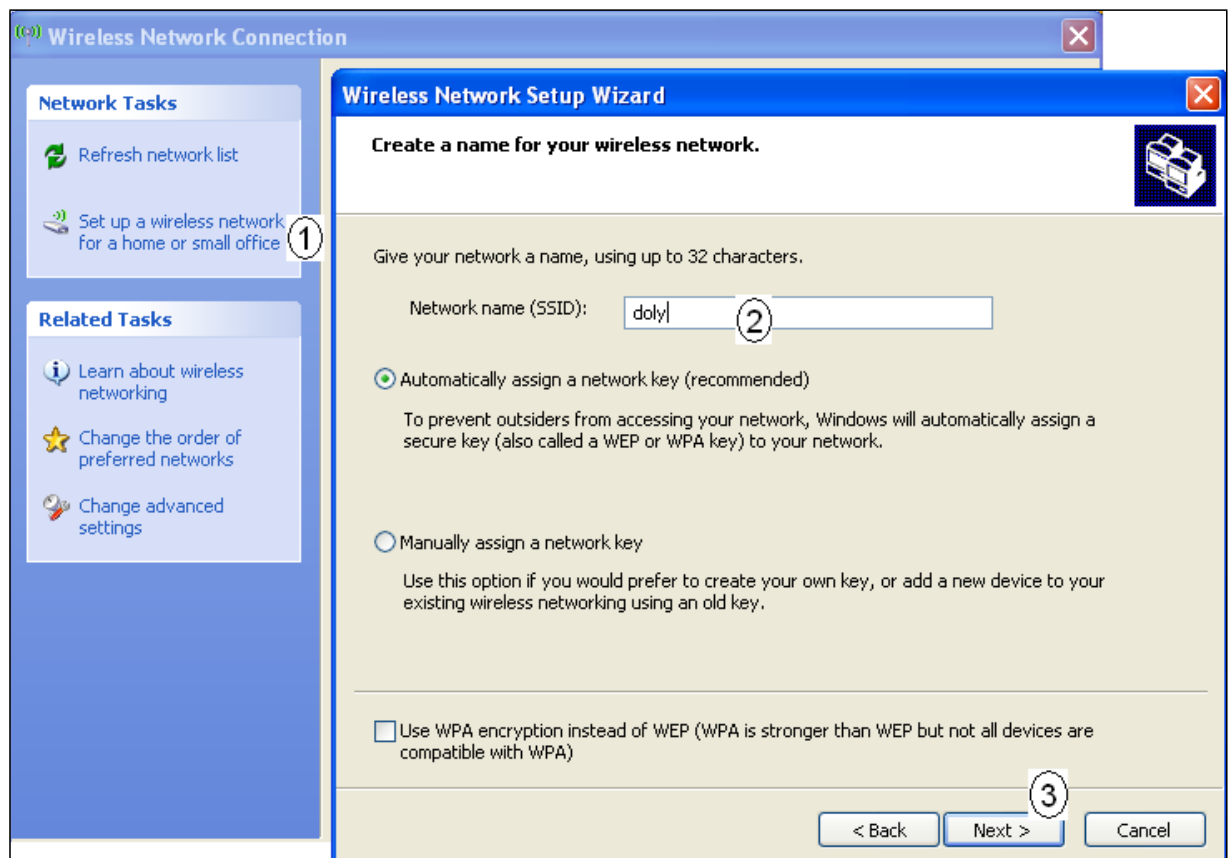
- Máy tính có card wireless đang hoạt động.

3.7.3. Hướng dẫn thực hiện

1. Nhấp đúp chuột lên biểu tượng kết nối wireless trong Tray icon (Hình 3.8) → Hộp thoại <Wireless Network Connection>, nhấn <Refresh network list> → Chọn một <SSID> → Nhấn nút <Connect> → Nhập mật mã <Network key> → Xác nhận lại mật mã <Confirm network key> → Nhấn nút <Connect>.



Hình 3. 8 – Thiết lập trạm phát sóng không dây



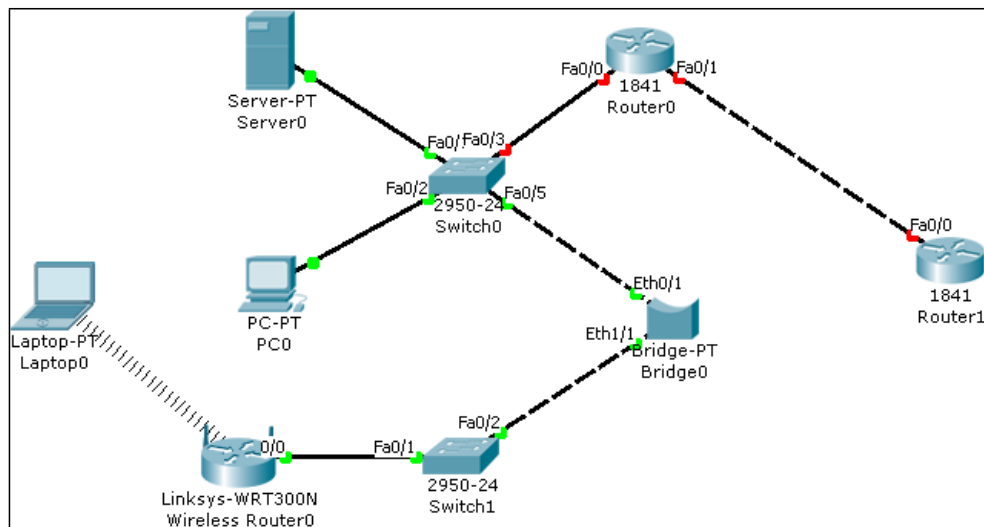
Hình 3. 9 – Thiết lập SSID cho trạm phát sóng không dây

2. Hộp thoại <Wireless Network Connection>, nhấn chọn <Set up a wireless network...> (Hình 3.9) → Hộp thoại <Wireless Network Setup Wizard>, đặt tên cho SSID <Network name (SSID): doly> → Nhấn nút <Next> → Chọn option <Set up a network manually> → Nhấn nút <Next> → Nhấn nút <Finish>.

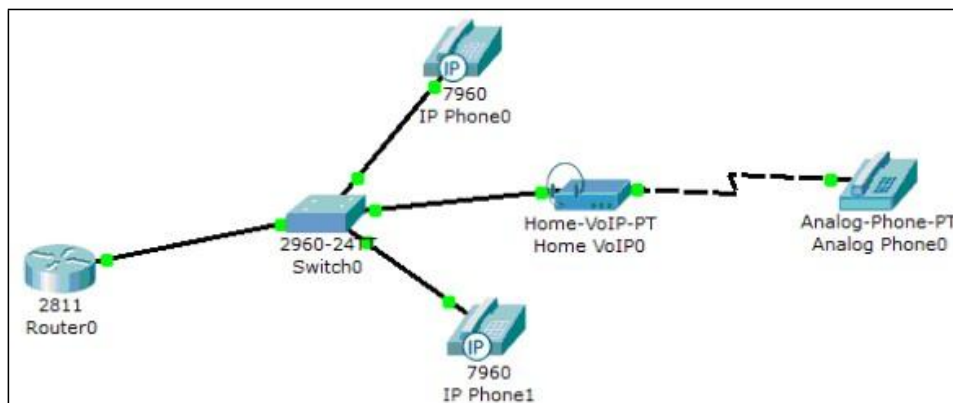
Bài 3.8. Kết nối các thiết bị mạng sử dụng Cisco Packet Tracer

3.8.1. Yêu cầu

- Kết nối các thiết bị như trong (Hình 3.10) và (Hình 3.11).



Hình 3. 10 – Kết nối các thiết bị



Hình 3. 11 – Kết nối các thiết bị

3.8.2. Điều kiện thực hiện

- Hiểu chức năng của: thiết bị, cổng và cáp kết nối.

3.8.3. Hướng dẫn thực hiện

1. Mở Cisco Packet Tracer → Lựa chọn đúng các thiết bị → Lựa chọn đúng dây dẫn → Gắn đúng cổng của thiết bị.
2. Tắt nguồn Laptop0 (Hình 3.10) → Gỡ bỏ card NIC → Gắn card wireless → Bật máy Laptop0

Bài 3.9. Bài tập làm thêm

Đọc thêm các tài liệu tham khảo để hoàn thành các bài tập sau

Câu 3.9.1. Bridge hai connection

Hãy tạo một connection ExtInt bằng cách chọn cả hai connection Ext và Int, sau đó dùng chức năng Bridge Connections.

Câu 3.9.2. Adapters and Bindings

Hãy thay đổi thứ tự kết nối của các connection (Adapters and Bindings).

Câu 3.9.3. Bấm cáp CAT6

Bấm cáp mạng (straight-through, cross-over) bằng cáp FTP CAT6, và đầu bấm RJ45 (dùng cho cáp 6, có chống nhiễu). Gắn dây vào đầu nối RJ45 âm tường.

Câu 3.9.4. Vẽ mô hình mạng công ty

Dùng Cisco Paket tracer vẽ một mô hình mạng thật của một công ty mà bạn biết.

Câu 3.9.5. Trả lời các câu hỏi

- Vẽ hình và mô tả cách bấm cáp mạng RJ45 tốc độ 1000 Mbps theo hai chuẩn T568A và T568B.
- Cho biết dải tần số của sóng viba, sóng hồng ngoại, sóng wireless và sóng bluetooth.
- Trình bày địa chỉ vật lý MAC của card mạng, trong Windows dùng lệnh gì để xem địa chỉ MAC.
- So sánh nguyên lý hoạt động của Hub và switch.
- Cho biết ý nghĩa thông số kỹ thuật của hai card mạng trong (Bảng 3.1).

Capabilities	Fiber Media	Connector	Full-Height	Low-Profile	1000	100	10	32-bit	64-bit	33	66	100	133	x1 lane slot	x4 lane slot	x8 lane slot	x16 lane slot	
Adapter Model	Cabling		Bracket		Speeds			Slots		PCI / PCI-X				PCI Express				Controller
PRO/1000 MT Desktop C39226-xxx		RJ-45	X		X	X	X	X		X	X							82541GI
I340-T4		RJ-45	X	X	X	X	X								X	X	X	82580

Bảng 3. 1 – Thông số card mạng Intel

- Trình bày chức năng của kỹ thuật trunking và spanning tree, kỹ thuật này được sử dụng trong thiết bị nào?
- Trình bày ý nghĩa các cột trong bảng định tuyến, trong Windows dùng lệnh gì để xem bảng định tuyến?
- Kể tên một số thiết bị mạng, hãng sản xuất, chức năng của nó.

- i. Khi số lượng máy trong công ty gia tăng, mạng hoạt động chậm lại. Hãy đưa ra một số giải pháp đã học để cải thiện băng thông mạng.