



FPT POLYTECHNIC

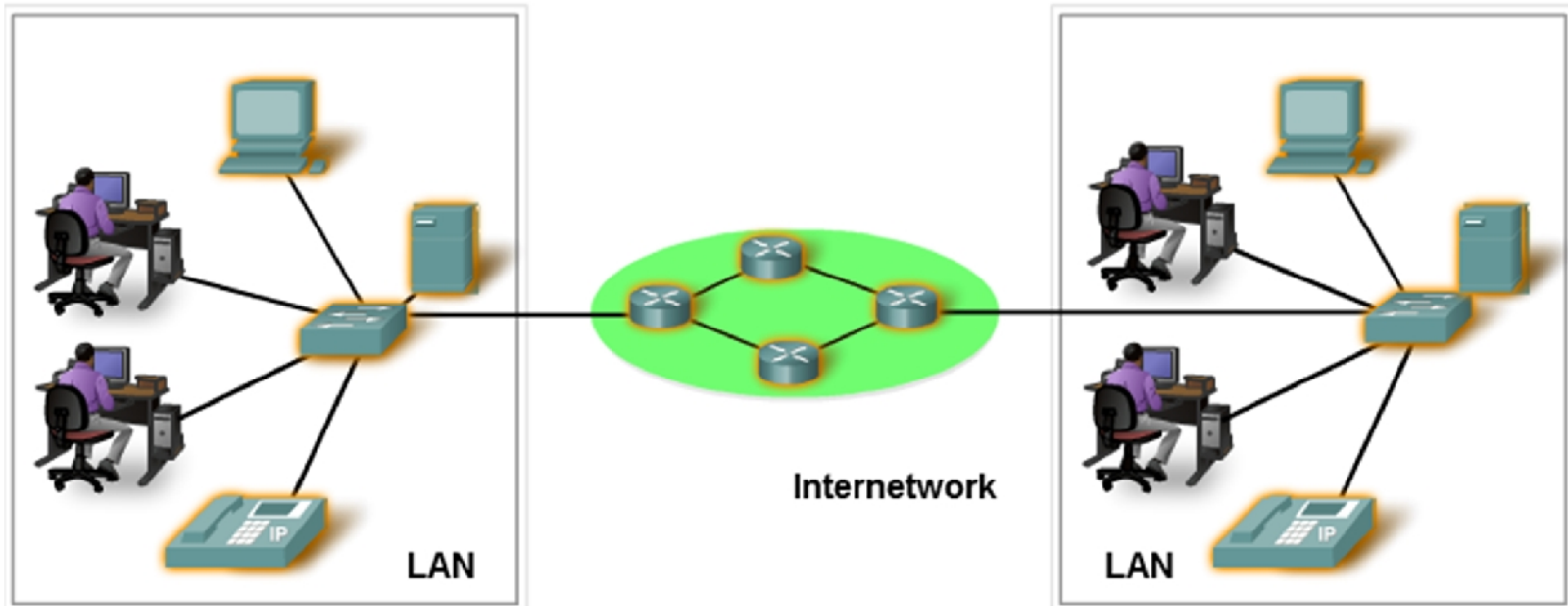


Chương 1

Khái niệm và ứng dụng của mạng máy tính

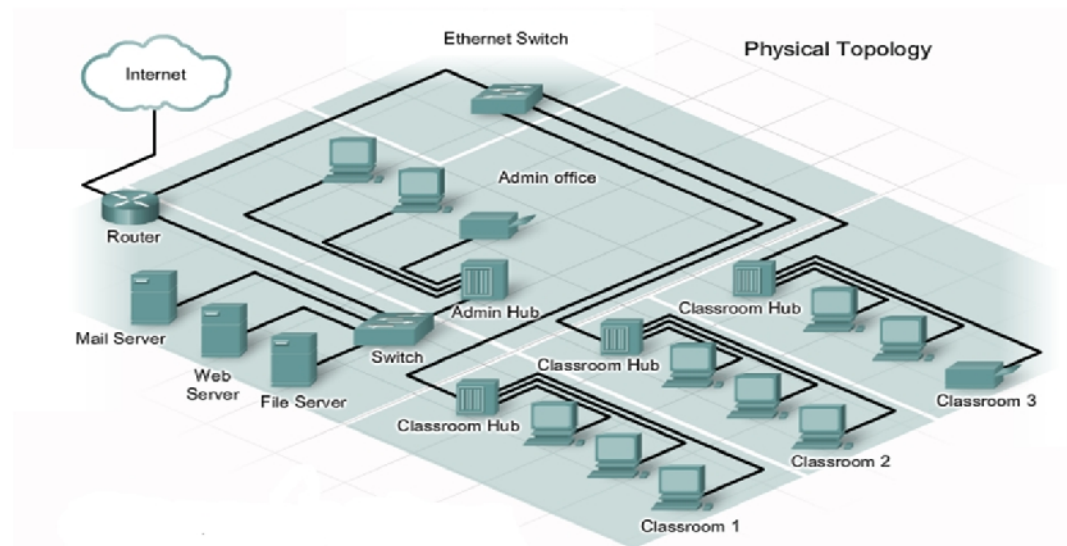
- ❖ Biện pháp khái niệm mạng máy tính là gì
- ❖ Biện pháp cách thức truyền và nhận dữ liệu trên hệ thống mạng
- ❖ Các ứng dụng trên mạng máy tính

- ❖ Là m t t p h p các máy tính c n i v i nhau b i ng truy n theo m t c u trúc nào ó, thông qua ó các máy tính có th trao i thông tin qua l i cho nhau.

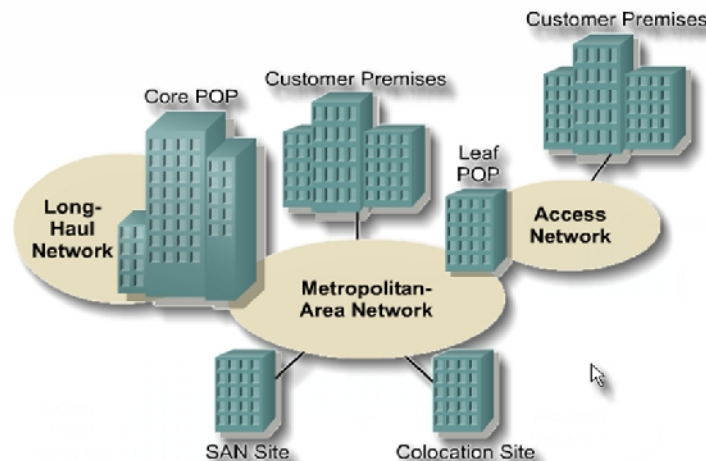


Dựa vào phạm vi phân bố các máy tính có thể phân ra các loại mạng như sau

- ❖ LAN (Local Area Network) – Mạng cục bộ, kết nối các máy tính trong một khu vực bán kính hẹp. Kết nối có thể thực hiện thông qua các môi trường truyền thông tốc độ cao ví dụ cáp quang hoặc cáp thay cáp quang. LAN thường sử dụng trong nội bộ một cơ quan, tổ chức, trường học,...

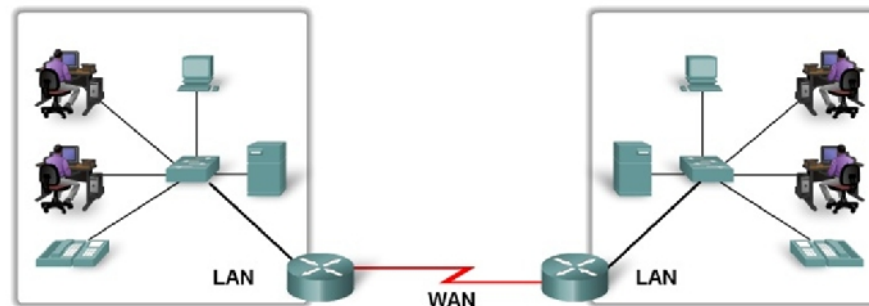


- ❖ MAN (Metropolitan Area Network) MAN là một mạng mà trải rộng trong phạm vi đô thị như một thành phố. MAN thông thường bao gồm hai hoặc nhiều LAN trong cùng khu vực địa lý.
- ❖ Ví dụ một ngân hàng với nhiều chi nhánh có thể tận dụng MAN. Thông thường, nhà cung cấp dịch vụ sẽ sử dụng kết nối hai hoặc nhiều LAN bằng cách sử dụng các mạng truy cập riêng hoặc các dịch vụ cáp quang.



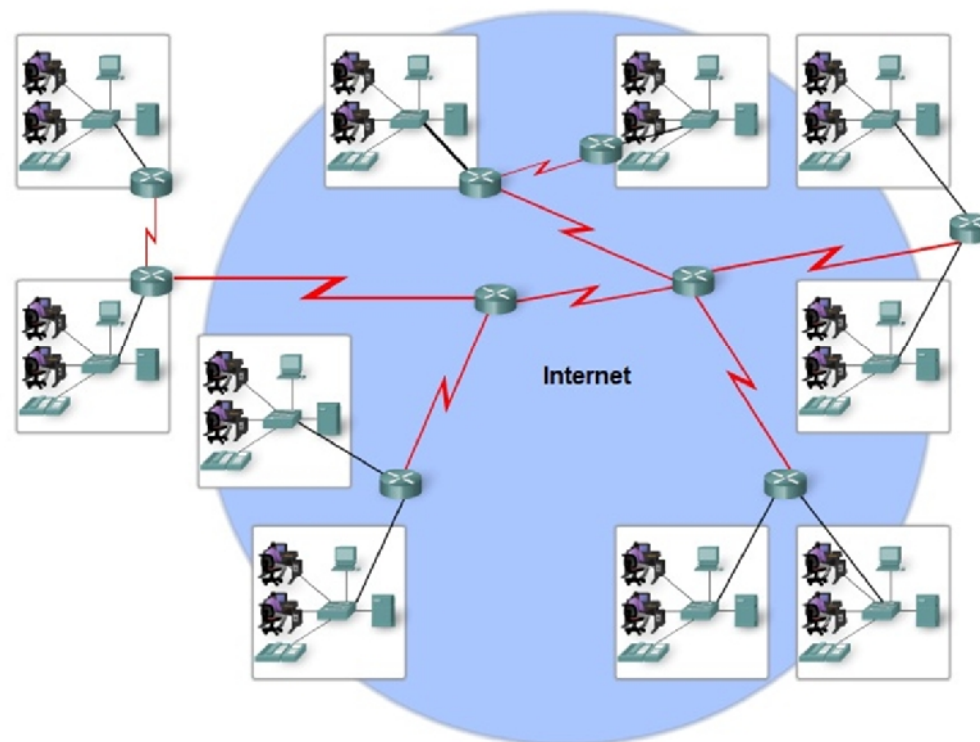
- ❖ WAN (Wide Area Network) Khi công ty hoặc tổ chức có nhiều địa điểm phân cách nhau bởi khoảng cách địa lý lớn, tổ chức cần sử dụng nhà cung cấp dịch vụ viễn thông (TSP) để liên kết các LAN ở các địa điểm khác nhau.
 - Mạng kết nối các LAN mà phân cách bởi các địa điểm địa lý rộng rãi là mạng diện rộng.
 - WAN sử dụng các thiết bị mạng chuyên dụng theo tiêu chuẩn kết nối các LAN với nhau.

LANs separated by geographic distance are connected by a network known as a Wide Area Network (WAN).



- ❖ GAN (Global Area Network) kết nối máy tính từ các châu lục khác nhau. Thông thường kết nối này có thể thực hiện thông qua mạng vệ tinh và viễn thông.

LANs and WANs may be connected into internetworks.

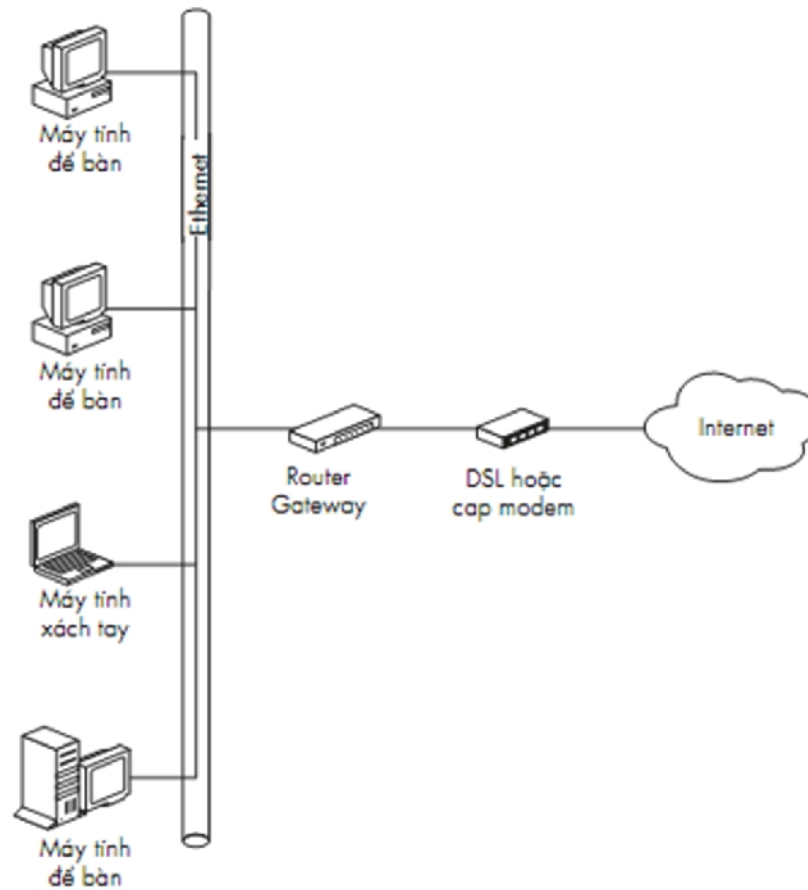


❖ **Chia s file:** là tính n ng c s d ng thông d ng và r ng rãi trên m ng máy tính.

Chia s file cho phép ng i dùng c và ghi file trên máy tính khác, trên các thi t b l u tr trong h th ng m ng c chia s . File c chia s r t a d ng nh v n b n, tranh nh, video, ch ng trình,...

❖ **Chia s Internet:** khi nhi u máy tính mu n truy c p Internet thông qua m t thi t b c g i là modem, b n c n ph i có m ng máy tính

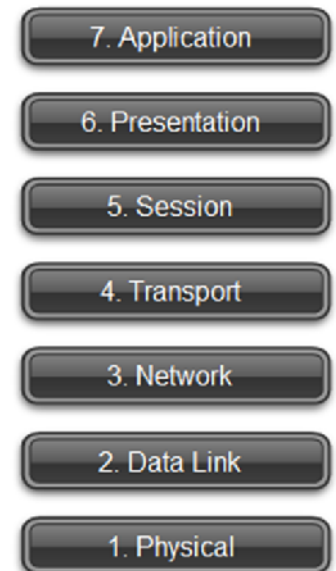
ng d ng c a m ng máy tính



Hình 1-2: Một router gateway cung cấp kết nối giữa mạng cục bộ với Internet.

- ❖ G i tin nh n
- ❖ Chia s máy in và các thi t b ph n c ng khác
- ❖ K t n i v i các thi t b gia ình: Video camera, Microphone

- ❖ Mô hình tham chi u k t n i h th ng m OSI (Open System Interconnection) nó mô t mô hình m ng. Nó cung c p cho các nhà s n xu t t p h p các chu n m b o kh n ng t ng thích l n nh t.
- ❖ Nó chia truy n thông ra thành nhi u ph n nh h n và thành các ph n d qu n lý.
- ❖ Nó chu n hóa các thành ph n m ng cho phép nhi u nhà s n xu t phát tri n và h tr .
- ❖ Nó cho phép các lo i ph n c ng và ph n m m truy n thông v i nh ng thành ph n khác.
- ❖ Nó ng n ch n s thay i t m t t ng nh h ng n t ng khác.
- ❖ Nó chia vi c truy n thông m ng thành nhi u ph n nh h n d h c và d hi u.



- ❖ **Tầng vật lý (Physical)** : định nghĩa các thiết bị, thiết bị và các tiêu chuẩn chức năng cho việc kích hoạt, duy trì và kết thúc liên kết vật lý giữa các hệ thống cục bộ.
- ❖ Tín hiệu, Môi trường truyền dẫn (cable, wireless, ...)
- ❖ Các thiết bị tầng 1 gồm: Hub, Repeater.

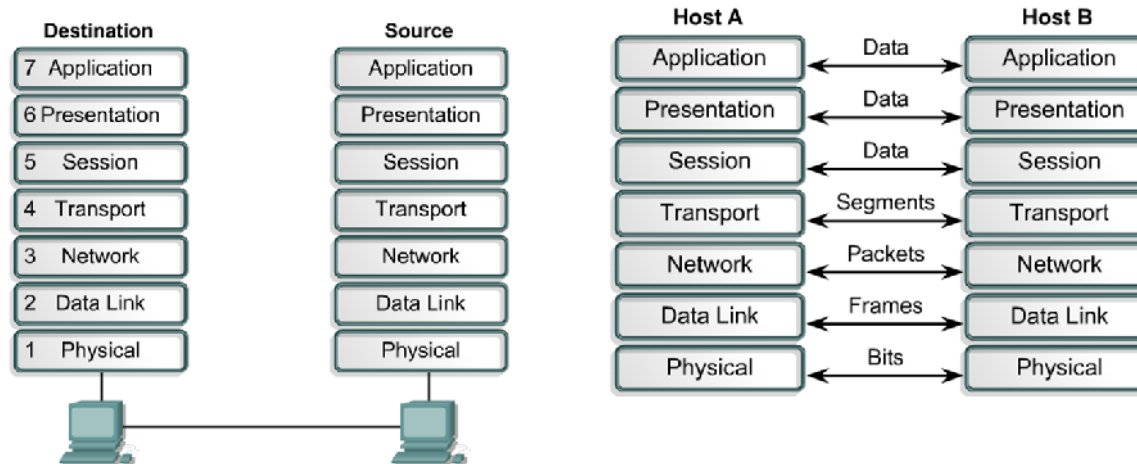
- ❖ **Tầng liên kết dữ liệu (Datalink)** : cung cấp việc truyền dữ liệu tin cậy qua mạng truyền vật lý. Tầng này có liên quan đến ánh xạ địa chỉ vật lý, hình thức mạng, truy cập mạng, thông báo lỗi, thiết lập truyền các frame và kiểm soát lưu lượng.
- ❖ Frame và các giao thức tầng 2.
- ❖ Các thiết bị tầng 2 bao gồm: Switch, Bridge.

- ❖ Tầng mạng (Network) cung cấp kết nối và chuyển tiếp gói tin.
 - ❖ Định địa chỉ IP, nhúng gói tin vào các giao thức tầng 3.
 - ❖ Các thiết bị tầng 3 bao gồm: Bộ định tuyến (Router)
- ❖ Tầng giao vận (Transport) định nghĩa các dịch vụ phân phối, truyền, và lắp ghép dữ liệu cho các truyền thông giữa các thiết bị cụ thể.
 - ❖ Truyền dữ liệu tin cậy, thiết lập, quản lý và kết thúc việc truyền, phát hiện lỗi, khôi phục dữ liệu và kiểm soát lưu lượng thông tin.

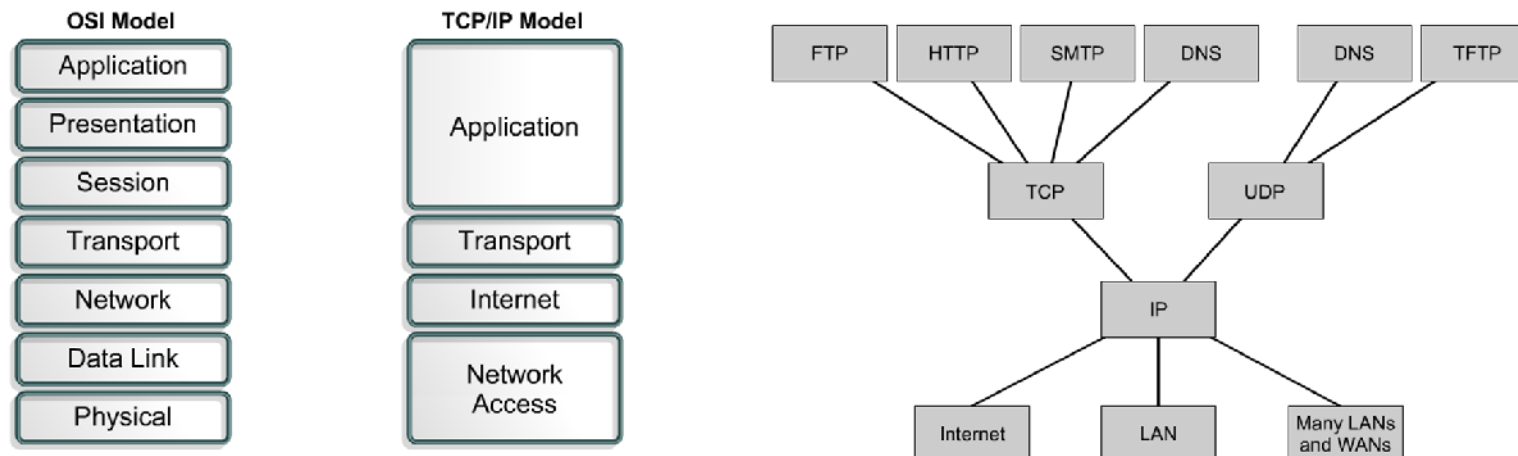
- ❖ **Tầng phiên (Session)** Thiết lập, quản lý và kết thúc các phiên giữa các ứng dụng.
- ❖ **Tầng trình diễn (Presentation)** Chịu trách nhiệm cho việc biểu diễn dữ liệu. Mã hóa dữ liệu ở một bên nhận, nhận và cấu trúc dữ liệu và nhận dạng dữ liệu.
- ❖ **Tầng ứng dụng (Application)** Cung cấp các dịch vụ mạng tới các tiến trình ứng dụng như email, truy cập, http,...

Truyền thông ngang hàng

- ❖ Nhiệm vụ chính cho dữ liệu truyền từ nguồn đến đích, mô phỏng các mô hình OSI từ nguồn phân giao tiếp với tầng tầng bên đích.
- ❖ Hình thức truyền này gọi là truyền thông ngang hàng.
- ❖ Trong quá trình này, các giao thức của mô hình trao đổi thông tin, gọi là đơn vị dữ liệu giao thức (PDU).
- ❖ Vị trí truyền thông của bên nguồn giao tiếp với PDU của tầng bên đích.

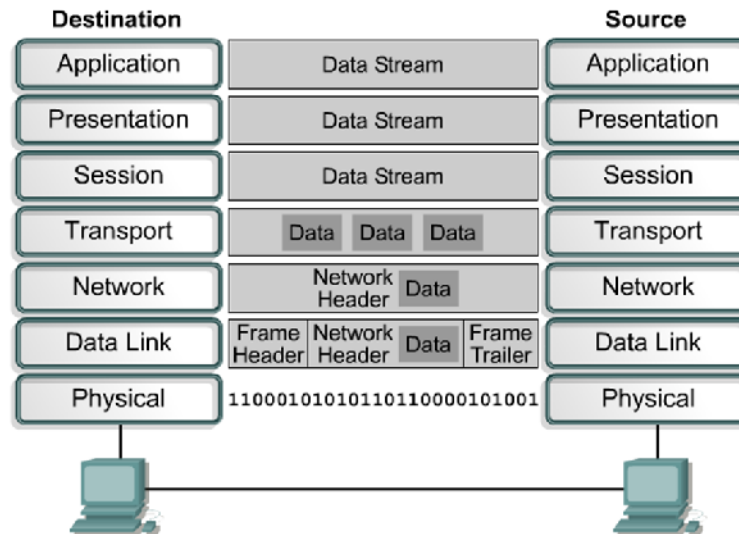


- ❖ Mô hình TCP/IP là một mô hình giao thức, nó mô tả các chức năng và các giao thức tích hợp của giao thức TCP/IP, mô hình TCP/IP gồm 4 tầng.
- ❖ Các giao thức ứng dụng: HTTP, FTP, DNS, TFTP,...
- ❖ Các giao thức giao vận: TCP và UDP.
- ❖ Giao thức Internet: IP (Internet Protocol).



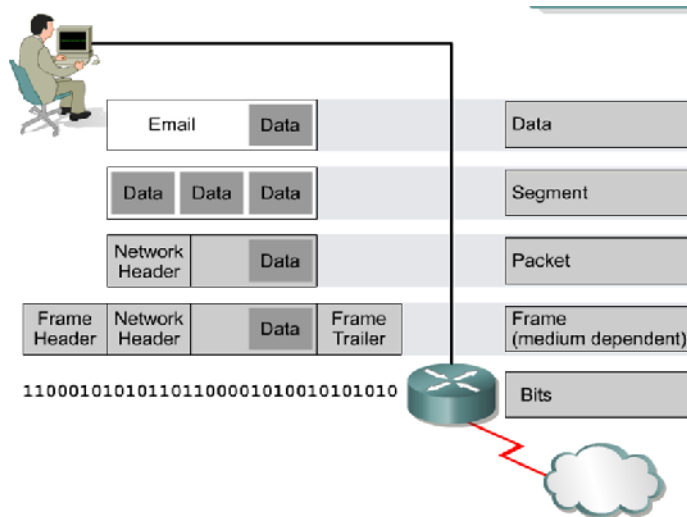
Ti n trình óng gói d li u chi ti t

- ❖ T t c truy n thông trên m ng sinh ra t ngu n và c g i n ích.
- ❖ Thông tin c g i trên m ng c g i là d li u ho c gói tin.
- ❖ N u máy tính (Máy A) mu n g i d li u t i máy tính khác (Máy B), d li u u tiên ph i c óng gói qua m t ti n trình c g i là quá trình óng gói d li u (encapsulation).



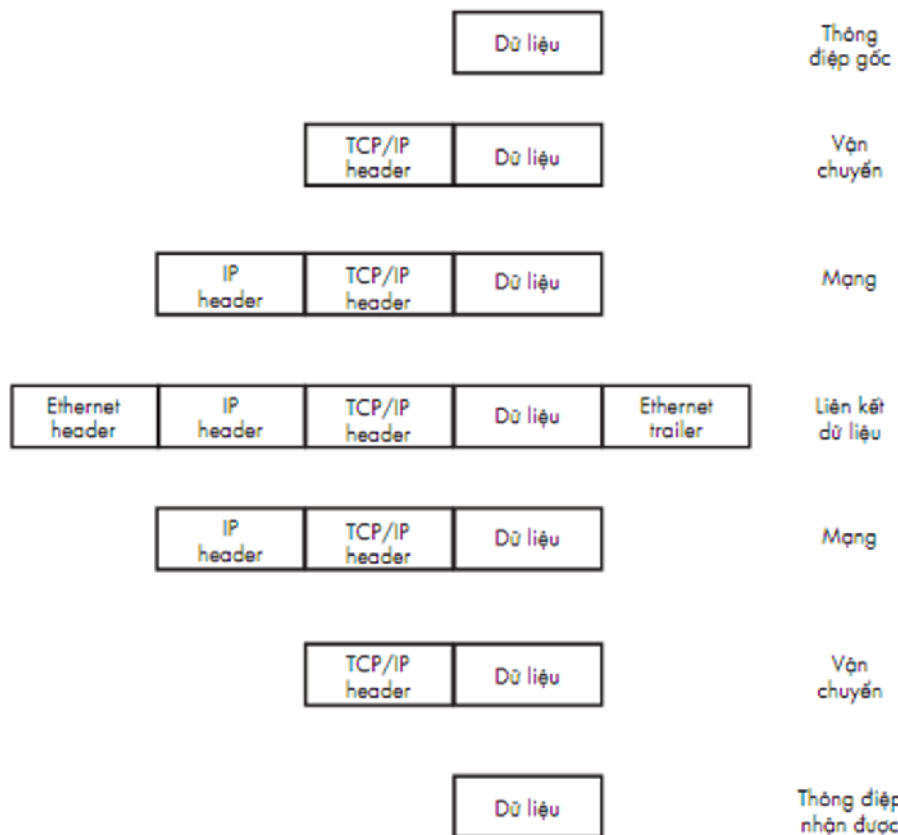
❖ Các mức phân tích chi tiết 5 bước sau đóng gói dữ liệu.

1. Xây dựng dữ liệu.
2. Đóng gói dữ liệu hai chiều cụ thể trong giao vận.
3. Thêm phần header địa chỉ IP mạng tính toán Internet.
4. Thêm phần header và trailer tính toán liên kết dữ liệu.
5. Chuyển đổi sang dạng bit cho việc truyền.



Các kỹ thuật truyền thông máy tính

- ❖ Các máy tính muốn kết nối vào mạng phải tuân theo tập các quy tắc hay các **giao thức** truyền và nhận thông tin

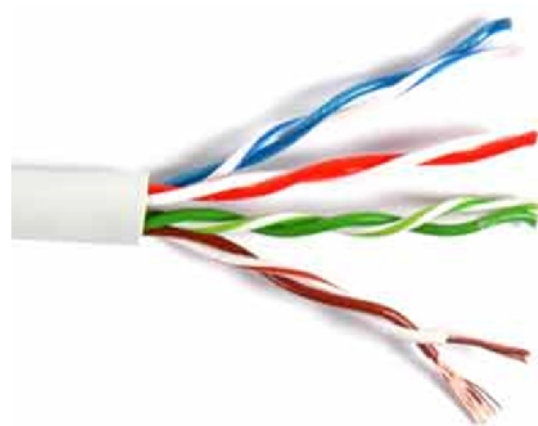


Hình minh họa mô hình gói dữ liệu đi qua các tầng

- ❖ Khi truy n thông tin, không ph i lúc nào d li u c ng c truy n i m t cách y và chính xác. ôi khi d li u c a gói tin có th b th t l c ho c b nhi u.
- ❖ xác nh gói tin có b l i hay không, ng i ta a thêm vào mã ki m tra l i, ví d ki m tra bít ch n l (parity bit) hay ki m tra t ng (checksum) xác nh xem gói tin truy n i có chính xác hay không.

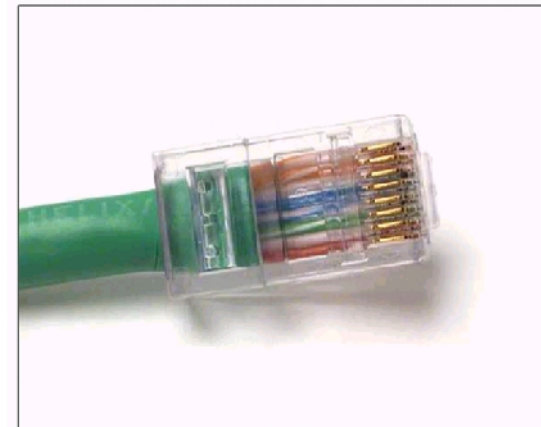
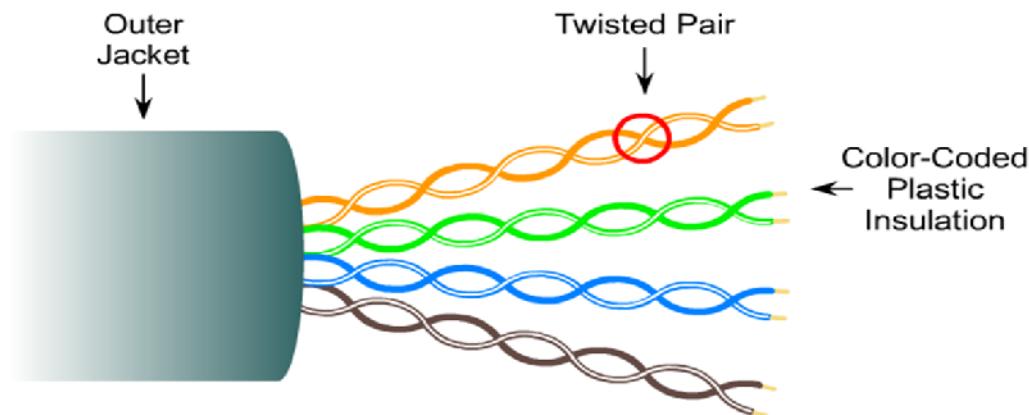
- ❖ Các gói dữ liệu vào năm 1970, nó là một phương thức kết nối các máy tính với nhau thông qua công nghệ mạng dựa trên khung dữ liệu (frame-based) dùng cho mạng LAN. Các sử dụng rộng rãi bắt đầu từ năm 1990 cho đến nay.
- ❖ Phương thức truyền nhận thông tin của nó là CSMA/CD - phương pháp truy cập nhận bit sóng mang phát hiện xung đột. Khi nhận được một gói tin, nó sẽ kiểm tra xem nhận được gói tin đó có đúng hay không. Nếu nhận được gói tin sai thì sẽ truyền lại, nếu không nhận được (còn gọi là xung đột), nó sẽ chờ một khoảng thời gian ngẫu nhiên rồi tiếp tục kiểm tra lại cho đến khi truyền được gói tin.

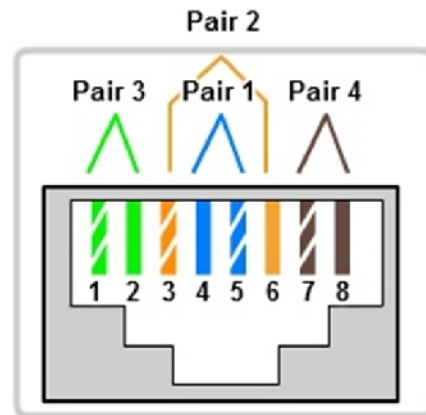
- ❖ Ethernet có nhiều chuẩn và có nhiều tốc độ truyền. Trên mạng LAN nó bao gồm:
 - 10Base-T: tốc độ 10 Mbps dùng cho cáp xoắn cặp
 - 100Base-T hay Fast Ethernet: Tốc độ 100 Mbps dùng cho cáp xoắn cặp
 - 1000Base-T hay Gigabit Ethernet: Tốc độ 1000 Mbps dùng cho cáp xoắn cặp hoặc cáp quang
 - Không dây hay Wi-Fi : Dùng tín hiệu vô tuyến theo các chuẩn 802.11 a/b/g/n



Hình ảnh của cáp xoắn cặp

- ❖ Cáp đôi dây xoắn UTP (Unshield Twisted Pair) gồm 4 cặp dây.
- ❖ Các cặp dây xoắn với nhau nhằm mục đích chống nhiễu.
- ❖ Mỗi cặp dây có ánh sáng mã màu khác nhau.
- ❖ Hiện nay sử dụng hai loại là UTP 5/5e (100/1000Mbps) và UTP 6 (1000Mbps)
- ❖ Chuẩn TIA/EIA T568A/T568B

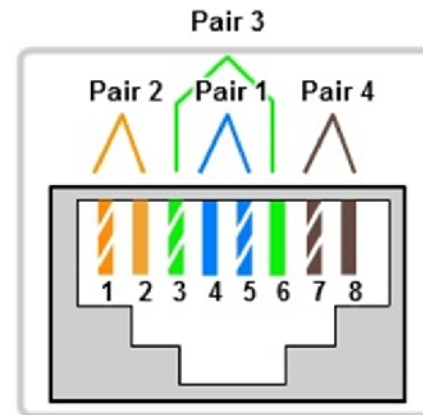




T568A



T568A
(Top View)



T568B

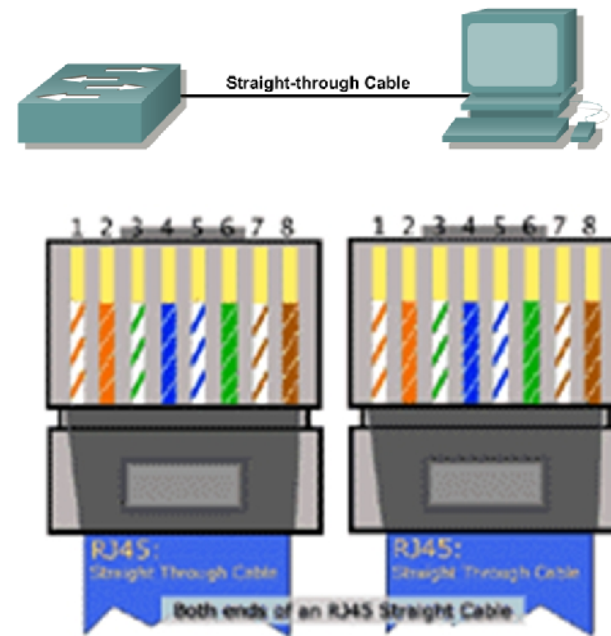
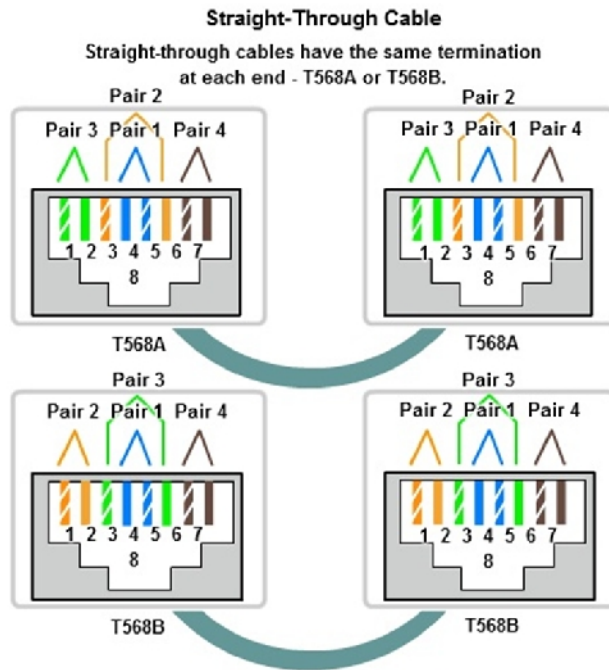


T568B
(Top View)

❖ Cáp th ng c s d ng n i:

- PC n Hub/Switch
- Hub/Switch n Router

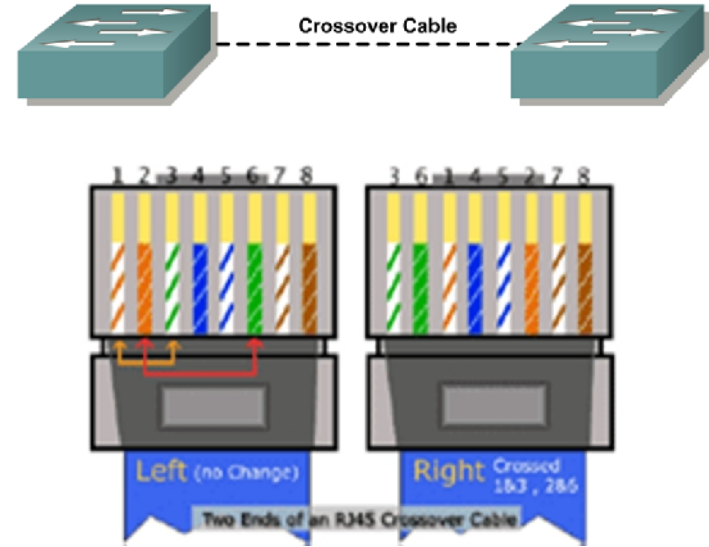
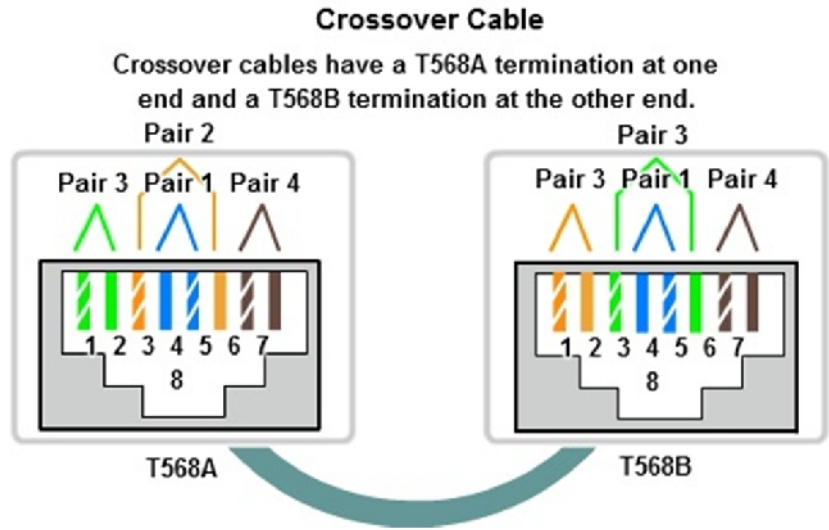
❖ Cách n i: Hai u gi ng nhau cùng là T568A ho c T568B



❖ Cáp chéo sử dụng trong:

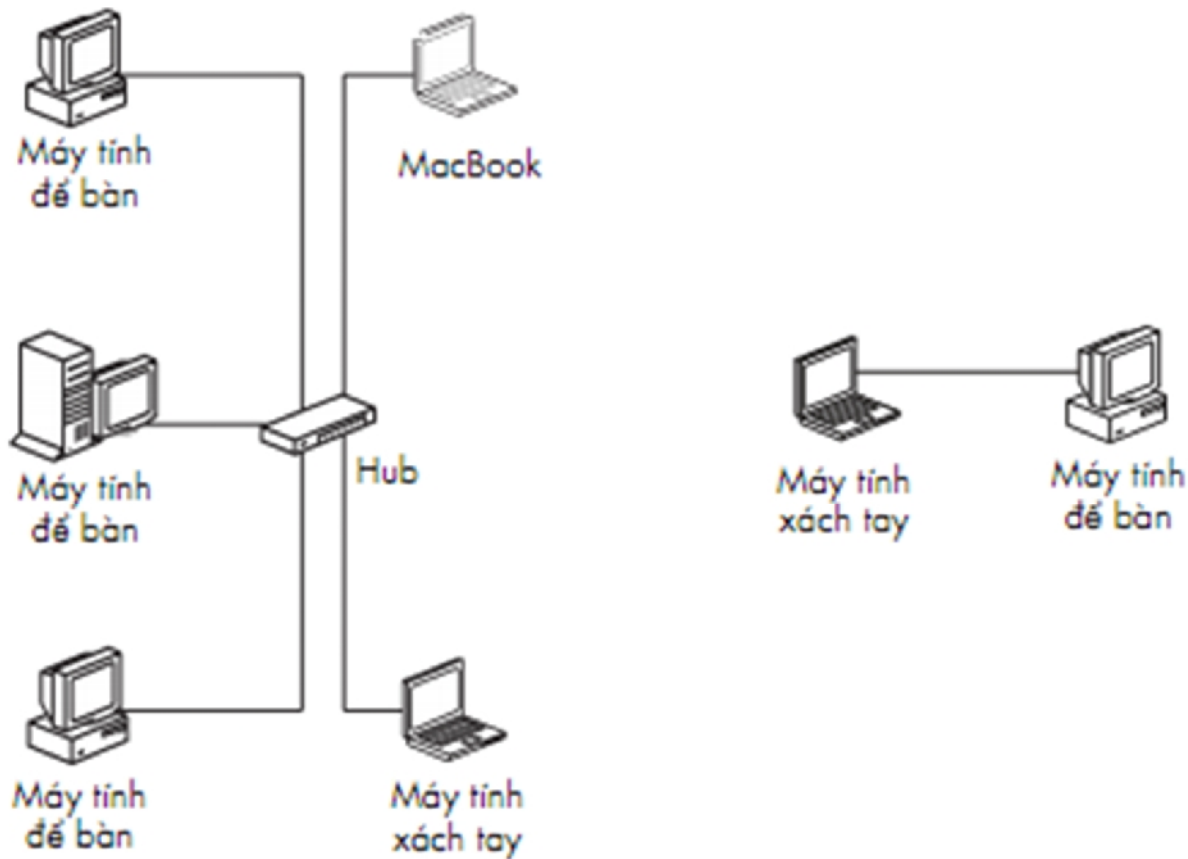
- PC nối PC
- Hub/Switch nối Hub/Switch
- PC nối cổng Ethernet của Router

❖ Cách nối: Một đầu theo chuẩn T568A và đầu theo chuẩn T568B



- ❖ Wi-Fi hay m ãng 802.11 là h ã th ãng m ãng không dây s ã d ãng sóng vô tuy ãn, gi ãng nh ã i ãn tho ã i di ãng, truy ãn hình và radio.
- ❖ Nó có th ã chuy ãn và nh ãn sóng vô tuy ãn, chuy ãn ãi các mã nh ã phân 1 và 0 sang sóng vô tuy ãn và ãng ã c ãi.
- ❖ H ã th ãng này có th ã th ãy ãn sân bay, quán café, th ã vi ãn ho ã khách s ãn, hoàn toàn không c ãn ãn cáp ãn ãi. Ngoài các ãi m ã k ã t ãn ãi công c ãng (hotspot), Wi-Fi có th ã c ã thi ã t ãp ngay t ãi ã nhà riêng.

- ❖ Thông thường kết nối hai máy tính với nhau, không nhất thiết phải dùng đến các thiết bị mạng, bạn có thể kết nối trực tiếp giữa hai máy tính với nhau, khi đó cũng gọi là kết nối i m-t i- i m (point-to-point hay P2P)
- ❖ Với loại kết nối này bạn có thể sử dụng dây cáp, sóng vô tuyến, hoặc hồng ngoại. Nếu kết nối bằng dây cáp, bạn phải có cổng mạng. Kết nối bằng sóng Wi-Fi, bạn phải sử dụng kết nối ad-hoc.



Hình 2-7: Mạng LAN (bên trái) có thể cung cấp các kết nối giữa bất cứ một cặp nút mạng nào; mạng point-to-point (bên phải) chỉ kết nối hai nút mạng với nhau.

- ❖ Thông thường mạng không dây Wi-Fi kết nối vào hệ thống mạng thông qua thiết bị thu phát Access Point (điểm truy cập). Tuy nhiên, trên thiết bị Wi-Fi cũng hỗ trợ kết nối trực tiếp với thiết bị Wi-Fi khác. Ví dụ như kết nối bằng sóng Wi-Fi giữa máy tính với nhau, nghĩa là kết nối kiểu ad-hoc.

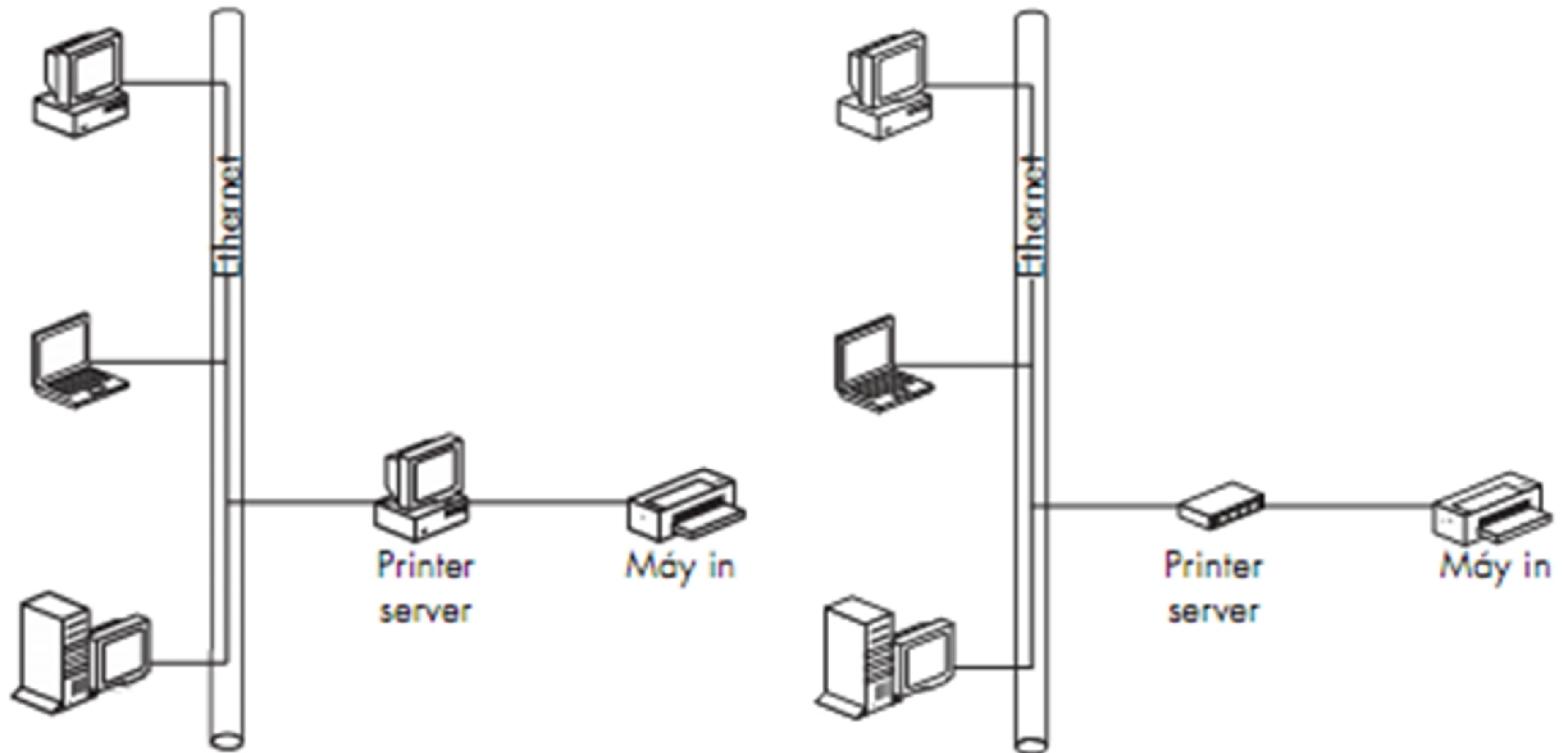
K t n i h ng ngo i (Infrared)

- ❖ K t n i thông qua tia h ng ngo i chuyển i d li u gi a máy tính, i n tho i, thi t b nghe nhìn,... H u h t các thi t b không dây dùng i u khi n s dùng ki u k t n i này nh i u khi n TV, u DVD/CD

- ❖ Là một chuẩn giao tiếp video băng thông cao dùng cho các ứng dụng quay video kỹ thuật số, các camera công nghiệp ngoài, các máy quét video phân giải cao,...

Mạng khách/ch (client/server)

- ❖ Trong hệ thống mạng, bên có thể bổ sung thêm các máy tính hoặc các thiết bị. Việc bổ sung đó sẽ cung cấp các tài nguyên cho người dùng trong mạng đó.
- ❖ Trong một mạng, máy khách (client) là máy hoặc chương trình mà sử dụng những tài nguyên được cung cấp bởi máy chủ (server).



Hình 2-12: Server in có thể là một máy tính kèm theo máy in hoặc một máy in chuyên dụng (máy in có thể kết nối trực tiếp với mạng).

- ❖ Th ế nào là m ạng máy tính?
- ❖ D ựa vào ấ a lý, có nh ững lo ại m ạng nào?
- ❖ Hãy k ể tên các ạng d ạng trên m ạng máy tính?
- ❖ Ethernet và Wi-Fi
- ❖ K ết n ối i m-t i- i m b ằng cáp h ữu tuy ến và cáp vô tuy ến?
- ❖ Firewire (Apple) hay iLink (Sony) th ế nào dùng ể làm gì?



FPT POLYTECHNIC



Chương 2

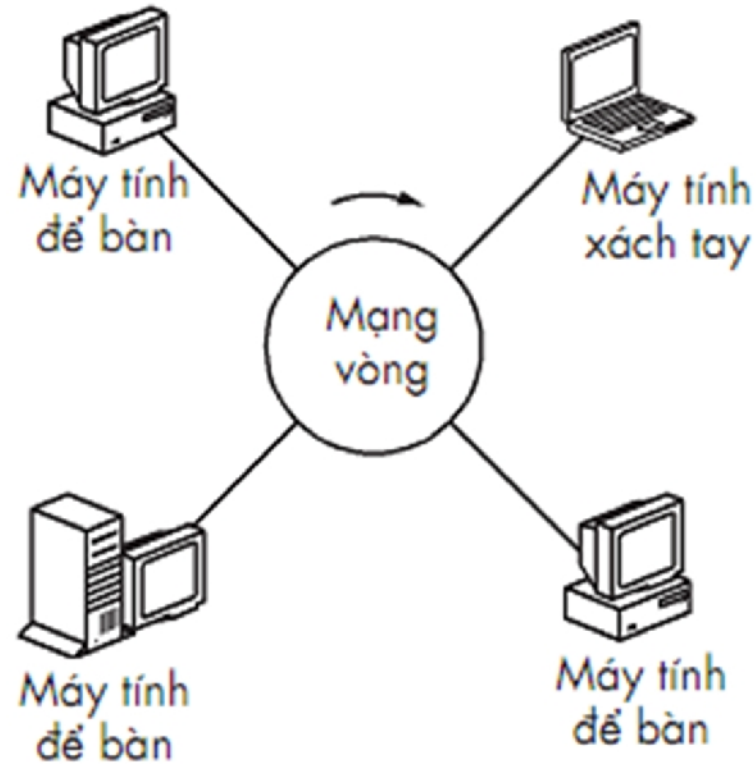
Các thí nghiệm và giao thức mạng

- ❖ Bit tính năng, tác động của các thiết bị mạng như Hub, Switch, Router
- ❖ Phân biệt các sơ đồ và khác nhau giữa các thiết bị mạng
- ❖ Bit giao thức sử dụng các máy "giao tiếp" của nhau
- ❖ Sơ đồ mạng có một số công cụ, tỉ lệ kích thước kết nối

Hình dạng cấu trúc mạng máy tính

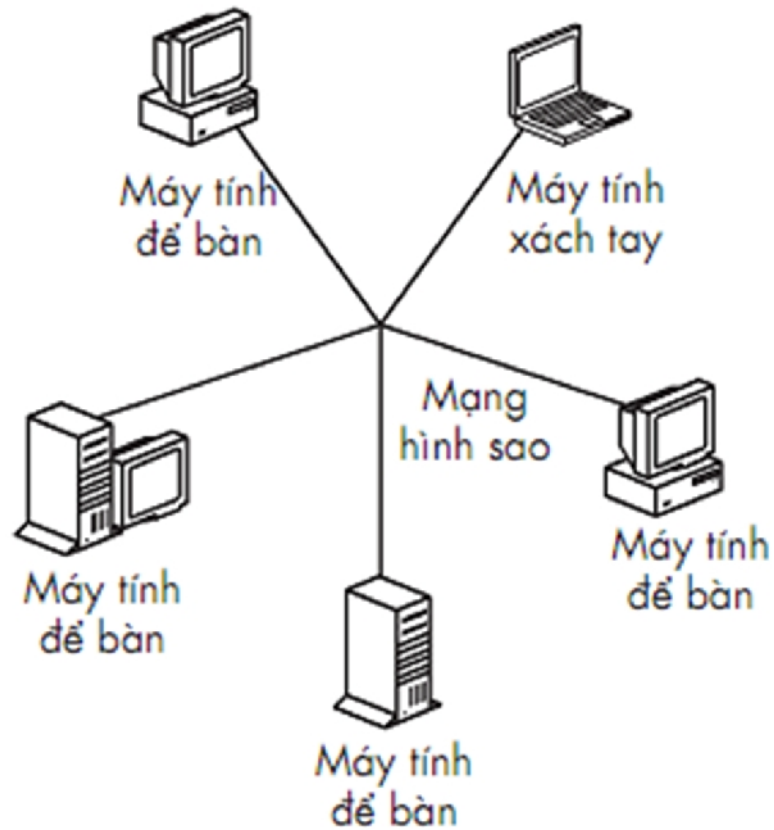
- ❖ Một mạng máy tính bao gồm nhiều hơn hai nút mạng, khi đó sẽ có nhiều cách nối các nút mạng với nhau và sẽ tạo thành hình dạng hay cấu trúc liên kết (topology) cấu trúc mạng đó.

Hình dạng của mạng máy tính



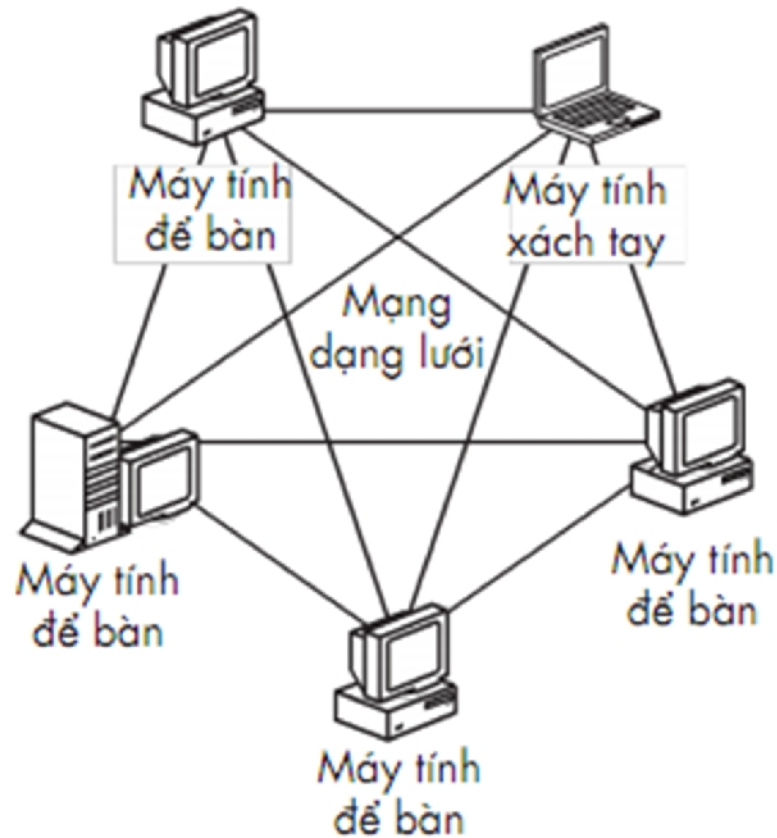
Đạng vòng tròn

Hình dạng cấu trúc mạng máy tính



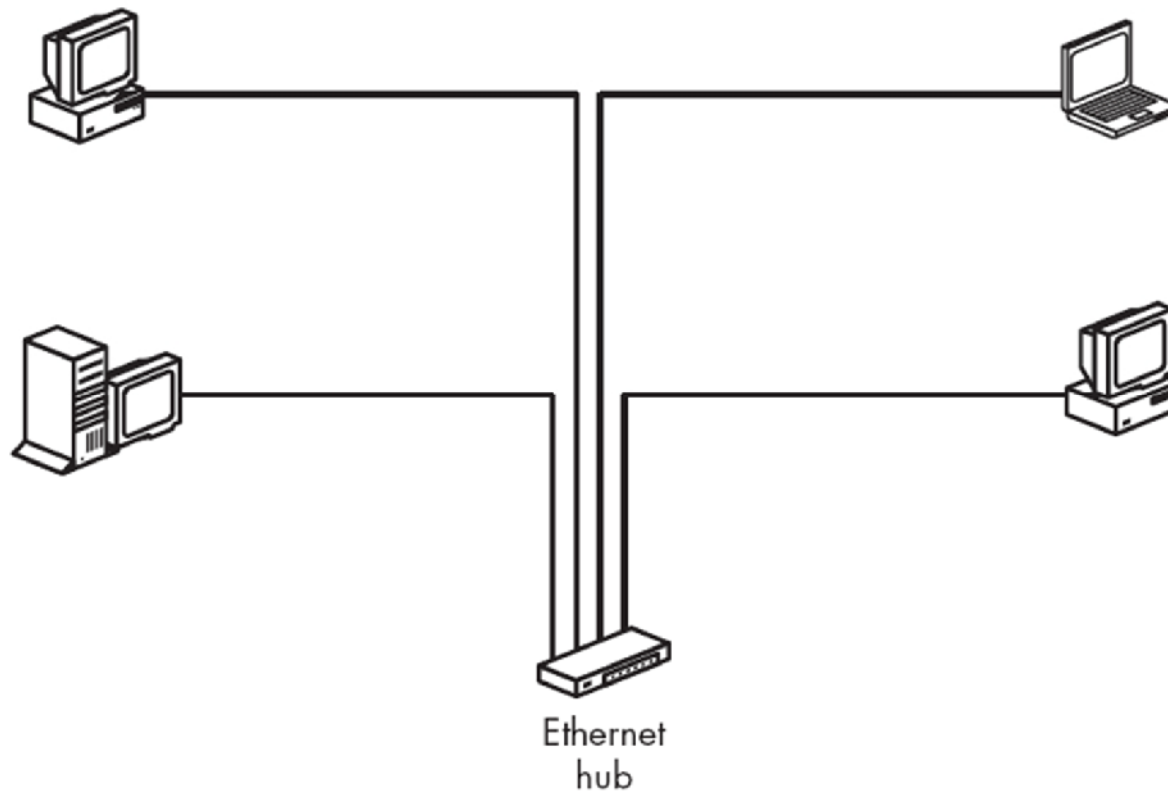
Định hình sao

Hình dạng cấu trúc mạng máy tính

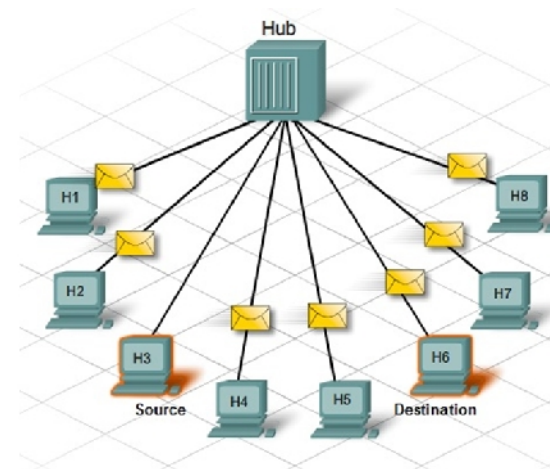


Dạng lưới

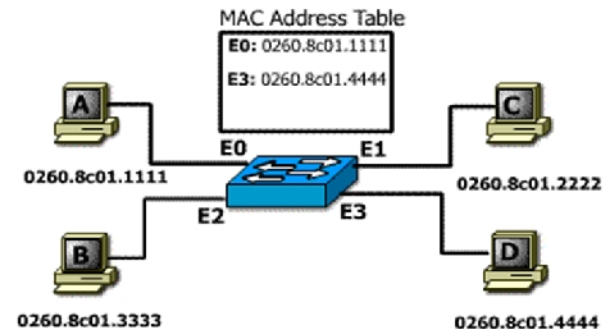
- ❖ Các Hub và Switch đều là thiết bị trung tâm dùng để kết nối các nút mạng Ethernet thông qua dây cáp. Tốc độ truyền của các thiết bị này có thể là 10/100/1000 Mbps



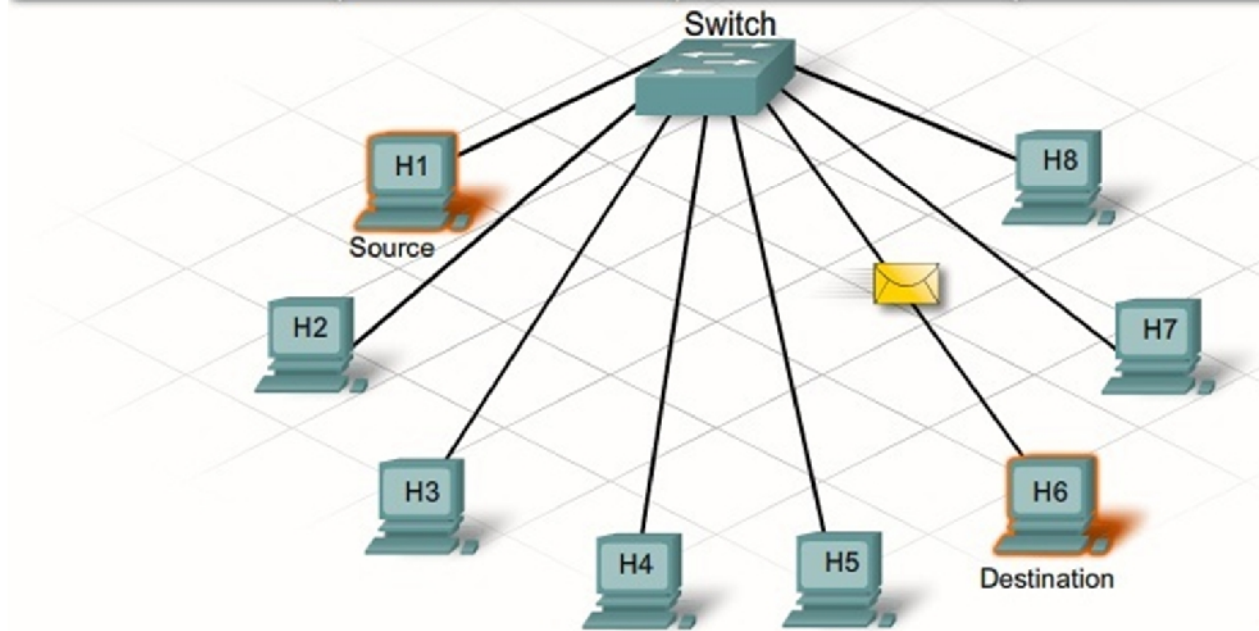
- ❖ Khi một gói dữ liệu đến một hub, nó sẽ phân phát gói dữ liệu đó đến tất cả các cổng của hub (trừ cổng gửi gói dữ liệu). Mỗi nút mạng sẽ so sánh xem địa chỉ của gói dữ liệu có phải chuyển cho mình không, nếu phải thì nhận lấy, nếu không phải thì bỏ qua.
- ❖ Tính bất lợi của mạng máy tính dạng này là (Chia sẻ băng thông)
- ❖ Ví dụ hoạt động như vậy, nếu trên hệ thống có nhiều máy gửi dữ liệu trong cùng một thời điểm thì sẽ dẫn đến xung đột và tắc nghẽn truy cập dữ liệu.

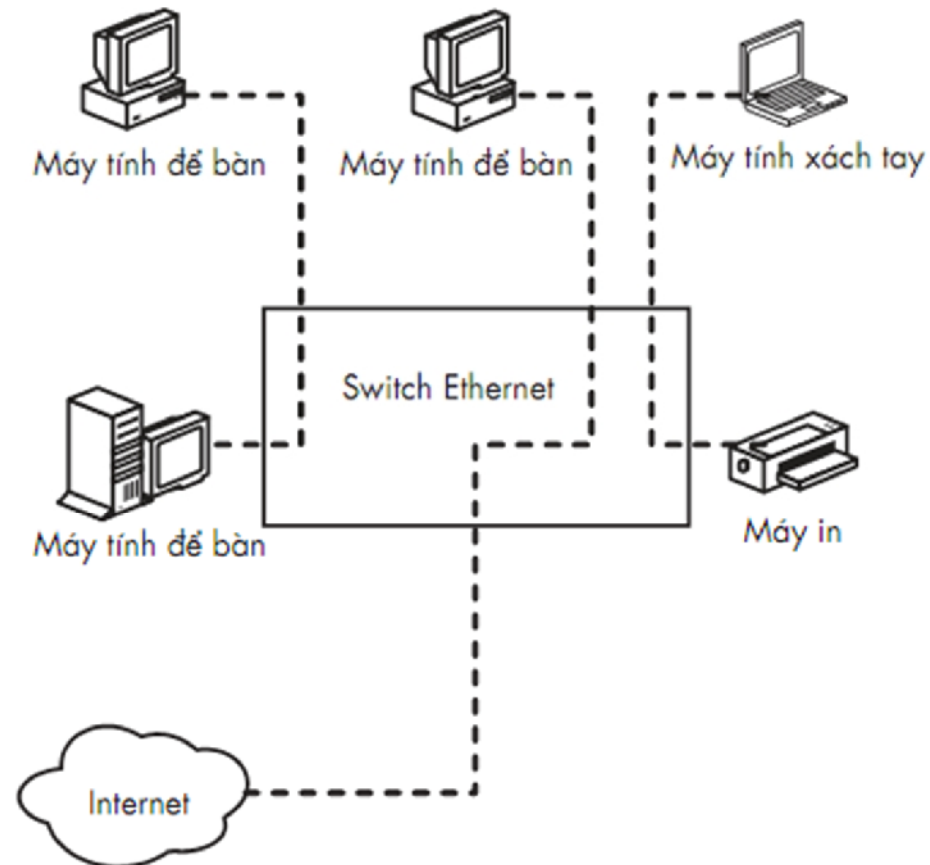


- ❖ Là một thiết bị chuyển mạch, switch làm việc dựa trên nguyên tắc thiết lập và duy trì bảng CAM (content address memory) bảng CAM gồm 2 cột (địa chỉ MAC của máy tính và Cổng của Switch).
- ❖ Cách chuyển mạch: Khi Switch nhận được một gói tin thì nó kiểm tra xem địa chỉ MAC đích của gói tin có trong bảng CAM hay không? Nếu không có nó hoạt động như là Hub. Nếu có nó tìm kiếm trong bảng CAM xem địa chỉ MAC đích gắn với cổng nào của Switch và tiến hành truyền tải gói tin đến cổng đích.
- ❖ Thời gian thiết lập, Nếu máy tính có thể truyền nhận thông tin.



MAC Table			
fa0/1	fa0/2	fa0/3	fa0/4
206d.8c01.0000	206d.8c01.1111	206d.8c01.2222	206d.8c01.3333
fa0/5	fa0/6	fa0/7	fa0/8
206d.8c01.4444	206d.8c01.5555	206d.8c01.6666	206d.8c01.7777



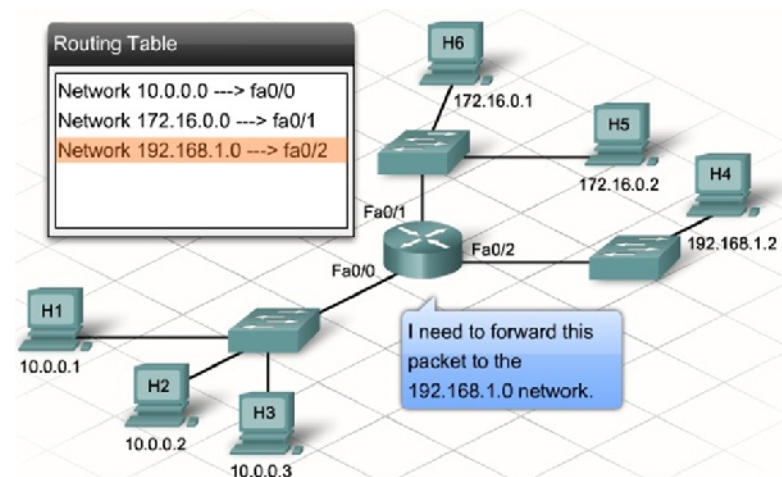
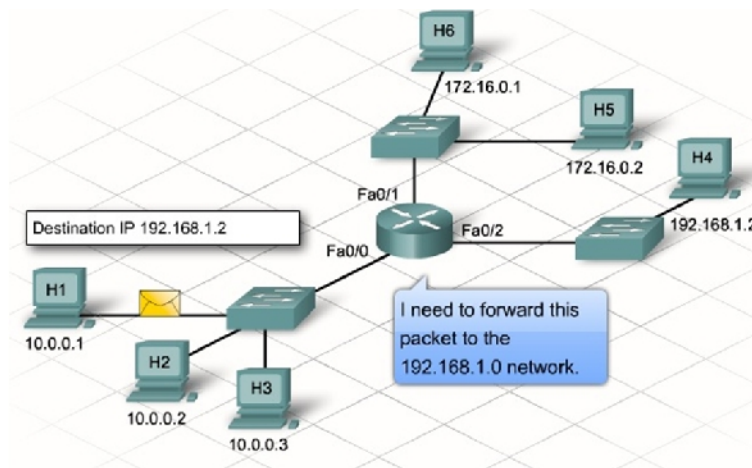


Hình 3-3: Switch Ethernet có thể hỗ trợ hai hoặc nhiều kết nối đồng thời.

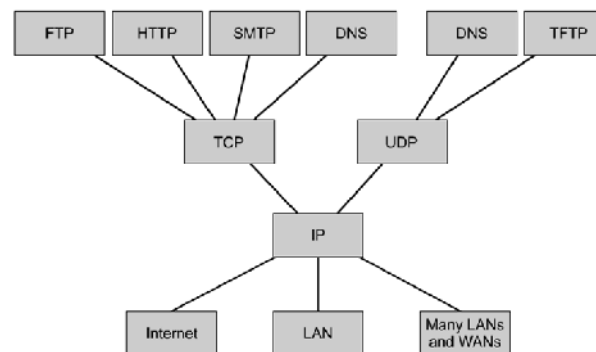
- ❖ Là thi t b th c hi n vi c liên k t các máy tính các m ng khác nhau, giúp cho máy tính các m ng khác nhau c ng có th “b t tay” c v i nhau.
- ❖ Bridge (c u n i): Ho t ng t ng 2 c a mô hình OSI, nó làm c u n i ghép hai m ng khác nhau thành m t m ng duy nh t. Ho t ng g n nh t ng và trong su t.

Bảng chọn (Router)

- ❖ Router (bảng chọn): Chức năng chính của Router là tìm đường đi tốt nhất và đưa ra quyết định cho các gói tin nhằm mục đích, nó kết nối hai hay nhiều mạng với nhau, mỗi cổng của router gắn với 1 mạng, trên router có bảng chọn bao gồm (địa chỉ mạng đích, cổng của router).
- ❖ Nguyên lý: Khi nhận được 1 gói tin Router kiểm tra xem địa chỉ mạng đích có trong bảng chọn hay không? Nếu có thì chuyển đổi lưu sang cổng nó gắn với mạng đích.



- ❖ TCP/IP (Transmission Control Protocol/ Internet Protocol) là bộ giao thức rất quan trọng. Trong đó TCP chịu trách nhiệm giao vận như các lệnh, thông điệp, file... được tách ra thành các gói tin truyền đi và sắp xếp lại khi chuyển đến máy đích. IP là giao thức liên mạng, nó cung cấp các quy tắc để gửi gói tin truyền đi trên các mạng khác nhau có thể dùng đường truyền của máy đích.
- ❖ Bộ giao thức TCP/IP bao gồm bốn tầng: tầng ứng dụng (như HTTP, FTP), tầng giao vận (như TCP, UDP), tầng mạng (như IPv4, IPv6), tầng liên kết (như Wi-Fi, Ethernet)



- ❖ máy tính truy cập thông tin trên mạng thì mỗi máy tính phải có 1 địa chỉ duy nhất gọi là địa chỉ IP.
- ❖ địa chỉ IP gồm 32 bit chia thành 4 byte) và được biểu diễn dạng thập phân có dạng: x.y.z.w trong đó x, y, z, w thuộc [0..255]
- ❖ Ví dụ : 192.168.5.11
- ❖ địa chỉ IP gồm: Mạng + Máy

Chuyển sang dạng nhị phân

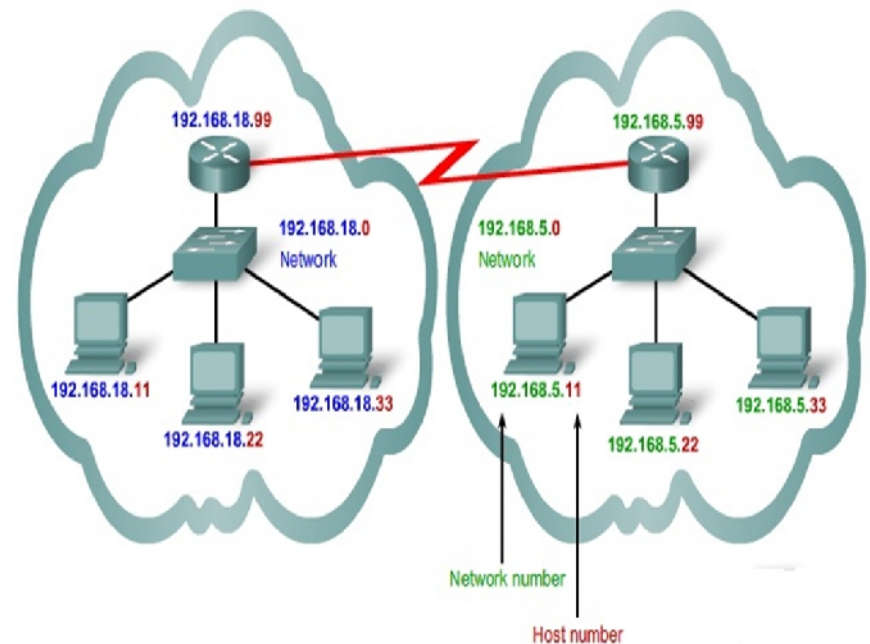
11000000.10101000.00000101.00001011

Phần mạng

192.168.5.0

Phần máy

11



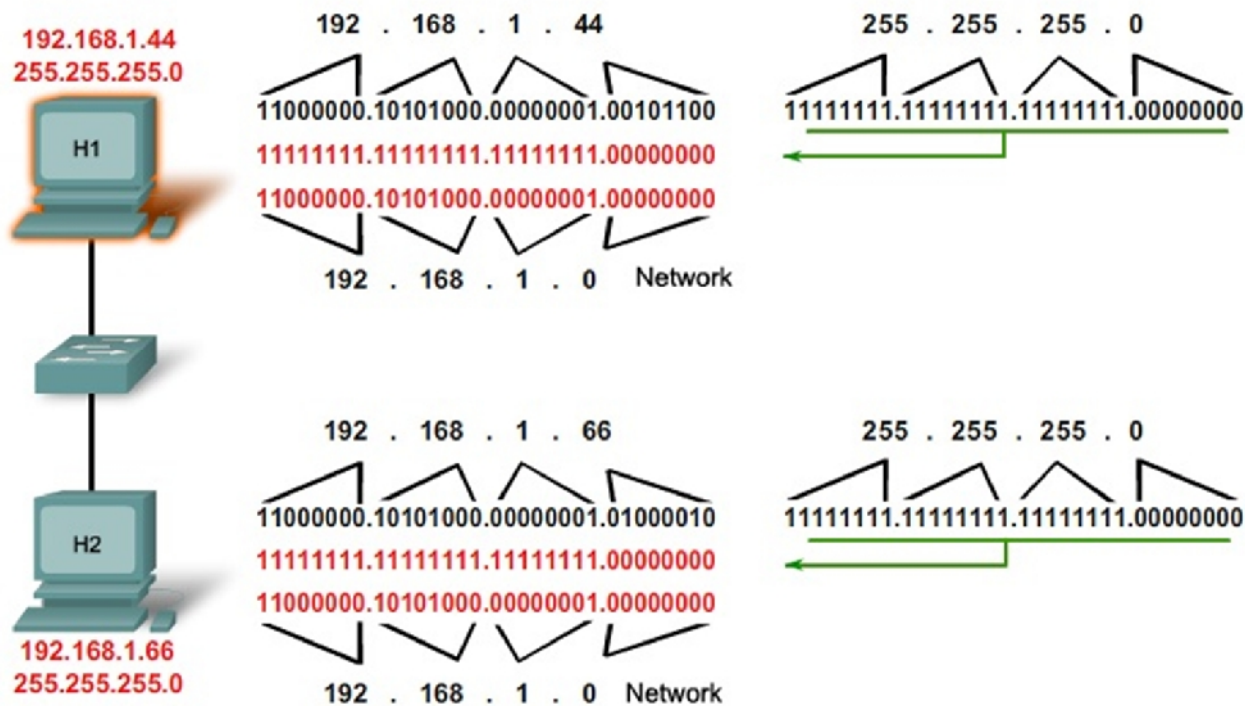
	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
192	128	64	32	16	8	4	2	1
128	1	1	0	0	0	0	0	0
64								

- ❖ Cách làm: Lấy một bảng với các giá trị là (128,64,32,16,8,4,2,1) Khi muốn viết thập phân X ra nhị phân ta duyệt trái qua phải: xem $X \geq 128$ hay không? Nếu đúng thì ta ghi 1, sau đó ta lấy phần dư của $128-x$ và lặp lại quá trình như x
- ❖ Ví dụ: Muốn viết 192 sang nhị phân, ta thấy $192 > 128$ nên chia hết vì vậy ta ghi giá trị 1 để tính 128, phần dư là $192-128=64$ ta thấy $64 \geq 64$ nên cần 64 ta ghi giá trị 1, phần dư còn lại là 0.
- ❖ Chuyển địa chỉ IP: 192.168.80.2
- ❖ 11000000.10101000.10100000.00000010
- ❖ Hãy chuyển 4 địa chỉ IP sau: 192.168.80.30, 192.168.80.66, 192.168.80.70

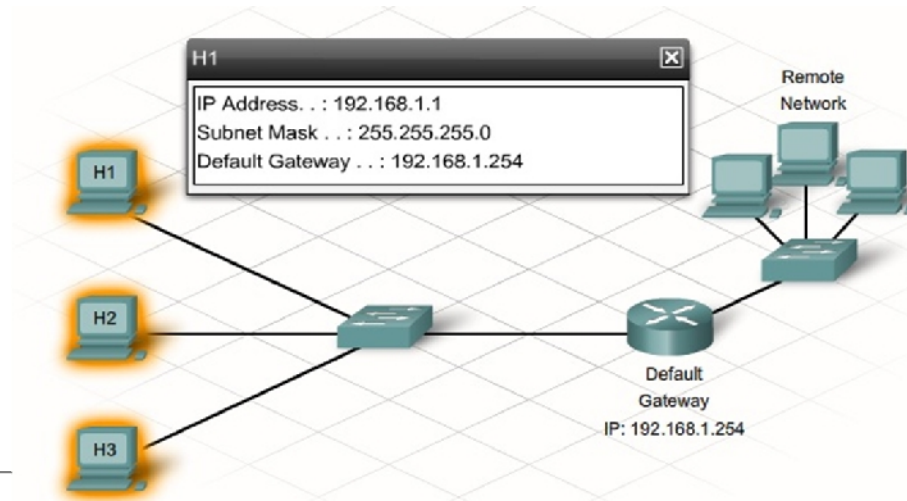
- ❖ Là một dãy số 32 bit (toàn bit 1 sau n bit 0) dùng tính địa chỉ mạng. Ví dụ : 255.255.255.0 (11111111.11111111.11111111.00000000).
- ❖ Hai máy tính cùng địa chỉ mạng truy cập trực tiếp, hai máy tính khác mạng thì máy gửi phải truy cập qua Router (default gateway)
- ❖ Cách thể hiện: chia IP sang nh phân, Mask sang nh phân, Thể hiện phép tính AND (logic – 1x1=1 còn các trường hợp khác là 0)
- ❖ Ví dụ cho IP là: 192.168.1.44 Mask là 255.255.255.0 hãy tính địa chỉ mạng (Sau tính toán ta thay địa chỉ mạng là **192.168.1.0**)

11000000	10101000	00000001	00101100	IP
11111111	11111111	11111111	00000000	Mask
11000000	10101000	00000001	00000000	NetID
192	168	1	0	

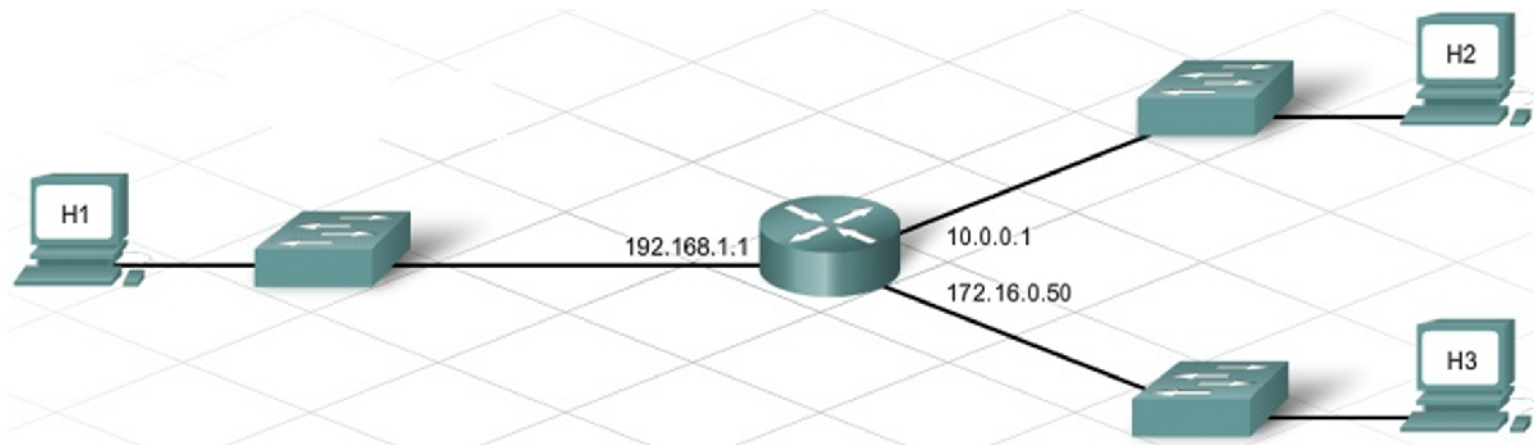
- ❖ Cho 2 địa chỉ IP: 192.168.1.44 và 192.168.1.66 với Mask là 255.255.255.0 hãy tính xem hai địa chỉ IP này có cùng mạng hay không ?



- ❖ Default gateway là địa chỉ IP của Router mà kết nối mạng có địa chỉ máy nguồn.
- ❖ Khi một máy tính muốn truy cập sang máy khác mạng với nó, nó phải gửi gói tin ra default gateway (ví dụ H1 gửi ra mạng remote)
- ❖ Hai máy tính cùng mạng truy cập cho nhau không phải gửi gói tin ra default gateway. (ví dụ H1 truy cập cho H3)
- ❖ Tất cả các máy tính trong cùng 1 mạng có cùng 1 default gateway.



❖ Hãy xác định địa chỉ Default gateway của H1, H2 và H3.



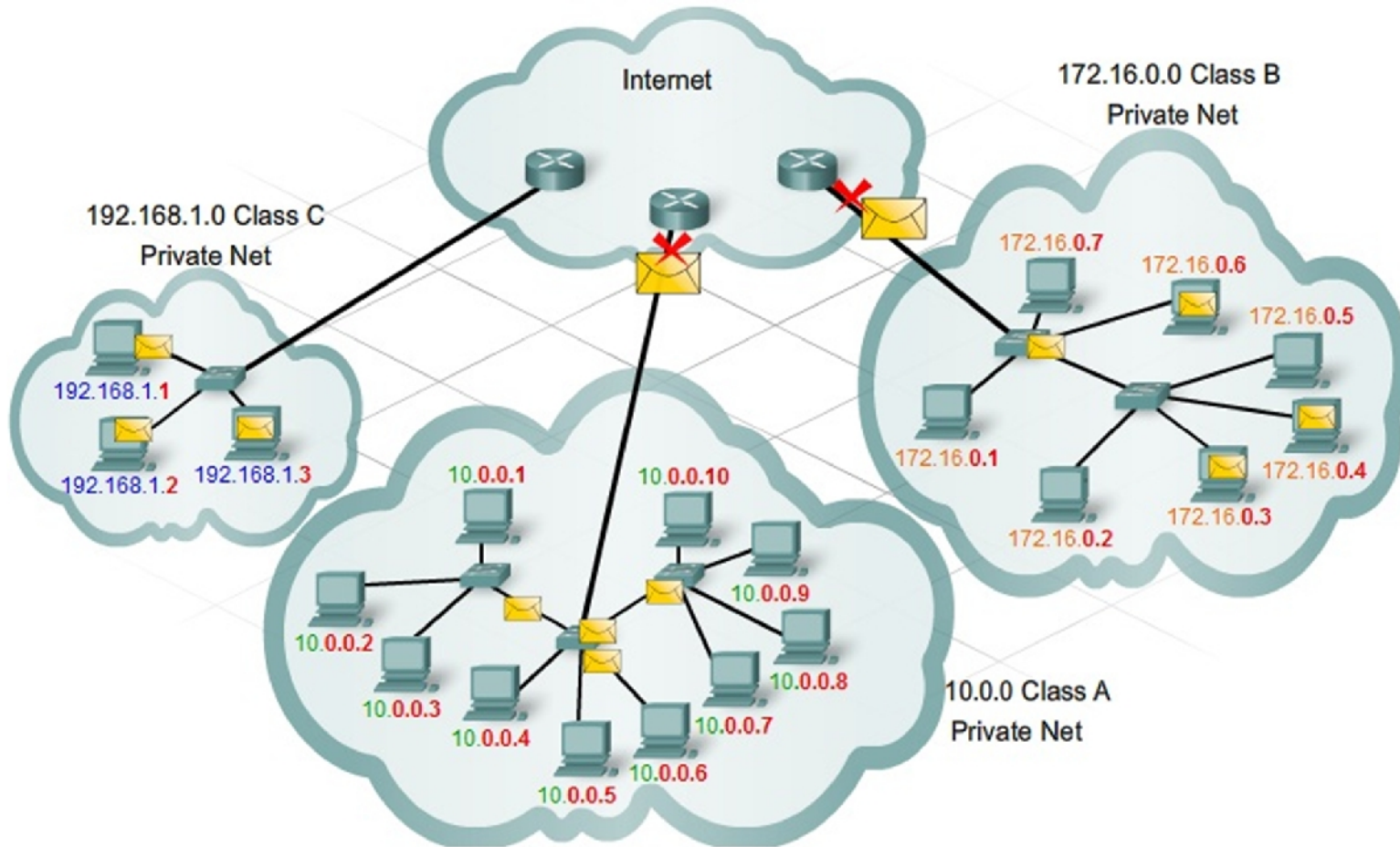
IP Address Classes

Address Class	1st octet range (decimal)	1st octet bits (green bits do not change)	Network(N) and Host(H) parts of address	Default subnet mask (decimal and binary)	Number of possible networks and hosts per network
A	1-127**	00000000-01111111	N.H.H.H	255.0.0.0	128 nets (2^7) 16,777,214 hosts per net (2^{24-2})
B	128-191	10000000-10111111	N.N.H.H	255.255.0.0	16,384 nets (2^{14}) 65,534 hosts per net (2^{16-2})
C	192-223	11000000-11011111	N.N.N.H	255.255.255.0	2,097,150 nets (2^{21}) 254 hosts per net (2^{8-2})
D	224-239	11100000-11101111	NA (multicast)		
E	240-255	11110000-11111111	NA (experimental)		

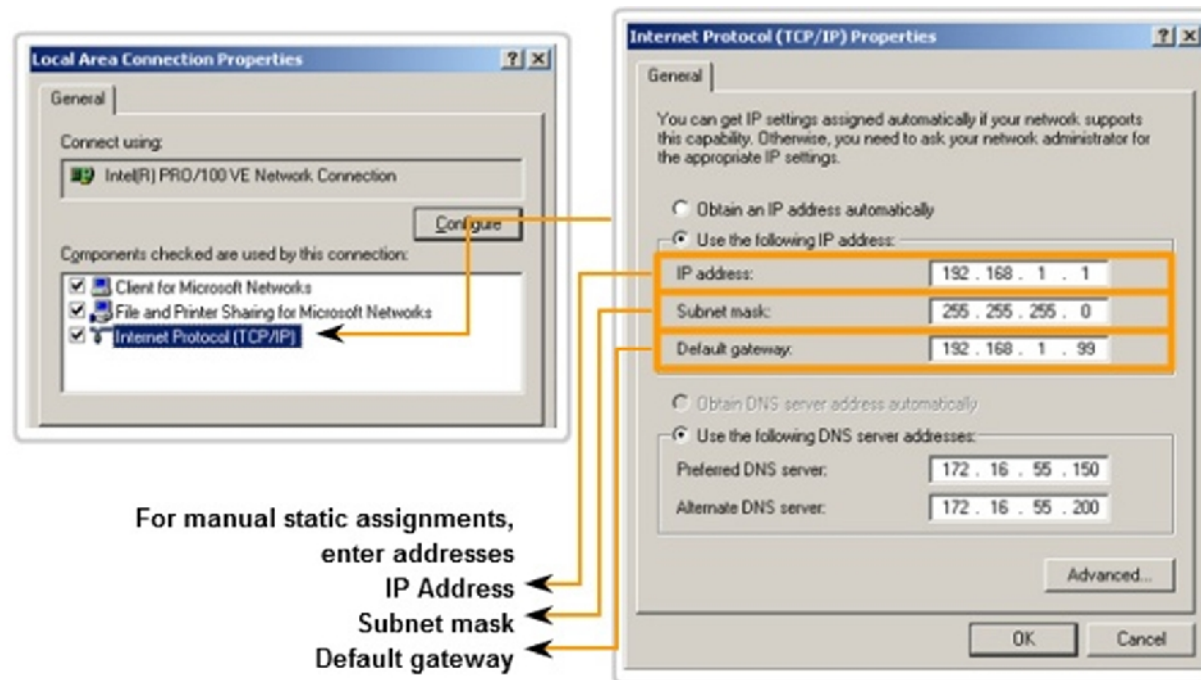
- ❖ Lớp A: Dùng cho mạng có số lượng máy $n > 16$ triệu máy / 1 triệu. Có 128 triệu lớp A.
 - - N.H.H.H (1 Byte địa chỉ mạng, 3 Byte địa chỉ máy)
 - - Subnet Mask mặc định: 255.0.0.0
 - - Byte đầu tiên giá trị từ 1-127
- ❖ Lớp B: Dùng cho mạng cỡ trung bình $n > 65000$ máy / 1 triệu, có tổng cộng 16000 triệu lớp B.
 - - N.N.H.H (2 Byte địa chỉ mạng, 2 Byte địa chỉ máy)
 - - Subnet Mask mặc định: 255.255.0.0
 - - Byte đầu tiên giá trị từ 128-191
- ❖ Lớp C: Dùng cho mạng nhỏ có số lượng máy / 1 triệu ≤ 254
 - - N.N.N.H (3 Byte địa chỉ mạng, 1 Byte địa chỉ máy)
 - - Subnet Mask mặc định: 255.255.255.0
 - - Byte đầu tiên giá trị từ 192-223

- ❖ Địa chỉ IP Public là địa chỉ của các host (máy chủ, thiết bị mạng) có thể kết nối và sử dụng truy cập trực tiếp ngoài Internet.
- ❖ Các dải địa chỉ IP được sử dụng riêng cho hệ thống mạng của các tổ chức và các địa chỉ này bị giới hạn và không truy cập trực tiếp ra Internet gọi là địa chỉ riêng (Private Address)
- ❖ Có 3 dải địa chỉ IP Private đó là:
 - 10.0.0.0 – 10.255.255.255 (10.0.0.0/8)
 - 172.16.0.0-172.31.255.255 (172.16.0.0/12)
 - 192.168.0.0-192.168.255.255 (192.168.0.0/16)
- ❖ Địa chỉ Private được sử dụng gán cho hệ thống mạng của nhiều tổ chức khác nhau.
- ❖ Địa chỉ Private không được router nhúng ra ngoài Internet (chỉ sử dụng nội bộ. Muốn nhúng ra ngoài phải dùng NAT)
- ❖ Địa chỉ này bị Block bởi ISP

Địa chỉ Public và Địa chỉ Private



- ❖ Việc gán cách IP tĩnh cho máy tính ng i qu n tr m ng ph i a vào các tham s : IP Address, Subnet Mask, Default Gateway (N u c n).
- ❖ Việc gán cách IP tĩnh thông th ng c gán cho các Server, các thi t b m ng và các máy ta mu n qu n lý.



- ❖ Mọi máy tính trong mạng LAN có thể chọn cách IP bằng hai cách: Người dùng tự gán cho máy một địa chỉ (IP tĩnh) hay thiết bị Router hoặc thiết bị khác khi khởi động tự động gán một địa chỉ khi máy kết nối vào mạng (IP động).
- ❖ Phương thức gán địa chỉ IP động gọi là DHCP. Thiết bị thể hiện vị trí gán địa chỉ động gọi là DHCP Server. Trong mạng LAN, DHCP server sử dụng các slot trong một kho riêng dành riêng. Trên Internet, DHCP server sử dụng các slot của nhà cung cấp dịch vụ Internet (ISP).
- ❖ Các địa chỉ IP tĩnh hay địa chỉ IP động máy tính sử dụng không nhau nhưng chúng phải cùng một hệ thống (cùng dải địa chỉ)

The image shows two windows side-by-side. The left window is 'Internet Protocol (TCP/IP) Properties' with the 'Obtain an IP address automatically' radio button selected. The right window is 'Command Prompt' showing the output of 'ipconfig /all'. A yellow box highlights the DHCP-related information in the Command Prompt output, and arrows point from this box to a text box in the center.

Using DHCP
 These addresses are assigned dynamically:
 IP Address
 Subnet mask
 Default gateway
 DHCP server

```

C:\>ipconfig /all

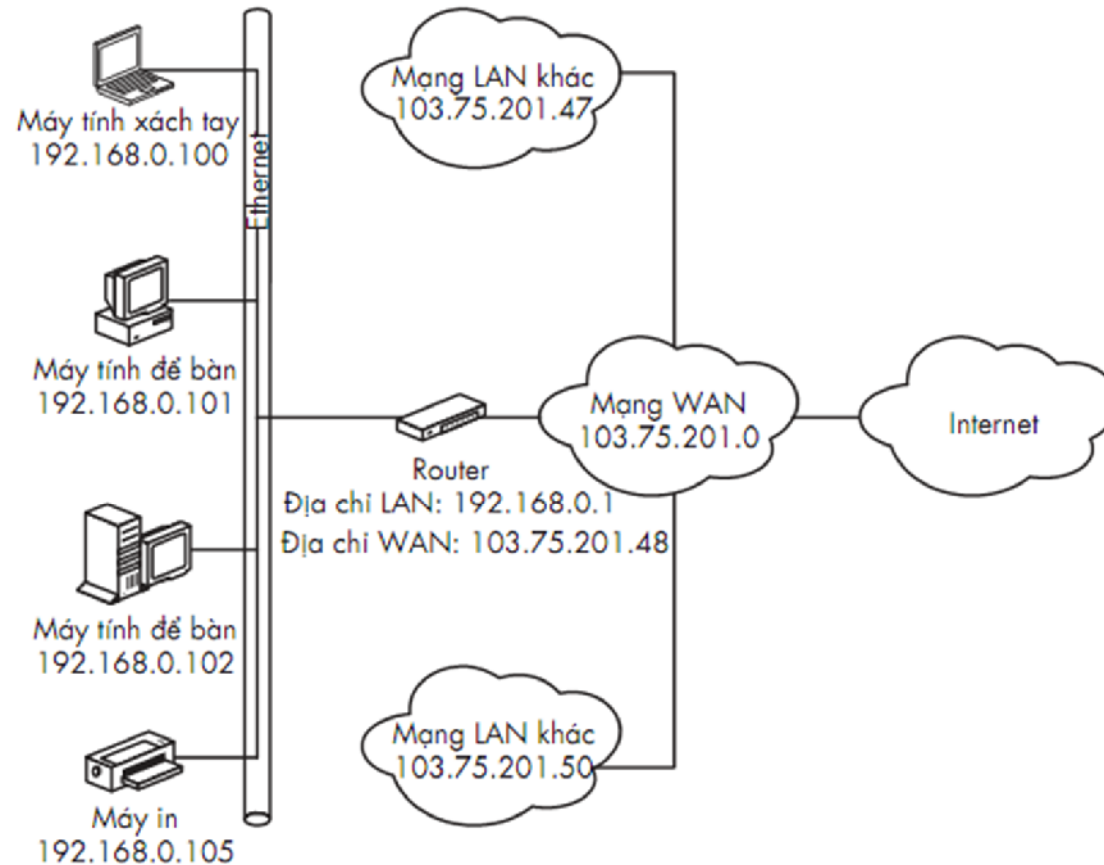
Windows IP Configuration

Host Name . . . . . : Host-1
Primary Dns Suffix . . . . . : 
Node Type . . . . . : Hybrid
IP Routing Enabled. . . . . : No
WINS Proxy Enabled. . . . . : No
DNS Suffix Search List. . . . . : wuh.rvr.com

Ethernet adapter Local Area Connection:

   Connection-specific DNS Suffix  . : wuh.rvr.com
   Description . . . . .           : Intel(R) PRO/100 VE Network Connecti
   on
   Physical Address. . . . .       : 80-07-E9-63-CE-53
   Dhcp Enabled. . . . .           : Yes
   Subnet Mask . . . . .           : 255.255.255.0
   IP Address. . . . .             : 192.168.1.100
   Subnet Mask . . . . .           : 255.255.255.0
   Default Gateway . . . . .       : 192.168.1.1
   DHCP Server . . . . .           : 192.168.1.1
   Lease Obtained. . . . .         : Thursday, December 28, 2006 10:50:49 A
   Lease Expires . . . . .         : Friday, December 29, 2006 10:50:49 A
    
```

Địa chỉ IP tĩnh và địa chỉ IP động



Hình 4-1: Router tự động cấp địa chỉ IP riêng cho mỗi nút mạng và giúp các nút kết nối Internet hoặc các mạng khác.

- ❖ truy cập lên máy tính thông qua địa chỉ bằng các con số s r t b t t i n, trên mạng Internet, ngày nay ta cũng có phần mềm máy chủ dùng phân giải tên miền. Nó có nhiệm vụ ánh xạ địa chỉ tên thành địa chỉ số.
- ❖ Ví dụ : khi gõ địa chỉ : 209.85.175.103 vào ô địa chỉ của trình duyệt web, bạn sẽ được dẫn đến trang <http://www.google.com.vn/>
- ❖ Ngược lại, ví dụ như chuỗi www.google.com.vn sẽ được nhúng ngược lại thành dãy số 209.85.175.103

- ❖ Đây là nh ững công cụ không ph ải dùng th ể ng xuyên trên m ạng LAN và Internet, tuy nhiên nó s ẽ r ất h ữu ích khi gi ải quy ết m ột s ố tr ắc tr ắc khi k ết n ối vào m ạng.
- ❖ IPConfig: là công cụ hi ện th ể chi ti ết thông tin hi ện t ại v ị k ết n ối m ạng LAN và Internet.

bi ết s ử d ụng h ết các ch ức n ăng c ủa l ệnh này, gõ : IPConfig /?

```
C:\>IPConfig
Windows IP Configuration

Ethernet adapter Local Area Connection:

    Connection-specific DNS Suffix . : domain.actdslttmp
    IP Address . . . . . : 192.168.1.100
    Subnet Mask _ . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway _ . . . . . : 192.168.1.1
```

Ví dụ 4-1: Công cụ IPConfig hiển thị thông tin về cấu hình mạng của máy tính.

- ❖ Ping: là lệnh yêu cầu đáp lại, khi bạn gõ ping thì máy tính sẽ gửi gói tin tới địa chỉ nào đó. Nếu địa chỉ đó đáp lại, có nghĩa là vì kết nối tới máy chủ đó thành công.

```
C:\>ping nostarch.com
```

```
Pinging nostarch.com [72.32.92.4] with 32 bytes of data:
```

```
Reply from 72.32.92.4: bytes=32 time=140ms TTL=48
```

```
Reply from 72.32.92.4: bytes=32 time=99ms TTL=48
```

```
Reply from 72.32.92.4: bytes=32 time=99ms TTL=48
```

```
Reply from 72.32.92.4: bytes=32 time=97ms TTL=48
```

```
Ping statistics for 72.32.92.4:
```

```
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
```

```
Approximate round trip times in milli-seconds:
```

```
    Minimum = 97ms, Maximum = 140ms, Average = 108ms
```

Ví dụ 4-3: Lệnh ping gửi một loạt các yêu cầu phản hồi tới địa chỉ cần kiểm tra.

- ❖ thi t k m t m ng máy tính, có nh ng hình d ng nào c s d ng?
- ❖ Các thi t b c n thi t t o nên m t m ng LAN, Internet?
- ❖ TCP/IP là gì?
- ❖ Phân bi t a ch IP ng và IP t nh
- ❖ T i sao ph i có DNS?
- ❖ Công c Ping cho b n bi t nh ng gì, khi nào c n dùng?



FPT POLYTECHNIC

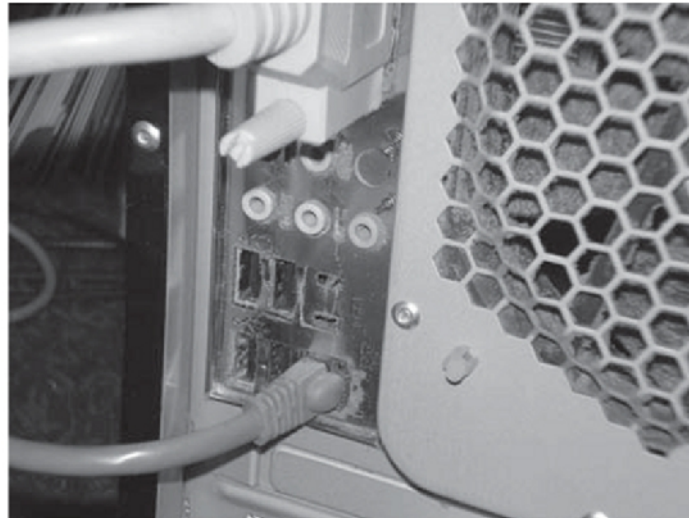


Chương 3

Mạng Ethernet và mạng Wi-Fi

- ❖ Bit card mạng là gì
- ❖ Thiết lập card mạng trong BIOS
- ❖ Phân biệt các loại chuẩn mạng Wi-Fi
- ❖ Bit thiết bị thu phát sóng không dây
- ❖ Bit các thiết bị không dây khác
- ❖ Kiến trúc thành phần các thiết bị thu phát sóng không dây
- ❖ Bit cấu hình bộ mô phỏng cho hệ thống thiết bị không dây

- ❖ Mọi máy tính trên mạng đều phải sử dụng một card mạng (loại tích hợp hoặc rời) để kết nối và truyền dữ liệu tới các máy tính khác. Ngày nay nó là thiết bị mạng hay giao tiếp mạng.
- ❖ Card mạng sử dụng 8 chân và kết nối vào bộ dây RJ-45



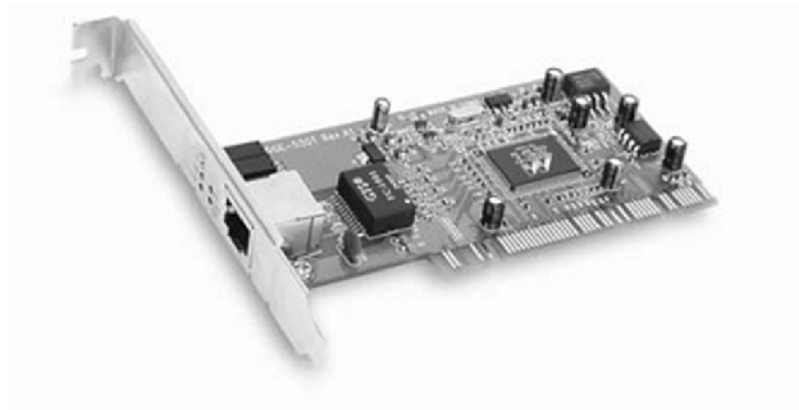
Hình 7-2: Hầu hết máy tính mới đều tích hợp sẵn cổng Ethernet như một tính năng tiêu chuẩn.

Thi t l p card m ng trên BIOS

- ❖ Ngày nay h u h t các mainboard u tích h p 1 n 2 card m ng. B n có th b t ho c t t thi t b này trên BIOS có th s d ng m t card m ng g n thêm.
- ❖ t t ch c n ng tích h p b n kh i ng l i máy và vào BIOS setup (thông th ng n phím DEL, F1,...) và tìm n m c tích h p card m ng r i disable nó i.
- ❖ B n c ng có th dùng c card m ng tích h p và card m ng g n thêm, khi ó h i u hành c a b n s nh n ra c hai.

Giới thiệu thêm card mạng cho máy tính

- ❖ Nếu bạn đang sử dụng một chiếc máy tính, có thể mainboard của bạn chưa tích hợp card mạng. Khi đó bạn phải gắn thêm một card mạng.
- ❖ Card mạng gắn trong có thể gắn vào khe PCI 32 bit bất kỳ



Nguồn ảnh: D-Link

Hình 7-3: Một card mạng PCI trong gắn vào khe mở rộng trên máy tính.

Card mạng cho máy tính xách tay

- ❖ Máy tính xách tay cũ cũ có thể không có card mạng. Bạn có thể gắn card mạng cho máy tính xách tay thông qua khe PCMCIA



Hình 7-4: Card mạng PC16-bit sử dụng đoạn cáp ngắn (đôi khi gọi là dongle) để kết nối với khe cắm Ethernet.

- ❖ Khi b n g n card m ng vào máy tính xách tay hay máy tính bàn, n u h i u hành c a b n không tích h p driver (trình i u khi n) thì b t bu c b n ph i tìm driver và cài t chúng tr c khi s d ng. ây là m t s trang web b n có th tìm driver:

<http://www.windrivers.com/>

<http://www.pcdrivers.com/>

<http://www.driverzone.com/>

<http://www.driverguide.com/>

<http://www.helpdrivers.com/>

<http://www.winguides.com/drivers/>

<http://www.driversplanet.com/>

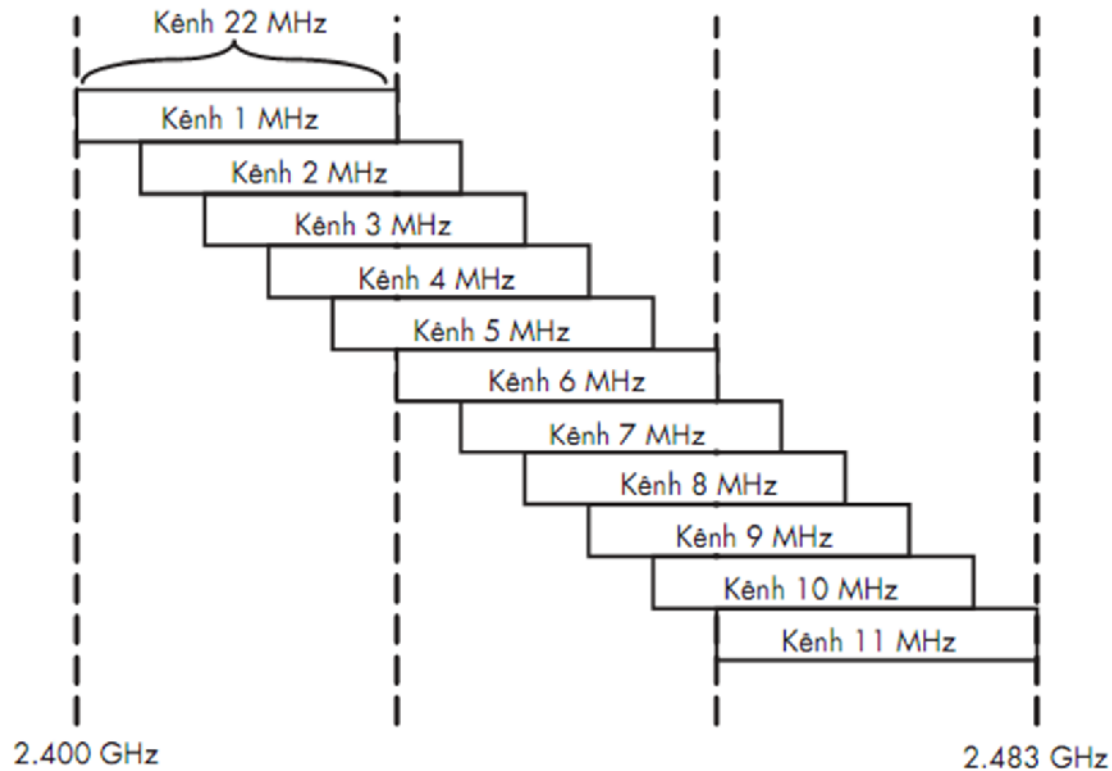
<http://www.totallydrivers.com/>

- ❖ Mạng không dây dựa trên kiến trúc IEEE 802.11, dùng tần số sóng vô tuyến truyền nhận tín hiệu. Bảng dưới đây sẽ thể hiện các chuẩn, tần số, ... của các loại chuẩn Wi-Fi

Bảng 8-1: Các chuẩn mạng không dây

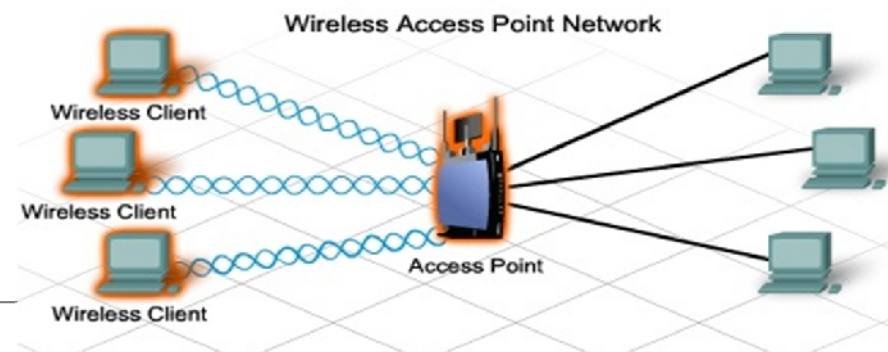
Loại	Tốc độ tối đa	Khoảng cách lớn nhất (ngoài trời)	Băng tần
802.11b	11 Mbps	300 feet (100 mét)	2.4 GHz
802.11a	54 Mbps	75–100 feet (23–30 mét)	5.2 GHz
802.11g	54 Mbps	300 feet (100 mét)	2.4 GHz
802.11n	248 Mbps	750 feet (250 mét)	2.4 GHz

- ❖ Wi-Fi s d ng m t d i c a sóng vô tuy n (c ng có th g i là band) kho ng 2.4 GHz, i v i chu n n c thi t k cho c gi i t n s 5.2 Ghz.
- ❖ B ng sau ây mô t các kênh m c nh và d i t n s c a các kênh mà b n có th th y trong các thi t b thu phát Wi-Fi

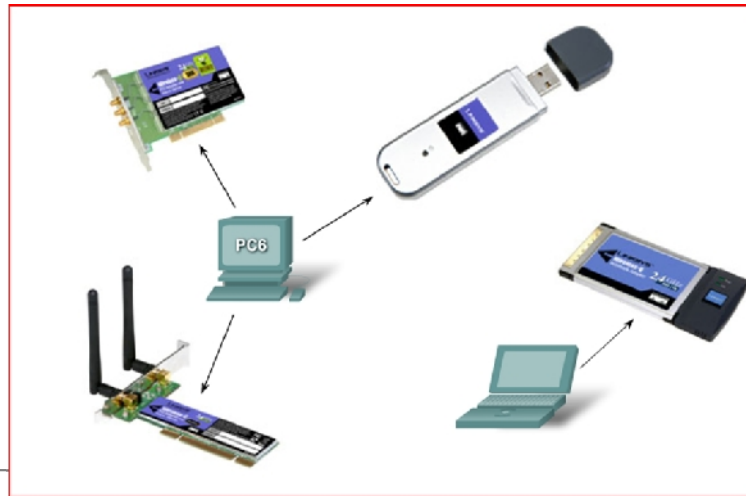


Hình 8-1: Tín hiệu Wi-Fi dùng 11 kênh riêng biệt phủ lên nhau. Chú ý là, kênh 1, 6, 11 không giao thoa nhau.

- ❖ Bộ truy cập Access Point (AP) kết nối các máy khách không dây tới mạng có dây.
- ❖ Các máy khách không truy cập trực tiếp với nhau, chúng giao tiếp với AP.
- ❖ AP là thiết bị tương tự nó có chức năng như Hub/Switch 802.3
- ❖ AP kiểm soát truy cập giữa mạng có dây và không dây.
- ❖ Nó đóng vai trò như bộ chuyển đổi môi trường truyền dẫn nó chấp nhận các frame tương tự mạng Ethernet (802.3) sau đó chuyển đổi sang Frame dạng không dây trực tiếp khi nó kết nối trên WLAN và ngược lại.



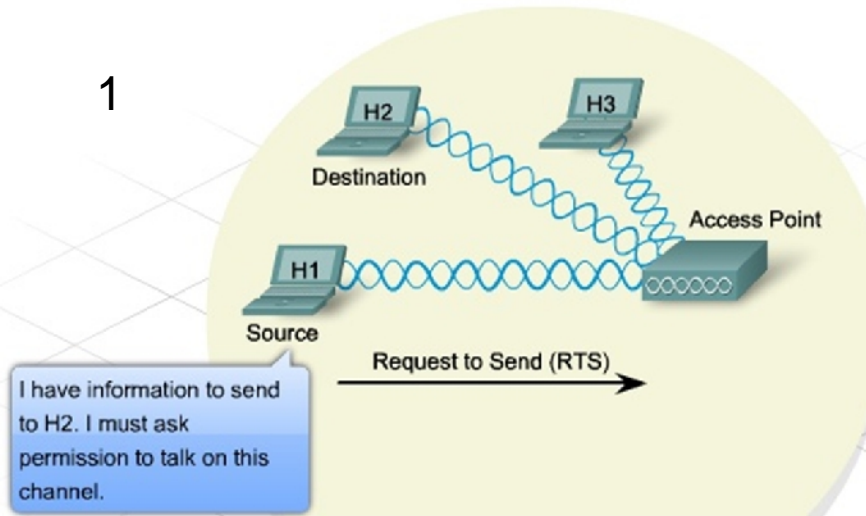
- ❖ Các thiết bị trên các máy khách có khả năng thu/phát tín hiệu RF (Radio Frequency) cũng gọi là Card không dây (Wireless NIC)
- ❖ Tất cả các máy tham gia vào mạng không dây. Hầu hết các thiết bị kết nối vào mạng có dây truyền thông có thể kết nối vào mạng không dây nếu thêm 1 card không dây và phần mềm.
- ❖ Có PCMCIA, PCI NIC, và nhiều tùy chọn USB.
- ❖ Có thể là máy tính hoặc các thiết bị cầm tay như: PDA, Laptop,...



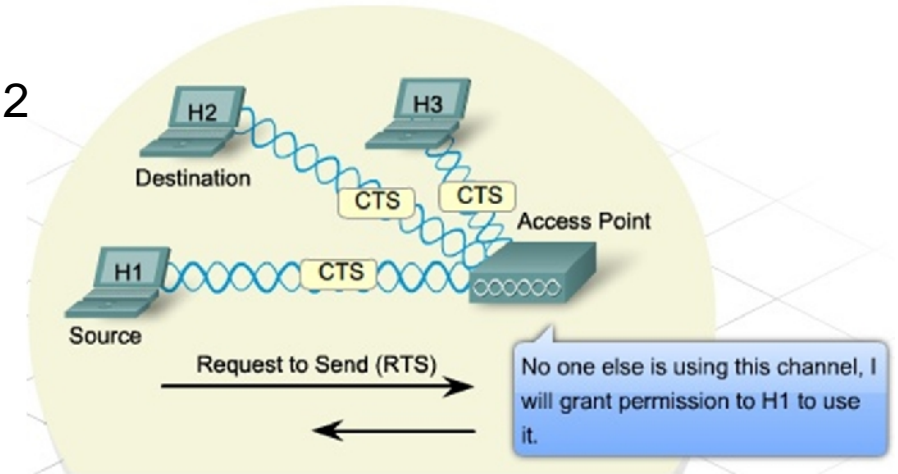
- ❖ Trong WLAN do thi u nh ngh a ng biên vì v y khó có kh n ng phát hi n xung t x y ra trong quá trình truy n. Vì v y c n s d ng ph ng pháp truy c p m b o không có xung t x y ra c g i là CSMA/CA.
- ❖ CSMA/CA t o m t dành riêng trên kênh cho 1 àm tho i c th . Trong khi kênh riêng ã c t tr c không m t thi t b nào có th truy n trên kênh vì v y tránh c xung t.
- ❖ N u m t thi t b yêu c u s d ng kênh truy n thông, nó ph i h i s ch p nh n t AP. i u này c hi u là 1 RTS (Request To Send). N u kênh s n sàng. AP s tr l i thi t b v i thông i p CTS (Clear to Send) nói r ng thi t b có th truy n trên kênh ó.
- ❖ M t CTS là 1 broadcast n t t c thi t b trong m ng, khi ó các thi t b hi u là yêu c u v kênh ang c s d ng.

- ❖ Trong WLAN do thi u nh ngh a ng biên vì v y khó có kh n ng phát hi n xung t x y ra trong quá trình truy n. Vì v y c n s d ng ph ng pháp truy c p m b o không có xung t x y ra c g i là CSMA/CA.
- ❖ Khi cu c àm tho i k t thúc, thi t b mà ã yêu c u kênh g i 1 thông i p khác t i AP c hi u là ph n h i Acknowledgement (ACK). ACK có ý nghĩa AP có th gi i phóng kênh ó. Thông i p này c ng c g i broadcast n t t c thi t b. T t c các thi t b nh n ACK và bi t là kênh ó ã s n sàng tr l i.

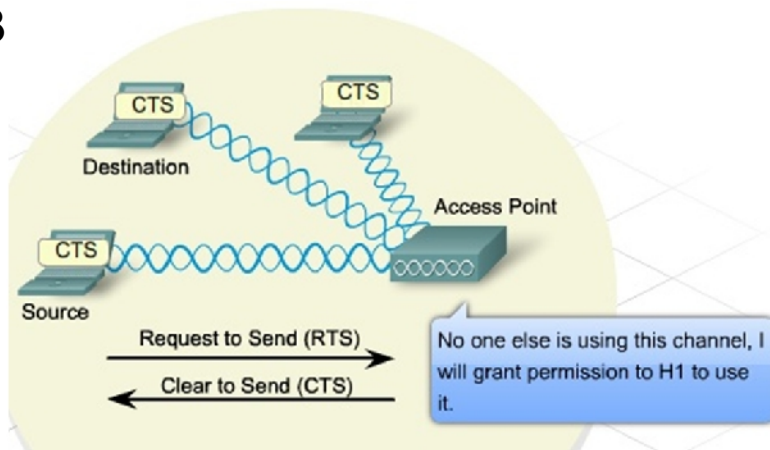
1



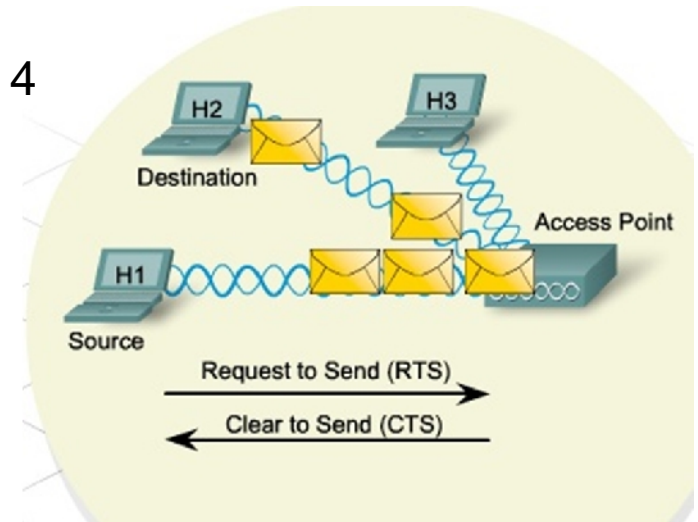
2



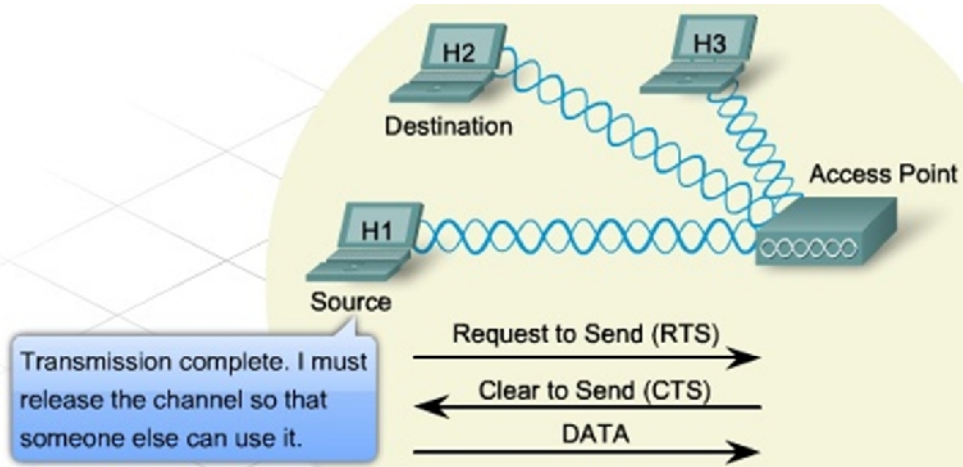
3



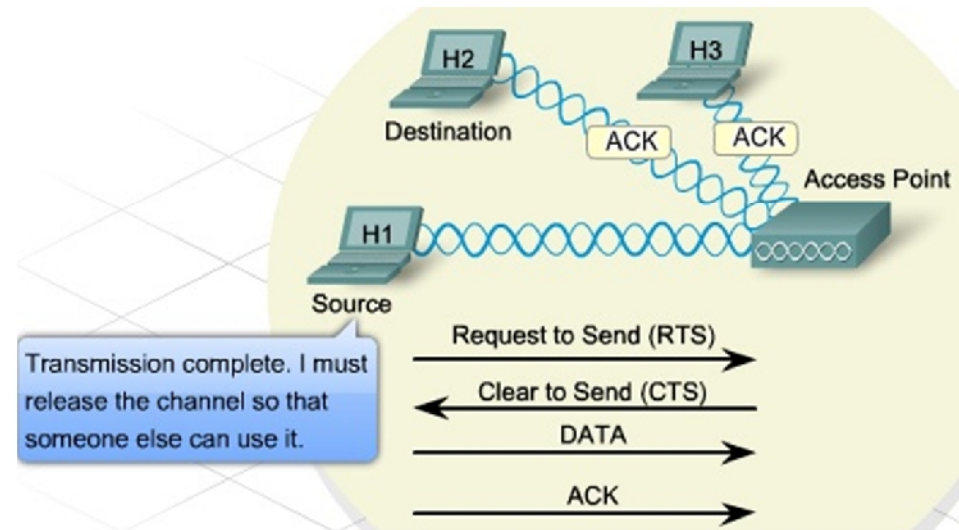
4



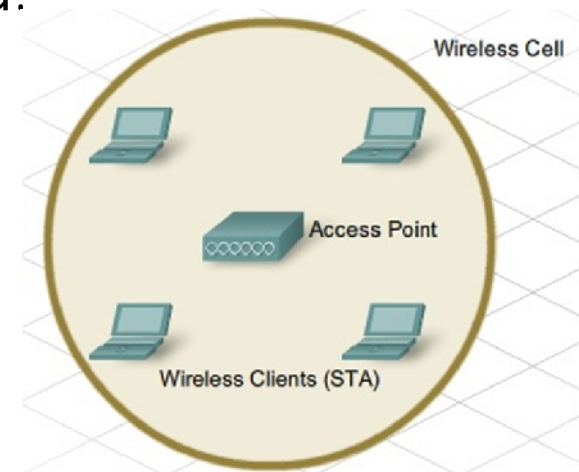
5



6

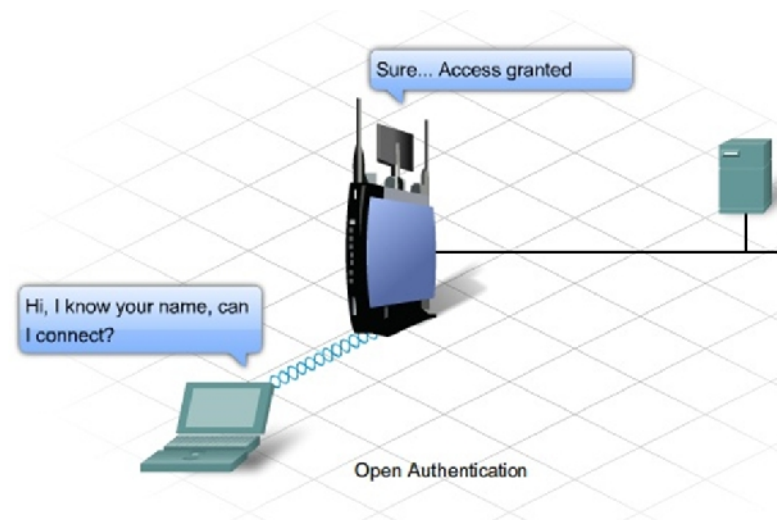


- ❖ Khi xây dựng mạng không dây, thì tất cả các thành phần wireless kết nối tới mạng WLAN phù hợp là rất quan trọng. Vì vậy, điều cần thiết là bạn cần phải đặt tên cho mạng của mình (Service Set Identifier - SSID).
- ❖ SSID là một tên dài 32 ký tự. Nó được ghi vào phần header của tất cả các frame truyền trên WLAN.
- ❖ Tất cả các thiết bị trong cùng WLAN phải có cùng SSID để có thể giao tiếp với nhau.



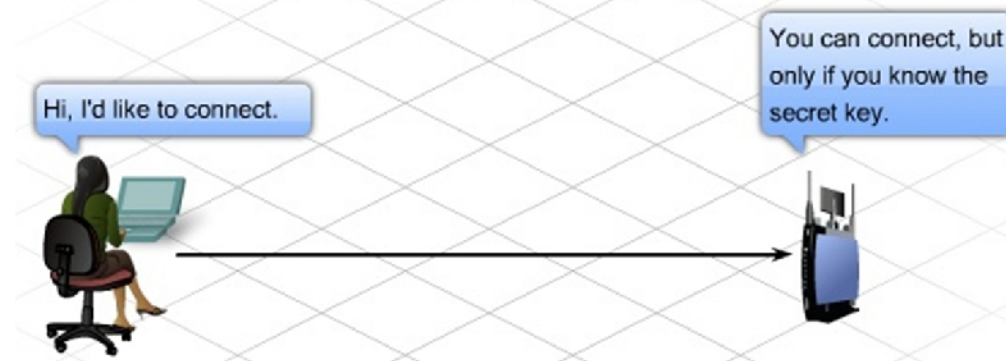
- ❖ Chứng thực là tiến trình cho phép các thiết bị kết nối vào mạng dựa vào các kỹ thuật. Nó cũng xác định các thiết bị đang cố gắng kết nối vào mạng là chính xác.
- ❖ Trong môi trường không dây, chứng thực vốn là các host đã kết nối đã xác định, có nhiều cách chứng thực khác nhau, nhưng các chứng thực xảy ra trước khi client được phép kết nối vào WLAN. Có 3 loại chứng thực trong WLAN là: chứng thực mở (open authentication), Khóa chia sẻ (PSK) và EAP.

- ❖ Chứng thực mở (Open Authentication): Mặc định, các thiết bị Wireless không yêu cầu chứng thực. Tất cả các client có thể kết hợp bất kỳ chúng là ai. Vì vậy, đây cũng gọi là chứng thực mở.
- ❖ Chứng thực mở chỉ nên sử dụng trong môi trường public như trung tâm thương mại hoặc nhà hàng. Nó có thể sử dụng trên mạng có chứng thực sử dụng các thiết bị khác nhau kết nối với mạng.

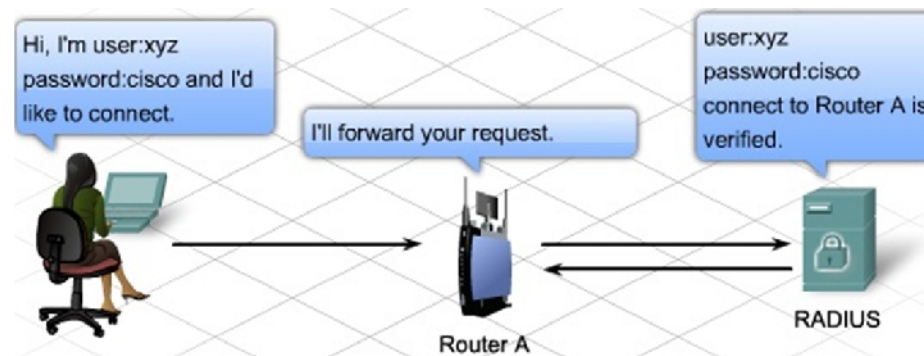


Ch ng th c khóa chia s (PSK)

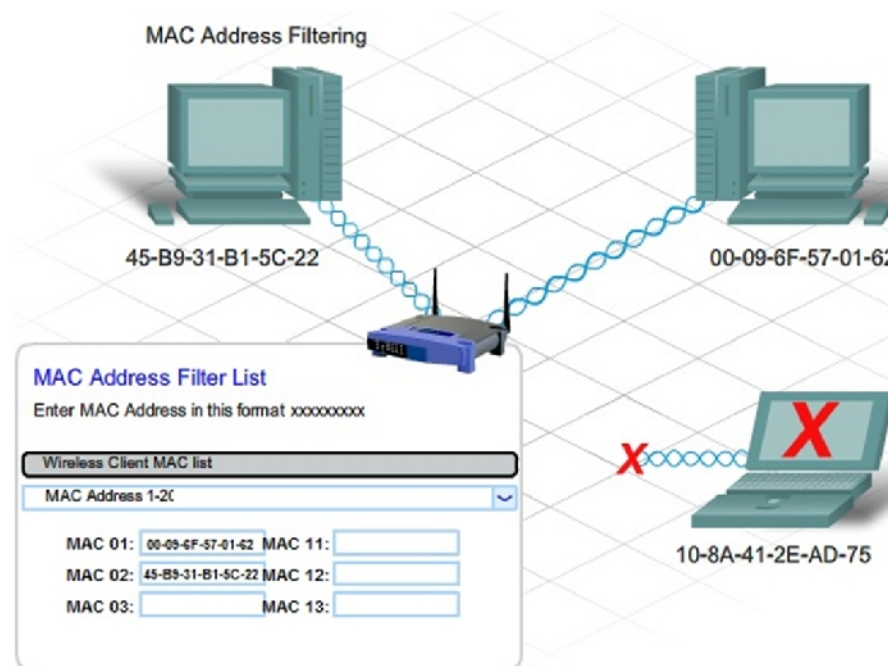
- ❖ Ch ng th c khóa chia s (PSK-Pre Shared Key) v i PSK c hai Access Point và client ph i c c u hình v i cùng khóa ho c m t kh u bí m t.
- ❖ AP g i ng u nhiên m t chu i các byte n Client. Client ch p nh n chu i, mã hóa nó d a vào khóa, và g i nó quay l i AP.
- ❖ AP nh n chu i ã mã hóa c a Client và s d ng khóa c a nó gi i mã.
- ❖ N u chu i c gi i mã nh n c t Client kh p v i chu i ban u g i t i Client, Client c phép k t n i vào AP.



- ❖ EAP (Extensible Authentication Protocol): Cung c p ch ng th c hai chi u l n nhau gi a AP và Client, Ch ng th c này là ch ng th c ng i dùng. Khi ph n m m EAP c cài trên Client, Client giao ti p v i Server ch ng th c backend nh là RADIUS (Remote Authentication Dial-in User Service).
- ❖ RADIUS server th c hi n ch c n ng phân tách Client v i AP và trên Radius duy trì m t c s d li u ng i dùng có th truy c p m ng. Khi s d ng EAP, ng i dùng, không ch host, ph i cung c p username và password s c ki m tra v i CSDL c a Radius ki m tra tính h p l . N u h p l user c ch ng th c.

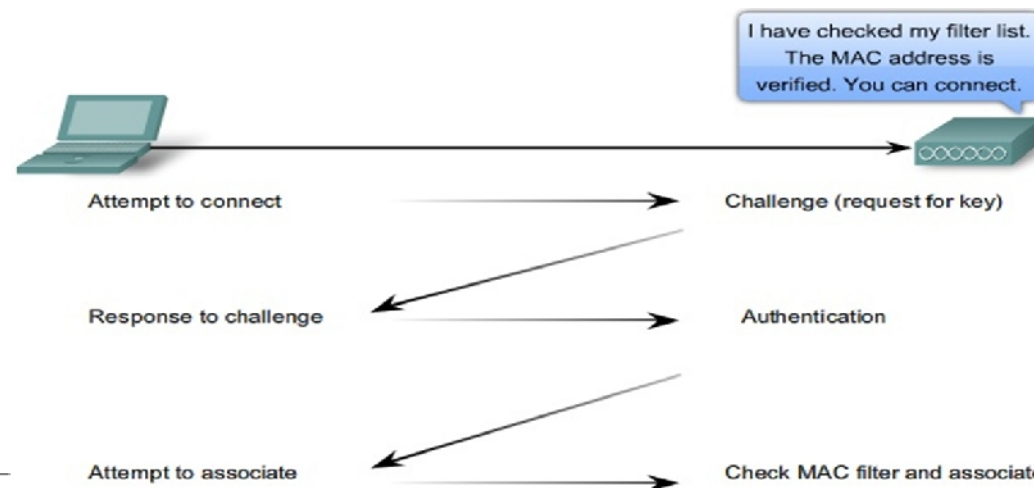


- ❖ Khi Client đang cố gắng kết nối vào AP, nó sẽ gửi thông tin địa chỉ MAC.
- ❖ AP sẽ tìm kiếm địa chỉ MAC của Client trong danh sách của nó. Chỉ những Client nào có địa chỉ trong danh sách đó mới có thể kết nối vào AP.



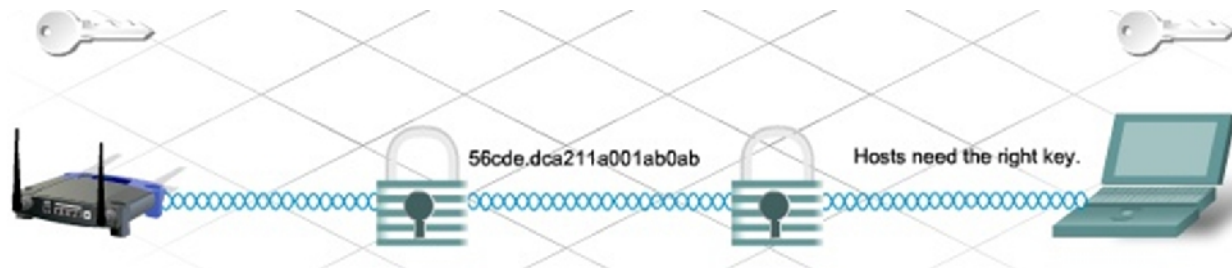
Ch ng th c và l c a ch MAC

- ❖ Khi ch c n ng ch ng th c c kích ho t, b t k ph ng pháp ch ng th c nào c s d ng, Client ph i v t qua ch ng th c tr c khi nó có th k t h p v i AP. N u c hai ch ng th c và l c a ch MAC c s d ng, thì ch ng th c x y ra tr c.
- ❖ Khi ch ng th c thành công, AP s ki m tra a ch MAC client trong b ng a ch MAC. Khi ã c xác nh n, AP thêm a ch MAC c a host vào b ng a ch c a nó. Client c k t h p v i AP và có th k t n i vào m ng.



Mã hóa dữ liệu trong WLAN

- ❖ Chức năng và địa chỉ MAC có thể được cố định trong công nghệ này vào mạng không dây, nhưng nó không thể được chuyển đổi dữ liệu khi truy cập trên mạng.
- ❖ Bởi vì mạng không dây không giới hạn biên nên tất cả các dữ liệu được truy cập qua môi trường không khí. Dễ dàng cho các hacker nghe lén và thay đổi các frame dữ liệu.
- ❖ Mã hóa là phương pháp thay đổi dữ liệu nhằm mục đích dữ liệu này được ánh xạ thành không sử dụng được.



- ❖ Wired Equivalency Protocol (WEP): là một cơ tính an ninh nâng cao mã hóa dữ liệu khi nó được truyền qua không khí. WEP sử dụng các khóa đã được cấu hình trước (pre-configured keys) để mã hóa và giải mã dữ liệu.
- ❖ Khóa WEP là một chuỗi ký tự và số thông thường gồm 64 hoặc 128 bit. Một số trình lập trình cho phép mã hóa và sinh ra key từ một chuỗi số.
- ❖ Nếu một cách thức hiển thị của mã hóa WEP, AP và tất cả các thiết bị không dây được phép truy cập nên mạng phải có cùng khóa WEP. Nếu không có khóa này, các thiết bị sẽ không thể hiểu vị trí truyền thông không dây.

- ❖ WEP là 1 cách thức ngụy ẩn kết nối công thức dữ liệu, tuy nhiên có nhiều điểm yếu trong mã hóa WEP, bao gồm việc sử dụng các khóa tĩnh trên các thiết bị. Có các phần mềm có thể phát hiện ra khóa WEP. Thuật toán công có thể truy cập nội dung tất cả thông tin truyền đi.
- ❖ Vì vậy qua điểm yếu này nên thay thế bằng xuyên mã key.



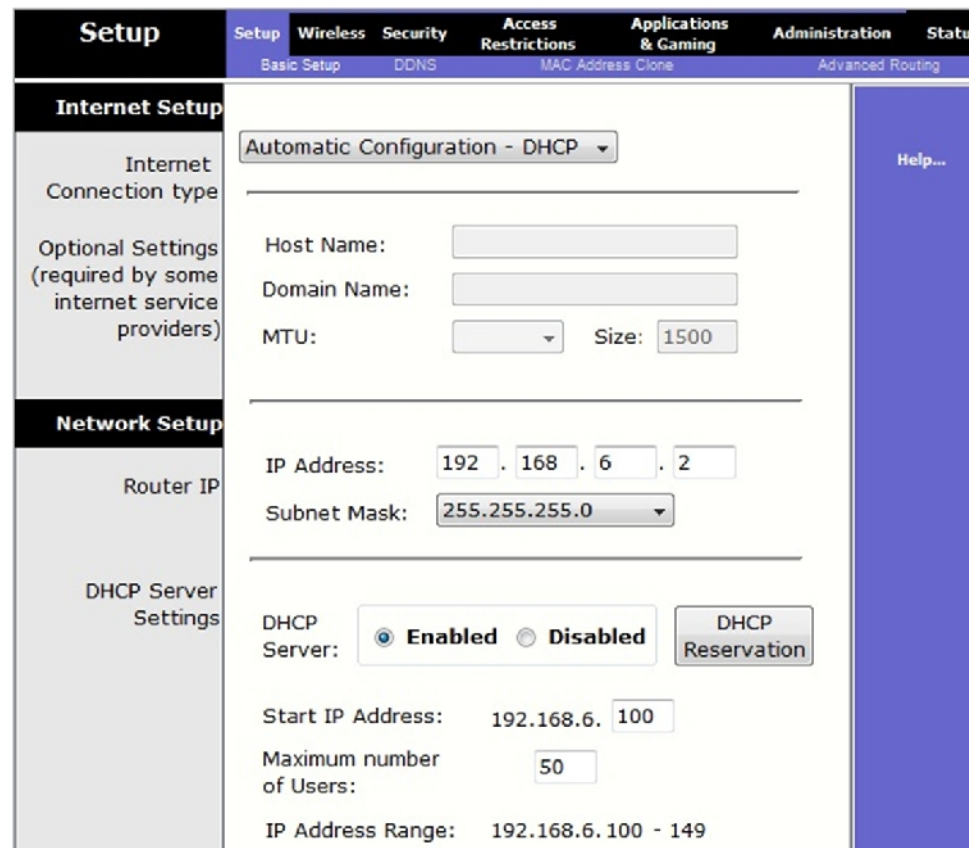
Wi-Fi Protected Access (WPA)

- ❖ WPA có thể sử dụng mã hóa khóa từ 64 bit đến 256 bit.
- ❖ WPA tự sinh ra mã, các khóa riêng biệt khi Client thiết lập kết nối với AP. WPA an toàn hơn nhiều so với WEP bởi vì các tính năng này khó bị crack.
- ❖ WPA/WPA2 gồm có 2 loại cách mã hóa dữ liệu là: TKIP Temporal Key Integrity Protocol và AES Advanced Encryption Standard (AES).

TKIP – Temporal Key Integrity Key	AES – Advanced Encryption Standard
<ul style="list-style-type: none"> • Encrypts by adding increasingly complex bit coding to each packet • Based on same cipher (RC4) as WEP 	<ul style="list-style-type: none"> • New cipher used in 802.11i • Based on TKIP with additional features that enhances the level of provided security

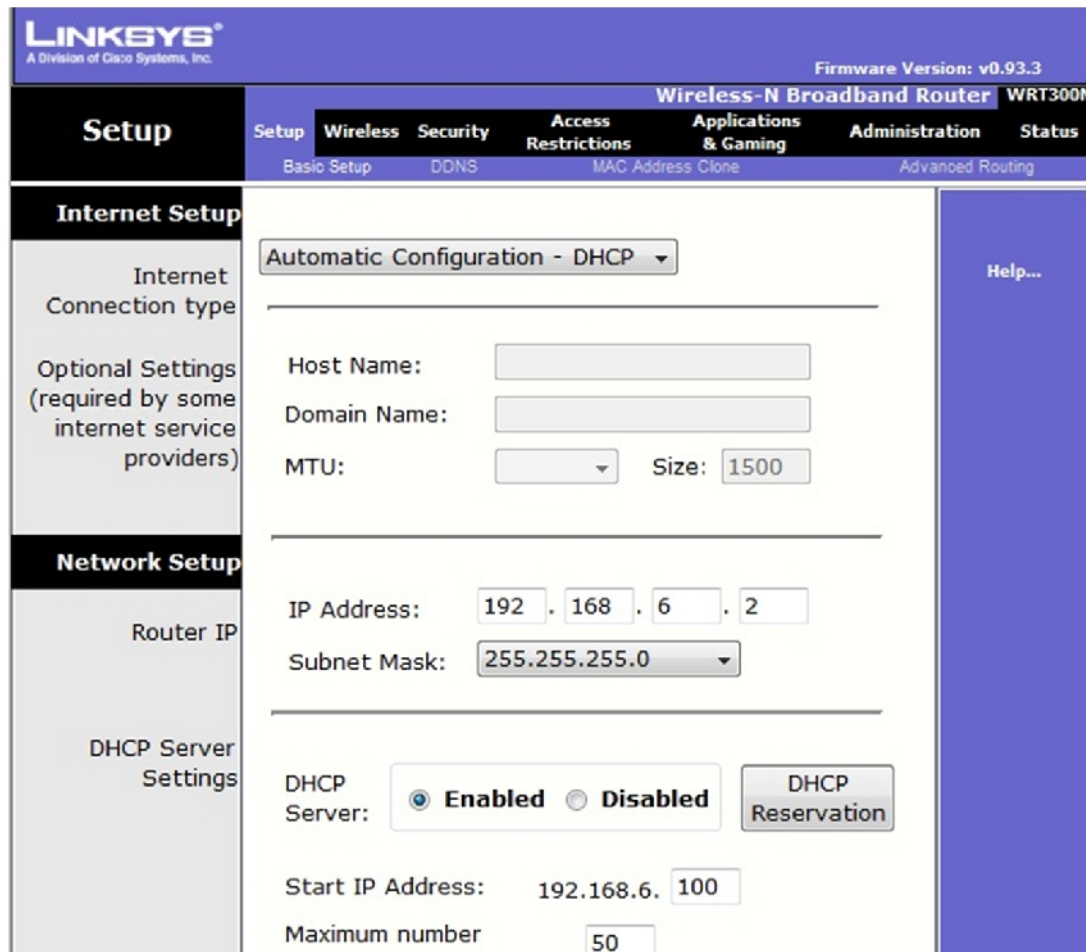
- ❖ TKIP là phương pháp mã hóa được sử dụng trong WPA. Nó cung cấp hỗ trợ cho các thiết bị WLAN theo cách đưa vào các tiêu chuẩn của IEEE 802.11 mã hóa WEP. Nó sử dụng các thuật toán mã hóa dựa trên các thuật toán của WEP.
- ❖ TKIP có hai chức năng chính
- ❖ Nó mã hóa trực tiếp payload thành 2
- ❖ Nó mang các thông tin kiểm tra tính toàn vẹn message integrity check (MIC) trong gói tin đã mã hóa.
- ❖ AES được sử dụng như một thay thế cho TKIP, nhưng nó thêm dữ liệu phần header của MAC cho phép các máy tính nhận ra. Nó cũng thêm thông tin phát trong phần header.
- ❖ PSK hoặc PSK2 với TKIP như là WPA
- ❖ PSK hoặc PSK2 với AES như là WPA2

- ❖ C u hình c b n vào m c Setup/Basic Setup ta t a ch IP cho AP và AP c p a ch IP ng DHCP cho các máy khác.



The screenshot shows a network configuration web interface. The main menu includes Setup, Wireless, Security, Access Restrictions, Applications & Gaming, Administration, and Status. Under the Setup menu, there are sub-menus for Basic Setup, DDNS, MAC Address Clone, and Advanced Routing. The current view is the Internet Setup page, where the connection type is set to 'Automatic Configuration - DHCP'. Under 'Optional Settings', fields for Host Name, Domain Name, and MTU (set to 1500) are visible. The Network Setup section shows the Router IP set to 192.168.6.2 with a Subnet Mask of 255.255.255.0. In the DHCP Server Settings section, the DHCP Server is enabled, and there is a DHCP Reservation button. The Start IP Address is 192.168.6.100, the Maximum number of Users is 50, and the IP Address Range is 192.168.6.100 - 149.

- ❖ Tab Setup: C u hình c b n v m ng: IP, DHCP, Internet.

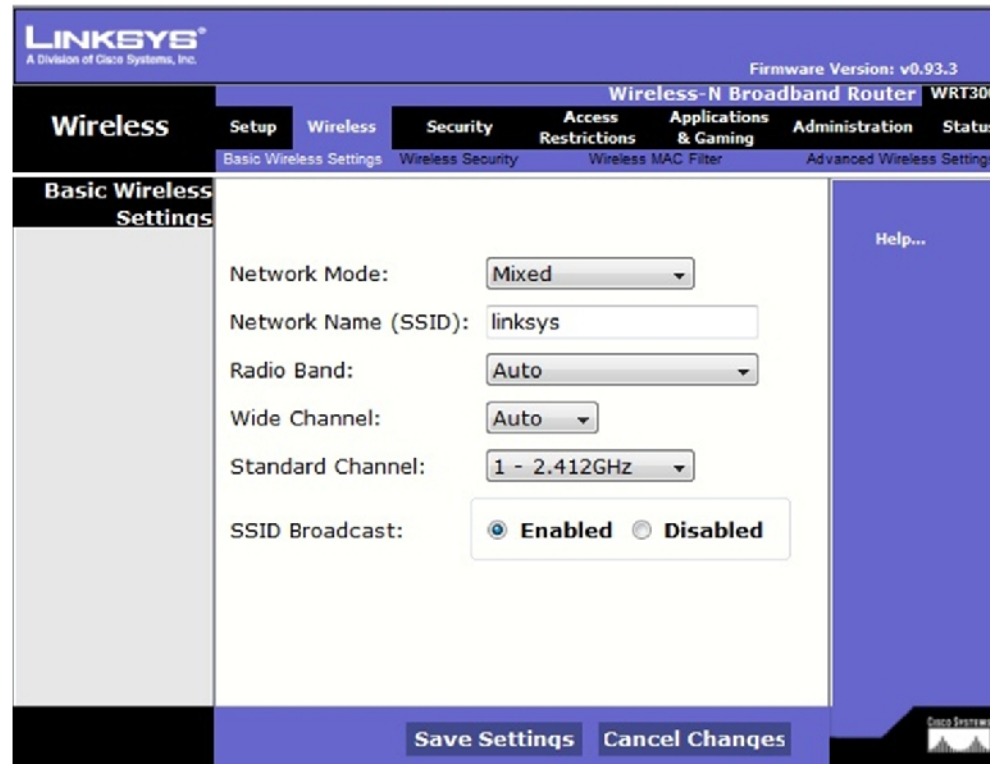


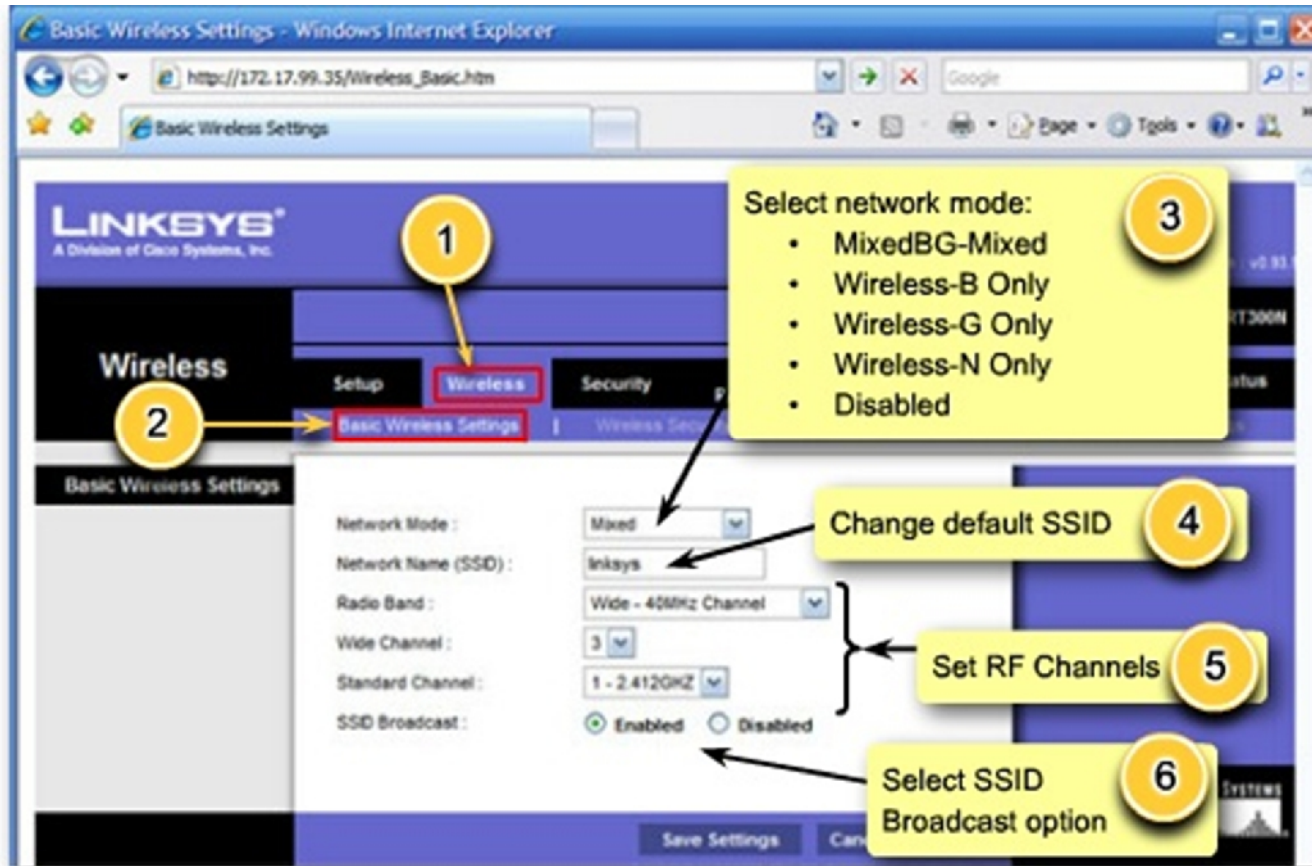
The screenshot shows the Linksys WRT300N router's web interface. The top navigation bar includes 'Setup', 'Wireless', 'Security', 'Access Restrictions', 'Applications & Gaming', 'Administration', and 'Status'. The 'Setup' tab is active, and the 'Internet Setup' sub-tab is selected. The 'Internet Setup' section shows 'Automatic Configuration - DHCP' selected. Below this, there are fields for 'Host Name', 'Domain Name', and 'MTU' (set to 1500). The 'Network Setup' section is also visible, showing 'Router IP' with an IP address of 192.168.6.2 and a Subnet Mask of 255.255.255.0. The 'DHCP Server Settings' section shows the DHCP server is 'Enabled' and the 'DHCP Reservation' button is visible. The 'Start IP Address' is set to 192.168.6.100 and the 'Maximum number' is set to 50.

- ❖ Tab Management – Click vào tab Administration và chọn mục Management. Password mặc định là admin. Đặt lại password mới cho AP, thì password mới.



- ❖ Tab Wireless – thay i m c nh SSID trong tab Basic Wireless Setting tab. Ch n m c b o m t trong tab Security và hoàn thành tùy ch n cho vi c ch n l a ch security.





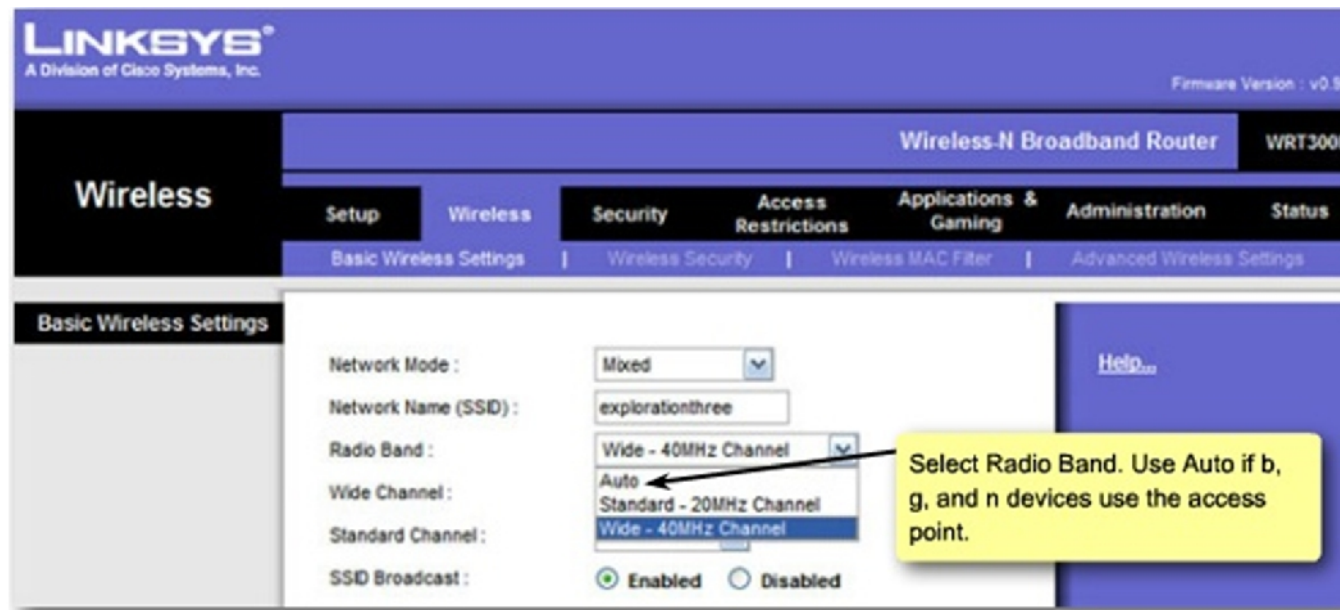
- ❖ Network Mode - Nếu có các thiết bị chuẩn Wireless-N, Wireless-G và 802.11b trong mạng, nên dùng chế độ Mixed là giá trị mặc định.
- ❖ Nếu có chuẩn G và chuẩn 802.11b chọn BG-Mixed, Nếu chỉ có chuẩn N chọn Wireless-N only, tương tự với G,B. Nếu muốn vô hiệu hóa chọn Disable.



- ❖ Tên mạng (SSID) – là tên mạng chia sẻ trong tất cả các điểm trong mạng không dây. SSID phải giống hệt nhau cho tất cả các thiết bị trong mạng không dây. Nó là 1 chuỗi gồm 32 ký tự. Để bảo đảm bảo mật thì nên đổi SSID mặc định sang tên khác.
- ❖ SSID Broadcast: Khi client tìm kiếm khu vực có sóng cho các mạng không dây thì sẽ phát hiện ra nó. Chúng phát hiện ra SSID broadcast bởi AP. Để broadcast SSID thì nên mặc định Enable.



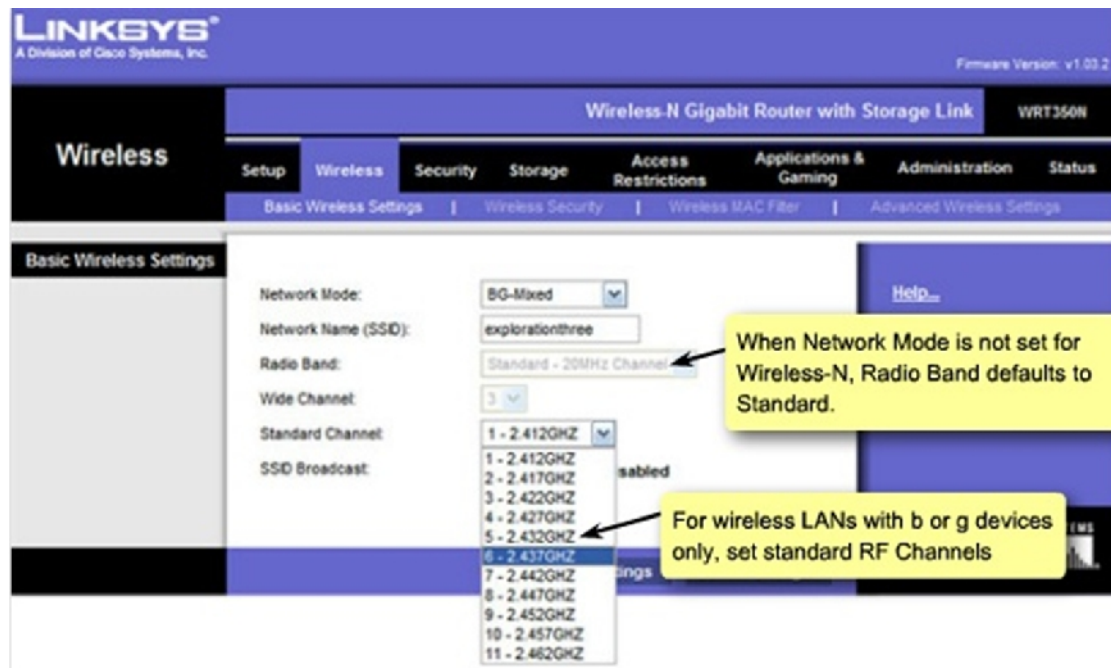
- ❖ Radio Band: hi u n ng c a các thi t b t t nh t trong m ng không dây chu n Wireless-N, G và B nên giá tr m c nh là Auto.
- ❖ Ch g m thi t b chu n N ch n kênh 40MHz, Chu n G và B ch n kênh chu n 20MHz.



- ❖ Wide Channel (r ng kênh): N u ch n kênh Wide - 40MHz t m c Radio Band, vì c thi t l p này s n sàng cho kênh chính chu n N.



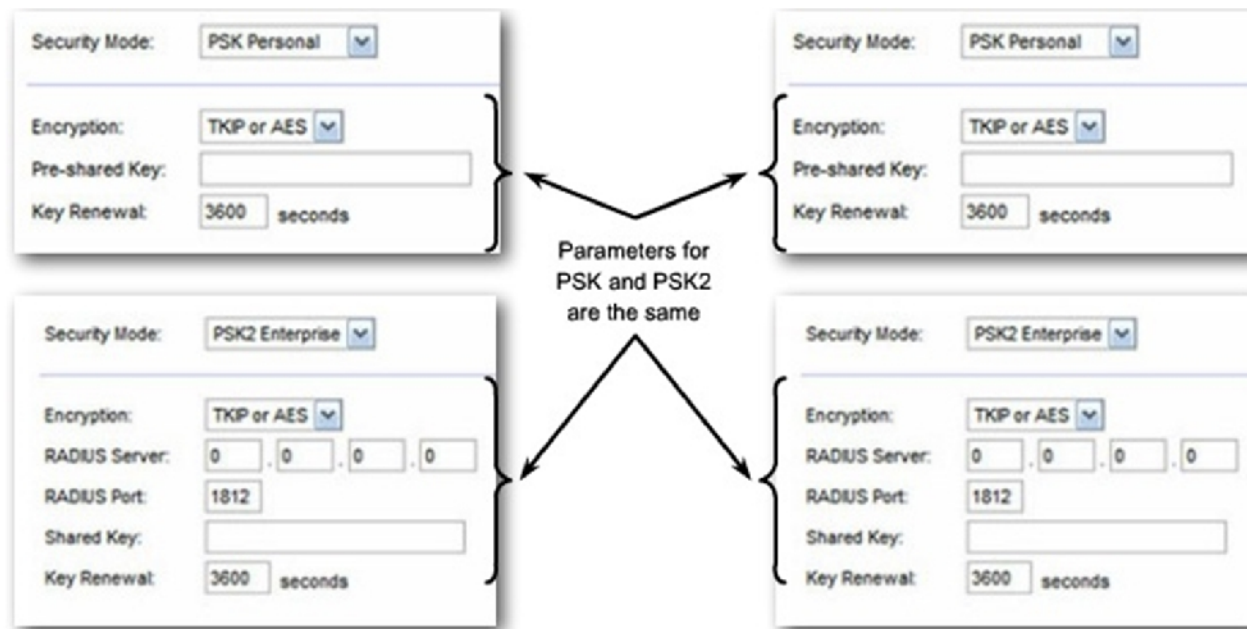
- ❖ Standard Chanel (Kênh chu n) - Ch n kênh cho chu n N, G và B. N u b n ã ch n kênh 40MHz cho thi t l p Radio Band, Kênh chu n là kênh th 2 cho Wireless-N.



- ❖ Ch b o m t (Security Mode): g m PSK-Personal, PSK2-Personal, PSK-Enterprise, PSK2-Enterprise, RADIUS, ho c WEP.



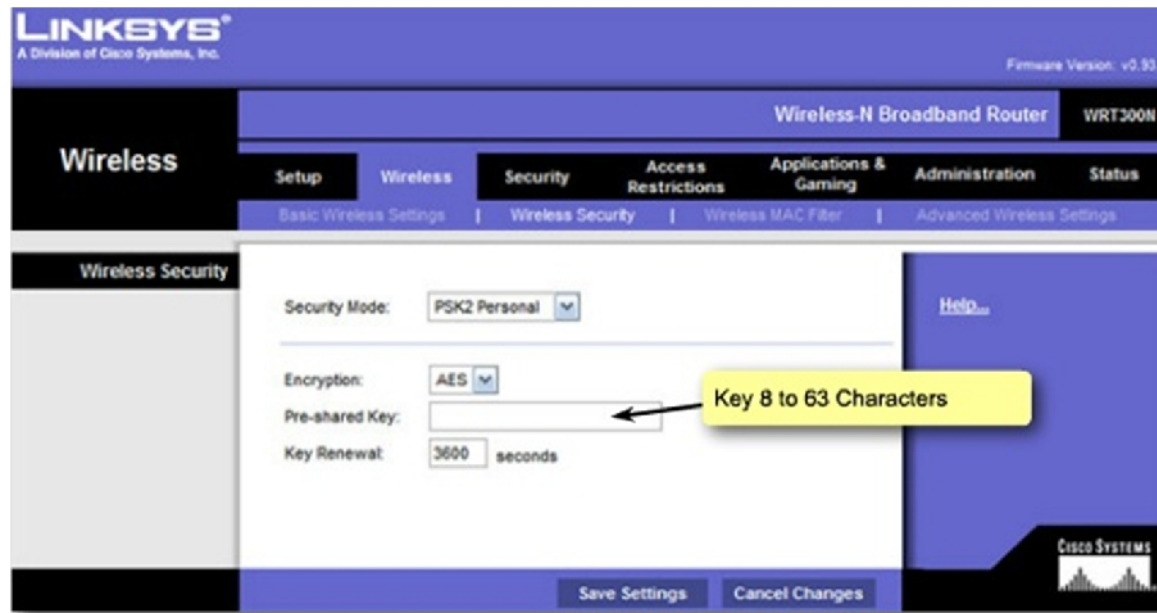
- ❖ Mode Parameters - M i ch PSK và PSK2 có các tham s mà b n c n c u hình. N u ch n PSK2-Enterprise, ta ph i có 1 RADIUS Server g n v i AP. Ph i nh p vào a ch IP c a RADIUS Server, s h i u c ng c s d ng b i RADIUS, m c nh là 1812.



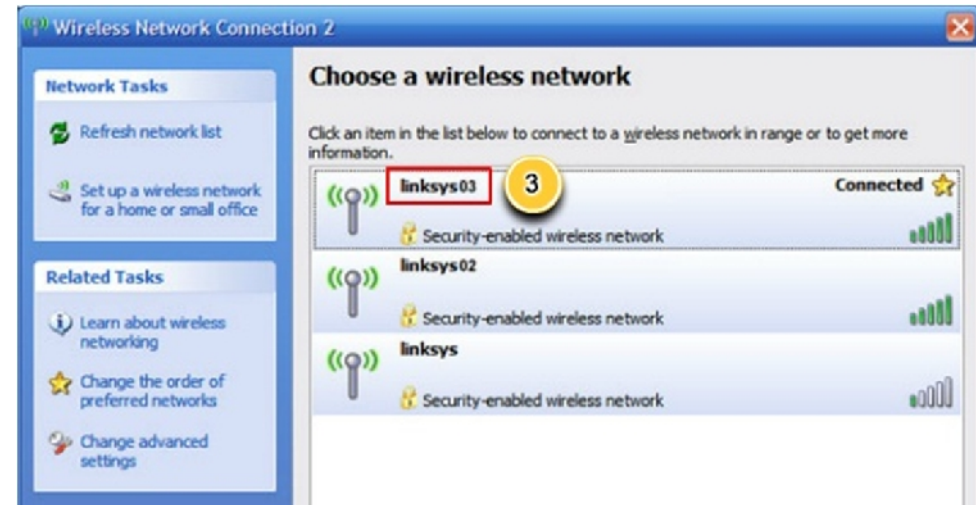
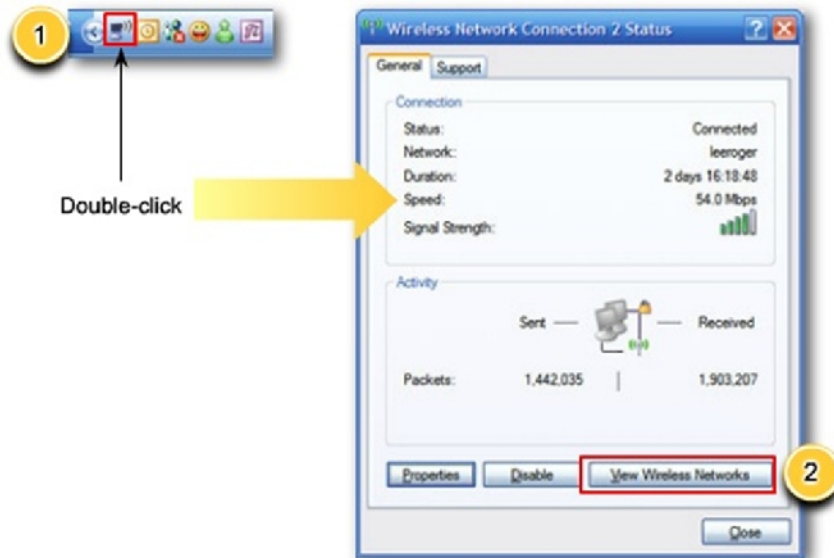
- ❖ Mã hóa (Encryption): Ch n thu t toán mà b n mu n s d ng AES ho c TKIP. (AES là ph ng th c mã hóa m nh h n TKIP.)



- ❖ Khóa chia s (Pre-shared Key) – Nh p vào key chia s b i router và các thi t b khác trên m ng.
- ❖ Khóa ph i có t 8-63 ký t .
- ❖ Key Renewal – Th i gian sinh khóa m i, nói v i AP bao lâu s thay i các khóa mã hóa.



C u hình Wireless NIC



C u hình Wireless NIC (t o profile)

1 Double-click

2

3

4

5

6

7

- ❖ G ần thêm card m ạng và cài ết trình ử u khi ến cho máy tính xách tay và máy tính bàn nh ư thế nào?
- ❖ Có nh ững chu ẩn k ết n ối m ạng không dây nào? ể b ằng t ừ nào? Ph ạm vi và t ốc ộ ra sao?
- ❖ Làm sao ể k ết n ối vào h ệ thống m ạng không dây? Qu ản lý danh sách k ết n ối vào các ịa m ỏ truy c ập nh ư thế nào?
- ❖ Thi ết l ập các ch ế b ộ m ỏ cho h ệ thống thu phát không dây