



FPT POLYTECHNIC

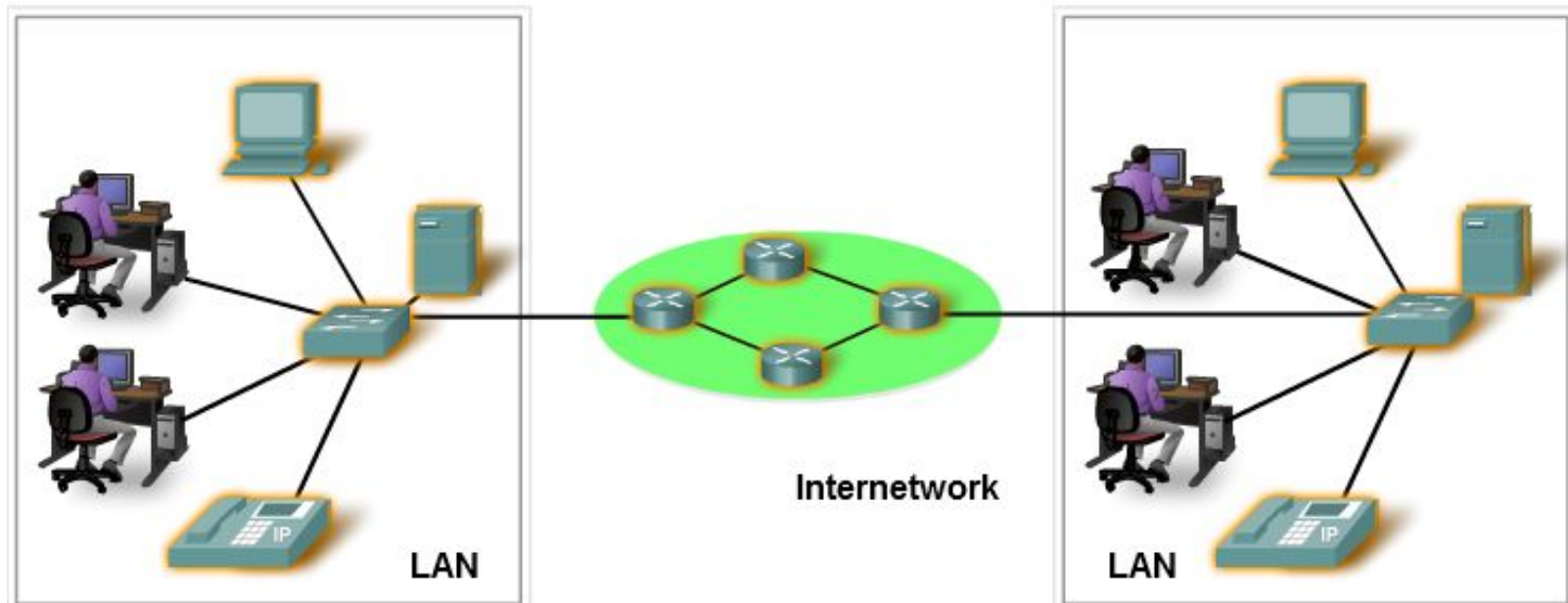


Chương 1

Khái niệm và ứng dụng của 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

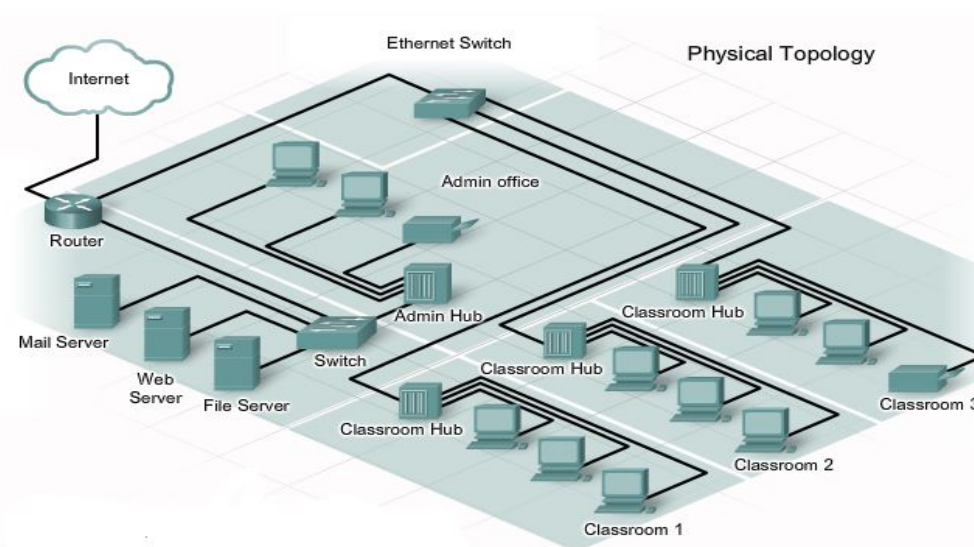
- ❖ Là m t t p h p các máy tính c n i v i nhau b i ng truy n theo m t c u trúc nào ó, thông qua ó các máy tính có th trao i thông tin qua l i cho nhau.



Phân loại mạng máy tính

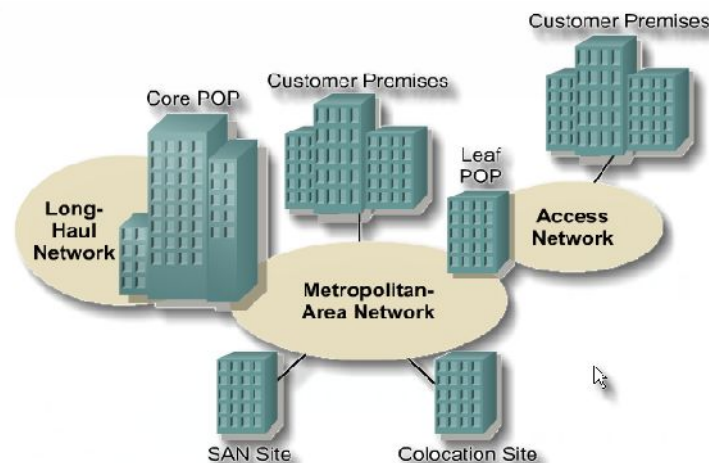
Dựa vào phạm vi phân bố các máy tính có thể phân ra các loại mạng như sau

- ❖ LAN (Local Area Network) – Mạng cục bộ, kết nối các máy tính trong một khu vực bán kính hẹp. Kết nối có thể sử dụng thông qua các môi trường truyền thông tốc độ cao ví dụ cáp quang hoặc cáp thay cáp quang. LAN thường sử dụng trong môi trường văn phòng, trường học, trung tâm nghiên cứu,...



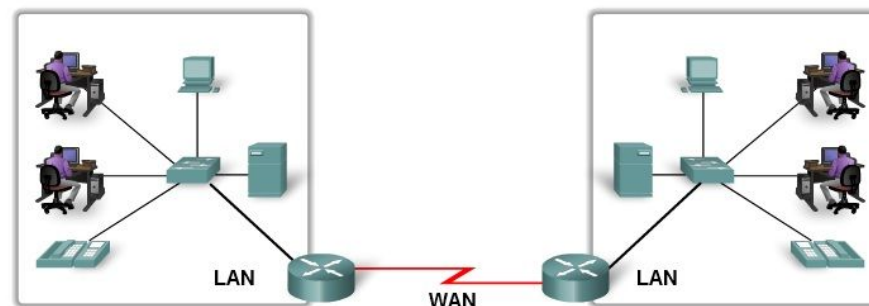
Phân loại mạng máy tính

- ❖ 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.



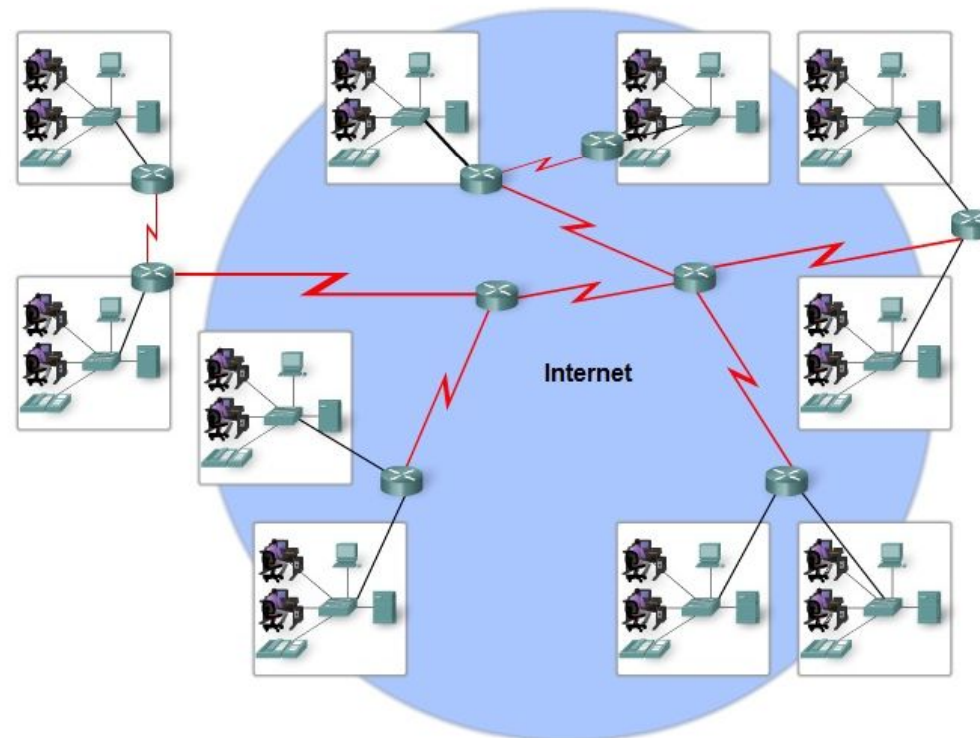
- ❖ WAN (Wide Area Network) Khi công ty hoặc tổ chức có nhiều địa điểm phân cách nhau bởi khoảng cách địa lý lớn, tổ chức cần sử dụng nhà cung cấp dịch vụ thông (TSP) để liên kết các LAN ở các địa điểm khác nhau.
 - Mạng kết nối các LAN mà phân cách bởi các địa điểm địa lý rộng rãi là mạng diện rộng.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

LANs and WANs may be connected into internetworks.

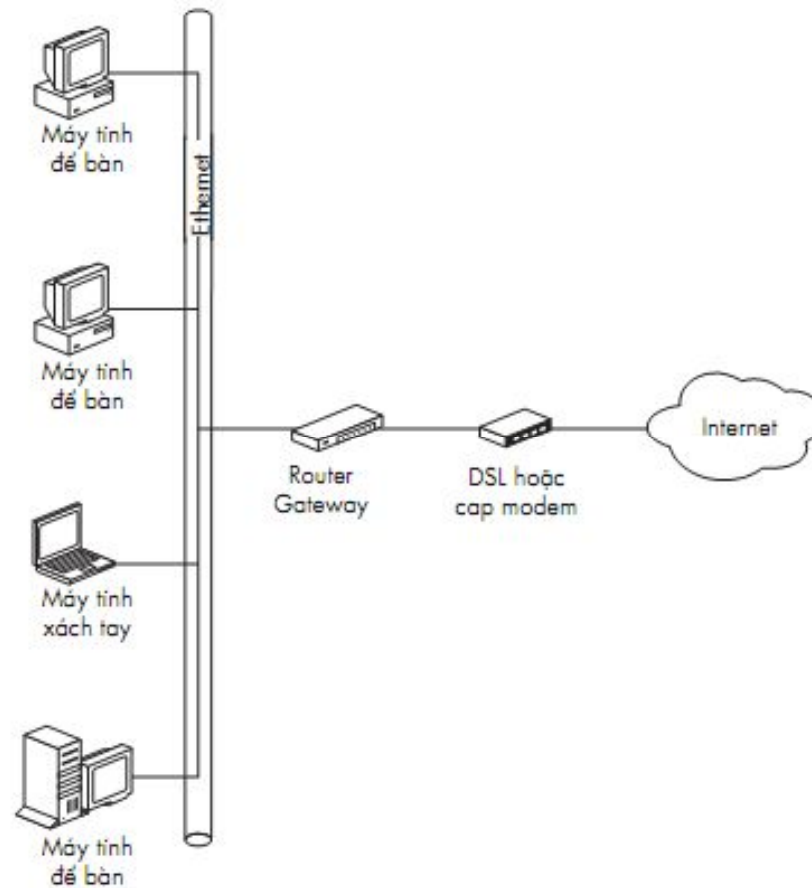


❖ **Chia s file:** là tính n ng c s d ng thông d ng và r ng rãi trên m ng máy tính.

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.

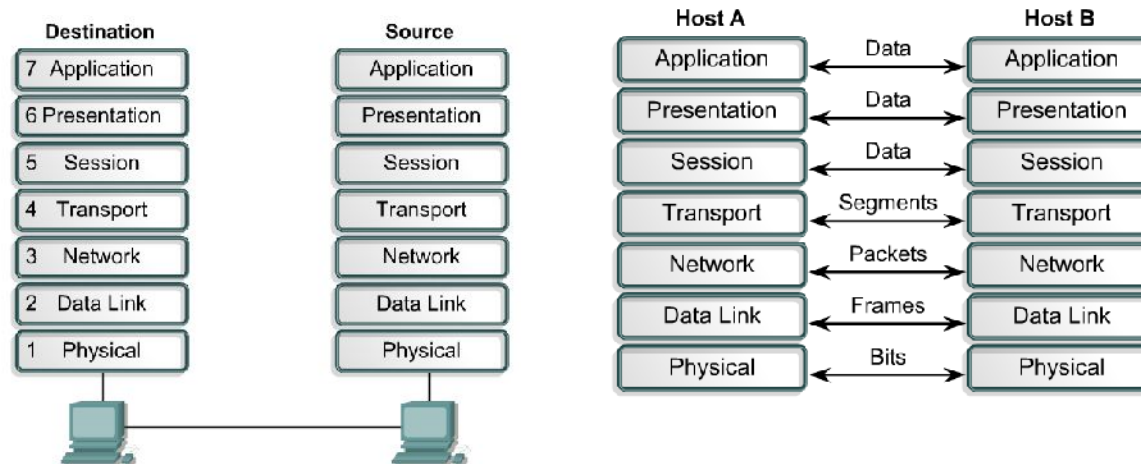


- ❖ Tầng vật lý (Physical) định nghĩa các thiết bị, thiết bị và các tiêu chuẩn chức năng cho việc kích hoạt, duy trì và kết thúc liên kết vật lý giữa các thiết bị cụ thể.
- ❖ Tín hiệu, Môi trường truyền dẫn (cable, wireless, ...)
- ❖ Các thiết bị tầng 1 gồm: Hub, Repeater.
- ❖ Tầng liên kết dữ liệu (Datalink) cung cấp việc truyền dữ liệu tin cậy qua mạng truyền vật lý. Tầng này có liên quan đến ánh xạ vật lý, hình thức mạng, truy cập mạng, thông báo lỗi, thiết lập truyền các frame và kiểm soát luồng.
- ❖ Frame và các giao thức tầng 2.
- ❖ Các thiết bị tầng 2 bao gồm: Switch, Bridge.

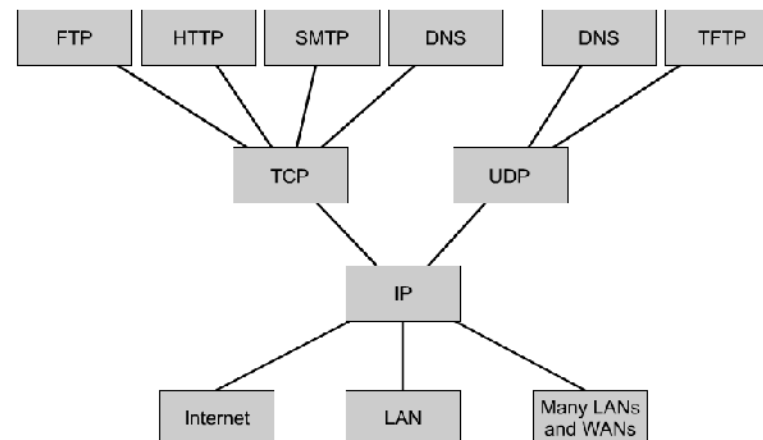
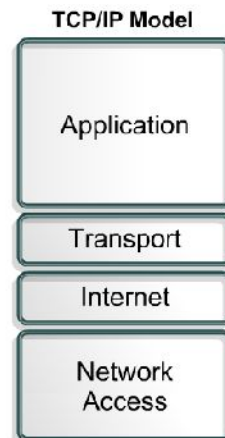
- ❖ Tầng mạng (Network) cung cấp kết nối và chuyển tiếp.
- ❖ Định địa chỉ IP, định tuyến và các giao thức tầng 3.
- ❖ Các thiết bị tầng 3 bao gồm: Bộ định tuyến (Router)
- ❖ Tầng giao vận (Transport) định nghĩa các dịch vụ phân mảnh, truyền, và lắp ghép dữ liệu cho các truyền thông giữa các thiết bị 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 để truyền bên nhận, nhận và cấu trúc dữ liệu và hiểu ứng dụng dữ liệu.
- ❖ **Tầng ứng dụng (Application)** Cung cấp các dịch vụ mạng tới các tiến trình ứng dụng như email, truy cập web, http,...

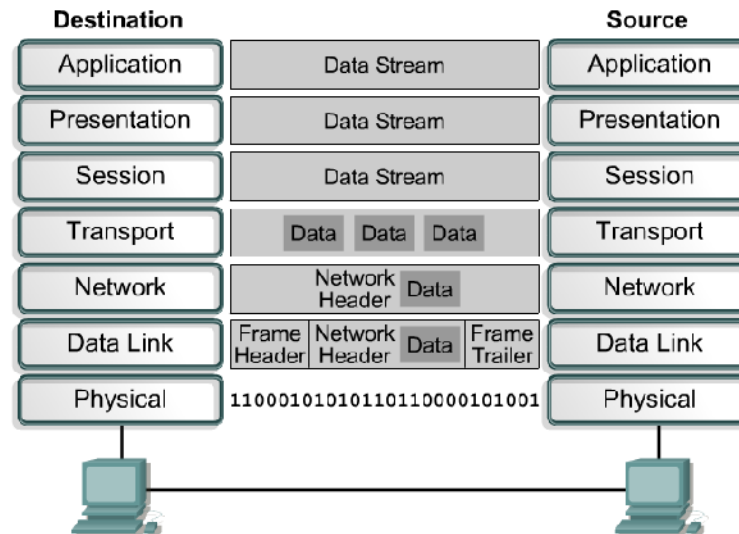
- ❖ Nhiệm vụ chính cho dữ liệu được truyền từ nguồn đến đích, mà không cần mô hình OSI từ nguồn đến đích giao tiếp với từng tầng bên đích.
- ❖ Hình thức truyền này được gọi là truyền thông ngang hàng.
- ❖ Trong quá trình này, các giao thức của mỗi tầng trao đổi thông tin, được gọi là đơn vị dữ liệu giao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



- ❖ Mô hình TCP/IP là m t mô hình giao th c, nó mô t các ch c n ng và các giao th c t i m i t ng c a b giao th c TCP/IP, mô hình TCP/IP g m 4 t ng.
- ❖ Các giao th c t ng ng d ng g m: HTTP, FTP, DNS, TFTP,...
- ❖ Các giao th c t ng giao v n: TCP và UDP.
- ❖ Giao th c t ng Internet: IP (Internet Protocol).

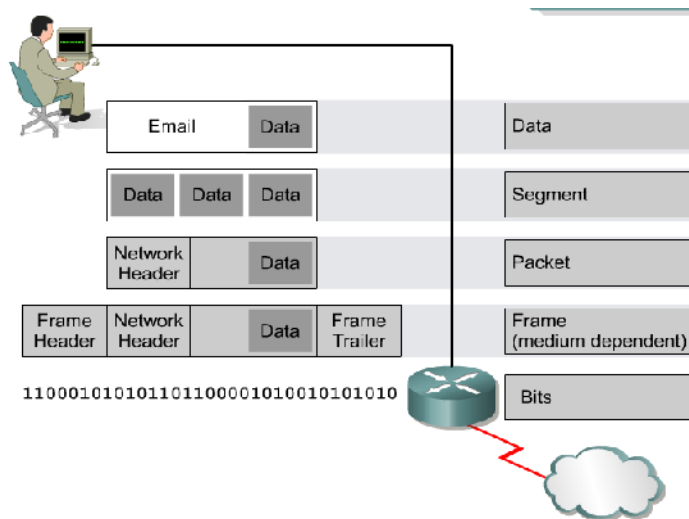


- ❖ T t c truy n thông trên m ng sinh ra t ngu n và c g i n ích.
- ❖ Thông tin c g i trên m ng c g i là d li u ho c gói tin.
- ❖ N u máy tính (Máy A) mu n g i d li u t i máy tính khác (Máy B), d li u u tiên ph i c óng gói qua m t ti n trình c g i là quá trình óng gói d li u (encapsulation).

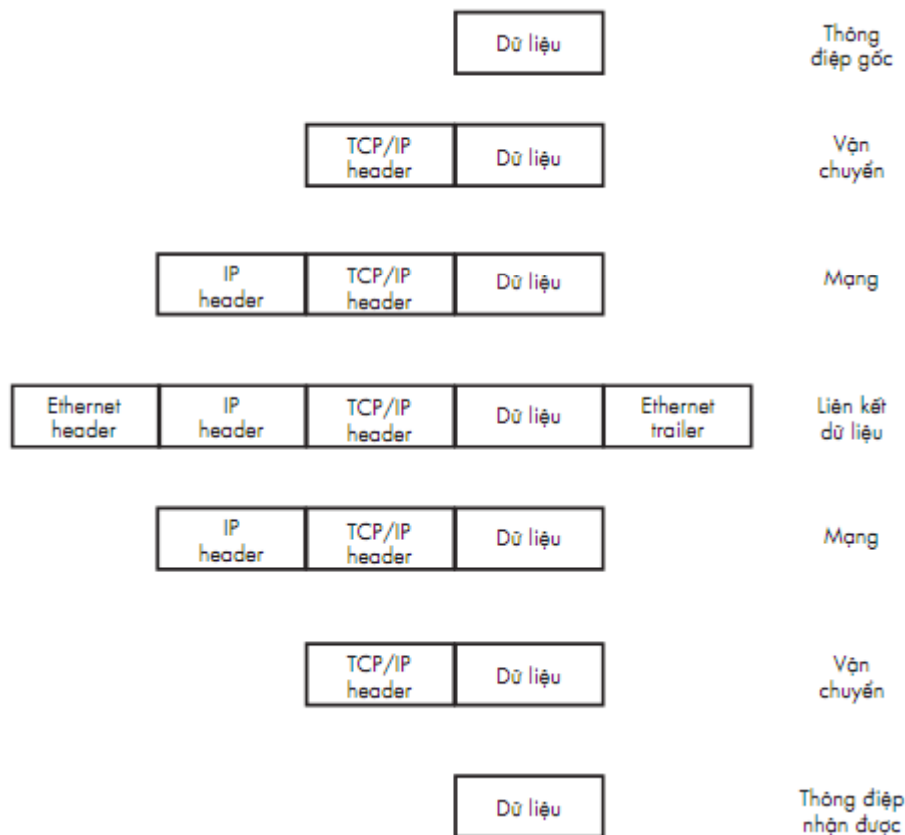


❖ Các m ng ph i th c hi n 5 b c sau óng gói d li u.

1. Xây d ng d li u.
2. óng gói d li u hai i m u cu i t i t ng giao v n.
3. Thêm ph n header a ch IP m ng t i t ng Internet.
4. Thêm ph n header và trailer t i t ng liên k t d li u.
5. Chuy n i sang d ng bít cho vi c truy n.



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



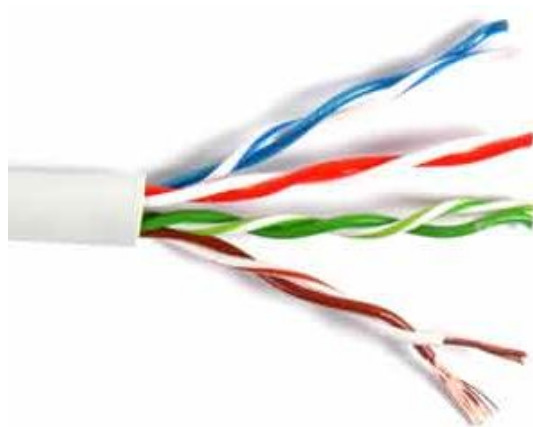
Hình minh họa mô hình gói dữ liệu đi qua các tầng

- ❖ Khi truyền thông tin, không phải lúc nào dữ liệu cũng được truyền đi một cách đầy đủ và chính xác. Đôi khi dữ liệu ở gói tin có thể bị thất lạc hoặc bị nhiễu.
- ❖ Để xác định gói tin có bị lỗi hay không, người ta đã thêm vào mã kiểm tra lỗi, ví dụ **kiểm tra bit chẵn lẻ** (parity bit) hay **kiểm tra tổng** (checksum) để xác định xem gói tin truyền đi 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 sản phẩm này đã ra mắt từ năm 1990 cho đến nay.
- ❖ Phương thức truyền nhận thông tin của nó là CSMA/CD - phương pháp truy cập phân quyền sóng mang phát hiện xung đột. Khi nhận được tín hiệu, máy tính gửi tin, nó sẽ kiểm tra xem nhận được tín hiệu có rõ ràng không. Nếu rõ ràng thì gửi tin tiếp, nếu không rõ ràng (còn gọi là xung đột), nó sẽ chờ một khoảng thời gian ngẫu nhiên rồi tiếp tục kiểm tra lại cho đến khi truyền đi được.

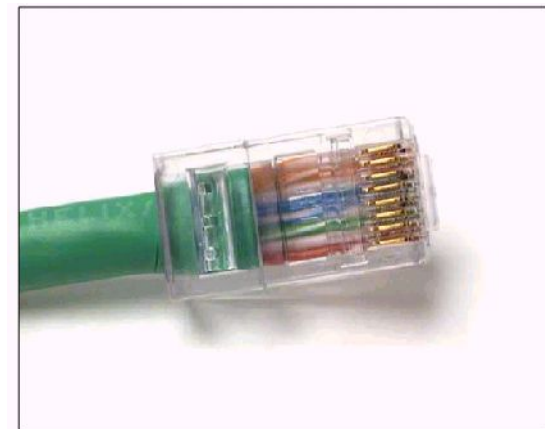
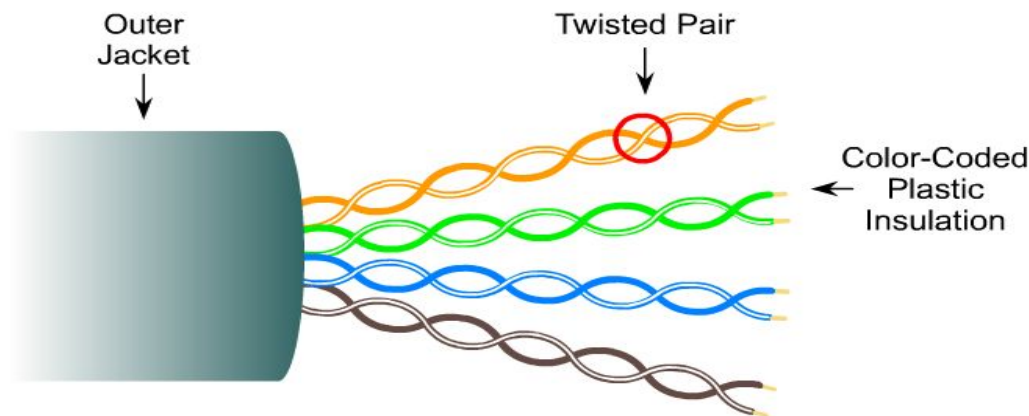
❖ Ethernet có nhiều chuẩn và có nhiều tốc độ truyền. Trên mạng LAN nó bao gồm:

- 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

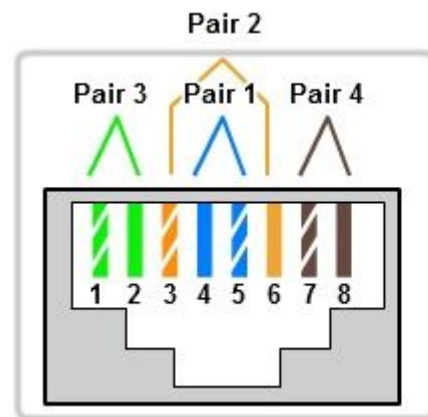


**Hình ảnh của cáp
xoắn cặp**

- ❖ Cáp ôi 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



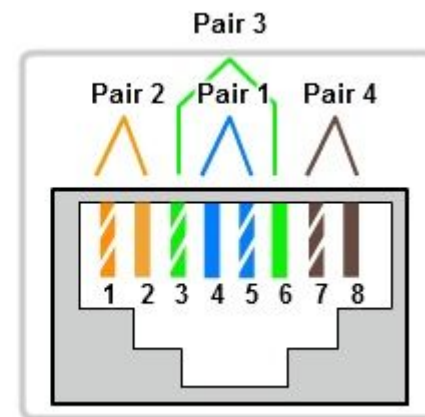
Chuẩn T568A-568B



T568A



T568A
(Top View)



T568B

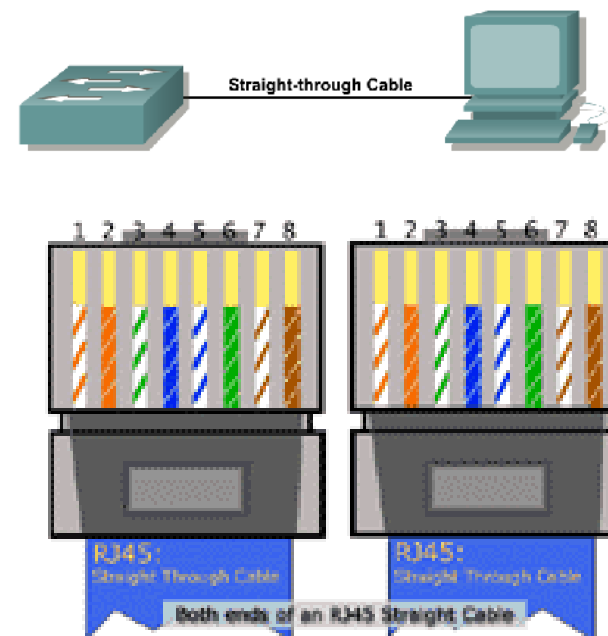
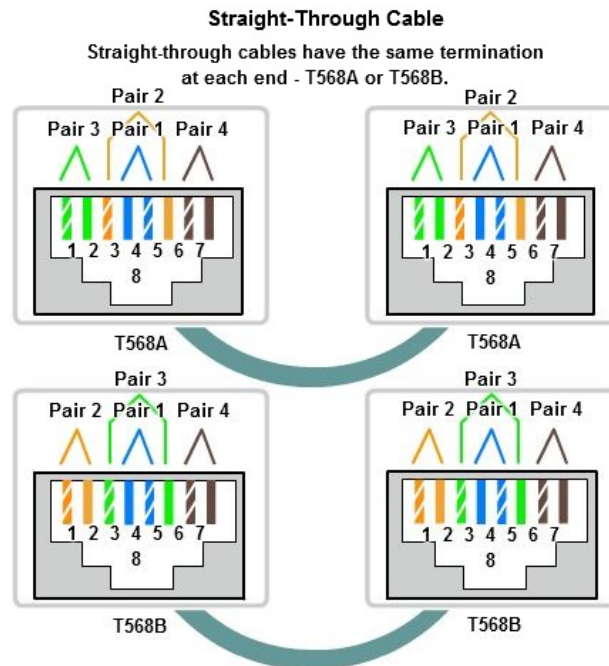


T568B
(Top View)

❖ Cáp th ng c s d ng n i:

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

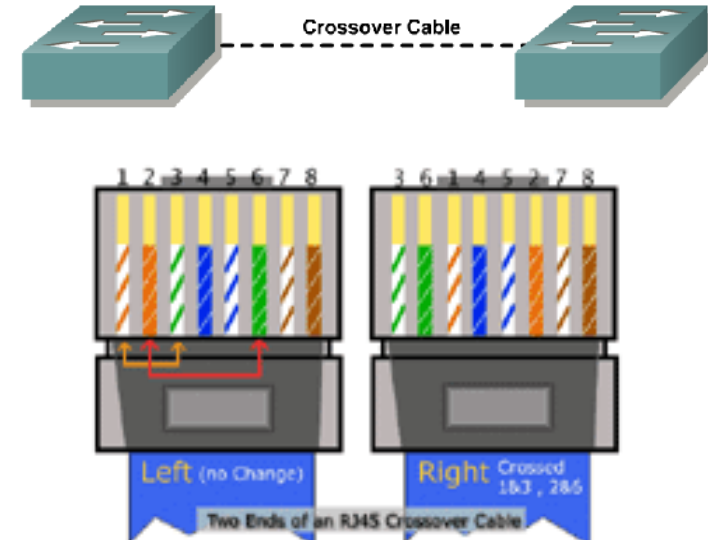
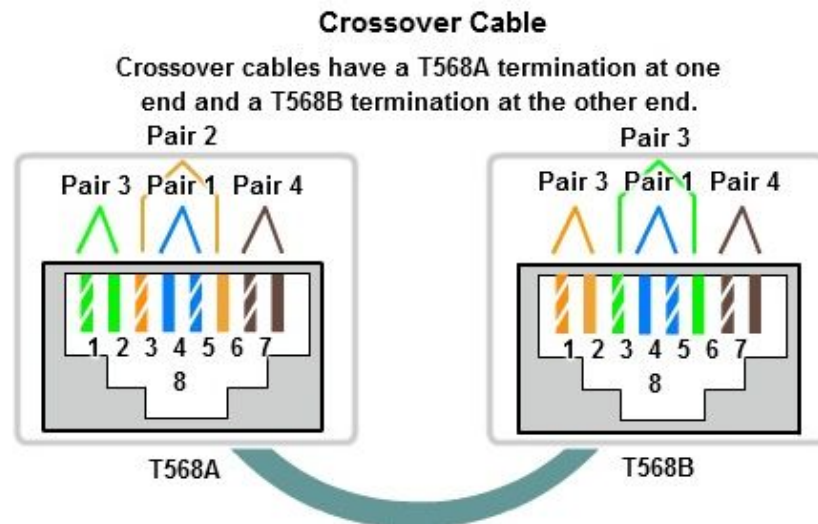
❖ Cách n i: Hai u gi ng nhau cùng là T568A ho c T568B



❖ Cáp chéo có sử dụng như sau:

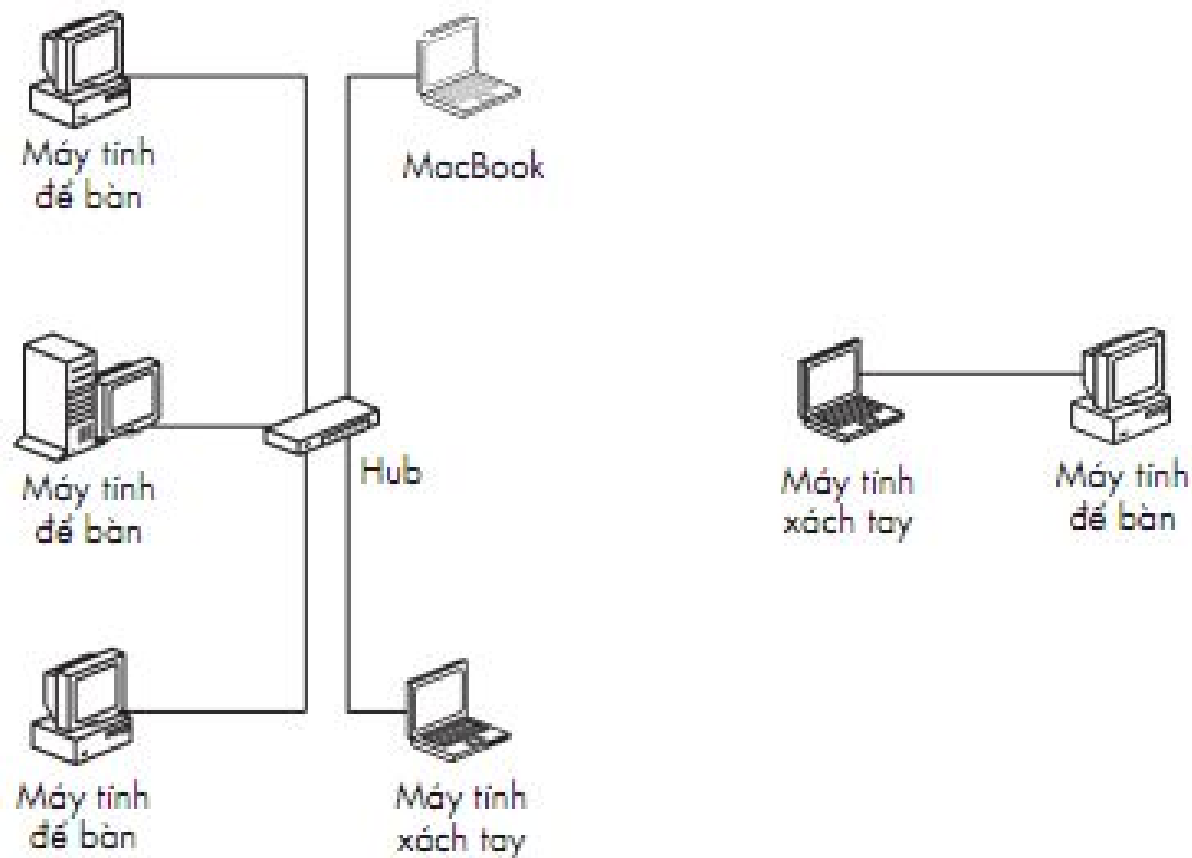
- PC nối PC
- Hub/Switch nối Hub/Switch
- PC nối cổng Ethernet của Router

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



- ❖ Wi-Fi hay m ạng 802.11 là h ệ th ống m ạng không dây s ử d ụng sóng vô tuy ến, gi ống nh ư i ến tho ại di ễ ង, truy ền hình và radio.
- ❖ Nó có th ể chuy ển và nh ận sóng vô tuy ến, chuy ển i ến các mã nh ập phân 1 và 0 sang sóng vô tuy ến và ng ửi c ả i.
- ❖ H ệ th ống này có th ể th ực hi ện sân bay, quán café, th ư vi ện ho ặc khách s ạn, hoàn toàn không c ần n ạp n ăng l ượng. Ngoài các i ệm k ết n ối công c ộng (hotspot), Wi-Fi có th ể c ả thi ết l ập ngay t ại 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 chúng ta gọi là kết nối điểm-tới-điểm (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 card 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, ngày nay gọi đó là kết nối kiểu ad-hoc.

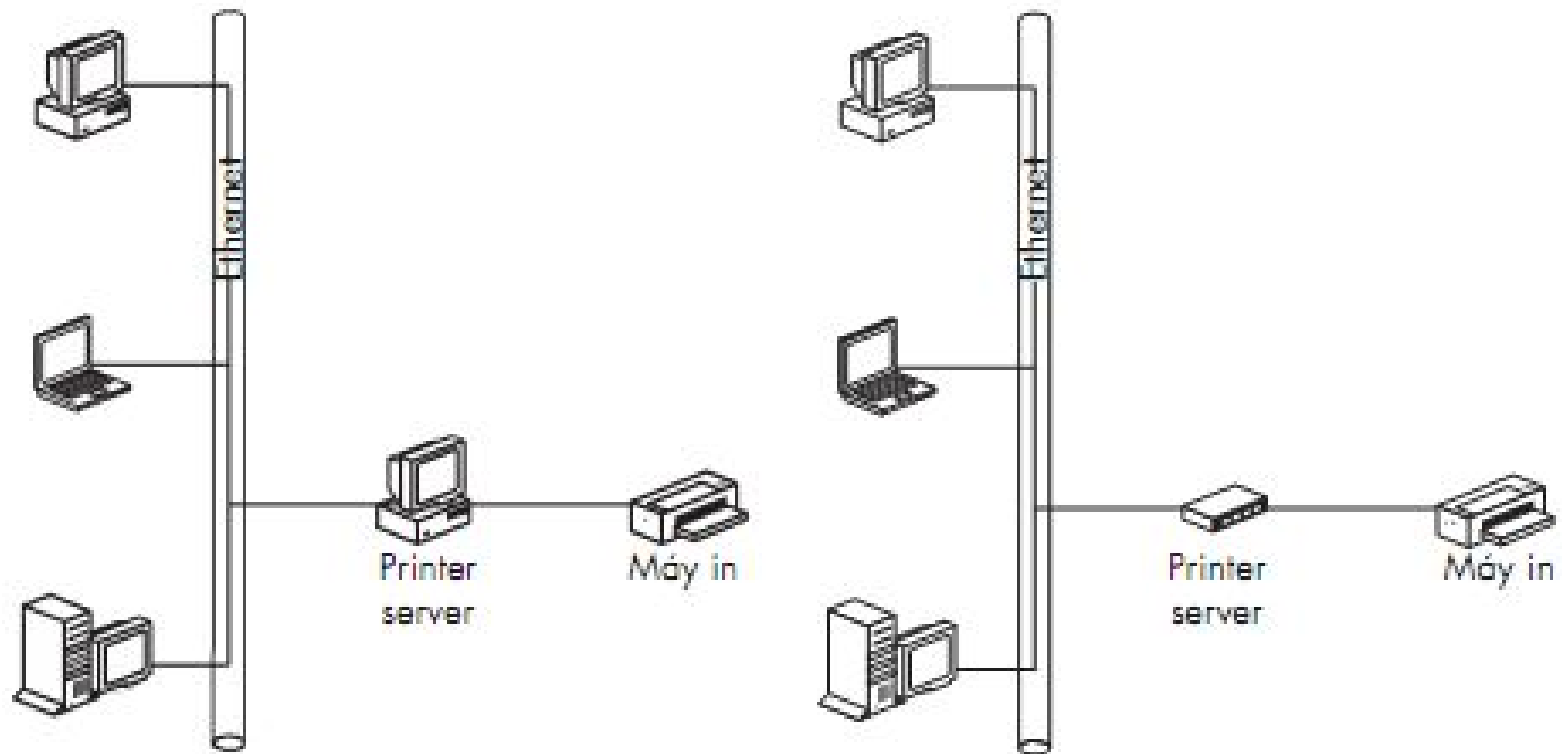
K t n i h ng ngo i (Infrared)

- ❖ 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 với băng thông cao dùng cho các ứng dụng quay video kỹ thuật số hoặc các thiết bị ngoại vi, các máy quét với phân giải cao,...

Mô hình khách/chủ (client/server)

- ❖ Trong hệ thống mạng, bạn có thể bổ sung thêm các máy tính hoặc các thiết bị. Vì có bổ sung đó sẽ cung cấp các tài nguyên cho người dùng trong mạng đó.
- ❖ Trong mô hình mạng, máy khách (client) là máy hoặc chương trình mà sử dụng nhu cầu 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).

- ❖ Thế nào là mạng máy tính?
- ❖ Dựa vào địa lý, có những loại mạng nào?
- ❖ Hãy kể tên các ứng dụng trên mạng máy tính?
- ❖ Ethernet và Wi-Fi
- ❖ Kỹ thuật điểm-điểm, điểm-multipoint, mạng cáp hữu tuyến và cáp vô tuyến?
- ❖ Firewire (Apple) hay iLink (Sony) thế nào dùng để làm gì?