

KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ MẠNG

I. CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN.

- Mạng máy tính là gì : Mạng máy tính là 1 nhóm các máy tính, thiết bị ngoại vi được nối kết với nhau thông qua các phương tiện truyền truyền dẫn như cáp, sóng điện từ, tia hồng ngoại.....giúp cho các thiết bị này có thể trao đổi dữ liệu với nhau 1 cách dễ dàng.

- Các thành phần cơ bản cấu thành mạng máy tính :

+ Máy tính : Máy tính sử dụng trong mạng bao gồm các loại máy Mainframe, minicomputer, Laptop, Personal Computer.....mỗi thành phần này là 1 điểm nối vật lý liên kết trên mạng.

+ Các thiết bị giao tiếp dùng liên kết các thành phần mạng : Card mạng (NIC hay adapter), HUB, SWITCH, ROUTER.....

+ Môi trường truyền dẫn : hữu tuyến (cáp), vô tuyến (sóng điện từ, tia hồng ngoại)

+ Các thiết bị ngoại vi : Máy PRINTER, FAX, MODEM, SCANNER.....

+ Các giao thức (TCP/IP, IPX/SPX, NetBeui.....)

+ Các hệ điều hành mạng : WinNT, Novell Netware, Unix.....

- Các thuật ngữ liên quan :

+ Server : Là máy phục vụ được cài đặt hệ điều hành và các phần mềm chuyên dụng làm các chức năng quản lý và cung cấp các dịch vụ cho các máy tính khác. Tùy theo dịch vụ cung cấp mà người ta chia ra làm các loại server sau: File server : dùng cung cấp các dịch vụ về file và folder. Print Server : Cung cấp các dịch vụ về in ấn..... Do các máy server làm chức năng phục vụ nên cấu hình máy server phải mạnh thường là các máy chuyên dụng của các hãng như Intel, IBM.....

+ Client : Là máy sử dụng các dịch vụ mà máy server cung cấp. Do xử lý công việc không lớn nên thông thường các máy này không yêu cầu cấu hình mạnh.

+ Host : Host là 1 điểm nối trên mạng. Host có thể là client hay server.

+ Resource : Là những tài nguyên trên mạng gồm : tập tin, thư mục, máy in, máy Fax.....

+ Share data : là tập hợp các tập tin, thư mục mà các máy tính chia sẻ để các máy khác truy cập sử dụng chúng thông qua mạng.

+ User : là tài khoản người dùng khi sử dụng máy trạm(client) để truy xuất đến những tài nguyên mạng. Thông thường 1 user sẽ có 1 username và password do nhà quản trị cung cấp, hệ thống sẽ dựa vào username và password để nhận biết bạn là ai và có quyền hay không có quyền vào mạng, có quyền hay không có quyền sử dụng tài nguyên trên mạng.

+ Administrator : Là tài khoản quản trị hệ thống.

+ Phương thức gửi dữ liệu trên hệ thống mạng : Dữ liệu được gửi từ điểm này đến điểm khác trong một bộ phận nhỏ gọi là: gói, khung hoặc ô dữ liệu (ATM).

Gói được xác định bằng ngôn ngữ hoặc giao thức được dùng trong mạng.

Header	Data	Footer
--------	------	--------

II. MÔ HÌNH MẠNG MÁY TÍNH

- **Mạng tập trung** : Toàn bộ tiến trình xử lý tại máy tính trung tâm. Các máy tính trạm cuối (terminal) được nối mạng với máy tính trung tâm và hoạt động như những thiết bị xuất nhập dữ liệu cho phép người dùng chỉ xem trên màn hình và nhập dữ liệu từ bàn phím. Mô hình xử lý mạng trên có thể triển khai trên hệ thống phần cứng hoặc phần mềm được cài trên server

Ưu điểm : Dữ liệu được bảo mật an toàn, dễ dàng backup và diệt virus, chi phí cho các thiết bị thiết lập mạng thấp.

Nhược điểm : Khó đáp ứng các yêu cầu của nhiều ứng dụng khác nhau, tốc độ truy xuất chậm.

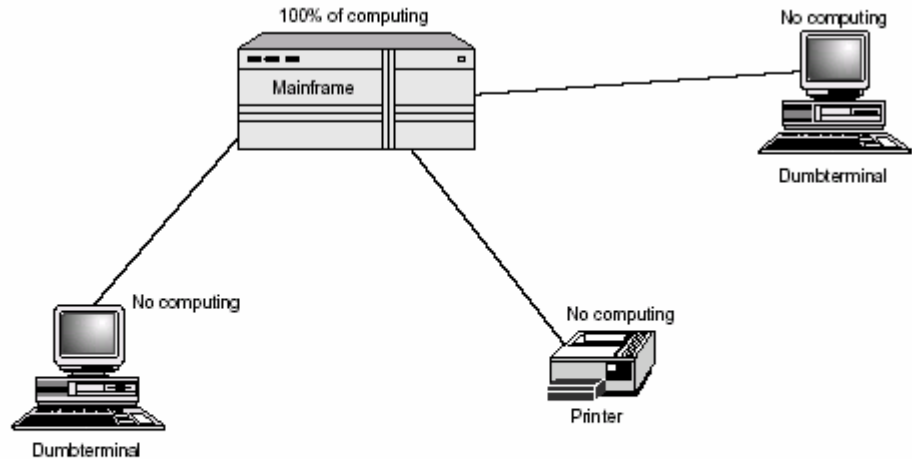


FIGURE 1.3
In centralized computing all the processing is done by a central computer.

- **Mạng phân tán** : Các máy tính có khả năng hoạt động độc lập, các công việc được tách nhỏ và giao cho nhiều loại máy tính khác nhau xử lý thay vì xử lý tại máy tính trung tâm. Tuy dữ liệu được xử lý và lưu trữ tại các máy cục bộ nhưng chúng được nối mạng với nhau nên chúng có thể trao đổi dữ liệu và dịch vụ.
Ưu điểm : Truy xuất nhanh, phần lớn không giới hạn các ứng dụng
Nhược điểm : Dữ liệu lưu trữ rời rạc khó đồng bộ, backup và rất dễ nhiễm virus.

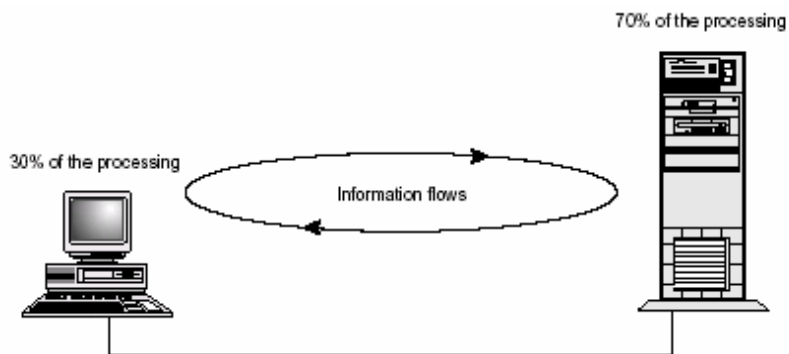


FIGURE 1.4
Distributed computing.

- **Mạng cộng tác** : Gồm nhiều máy tính có thể tương tác với nhau để thực hiện 1 công việc. 1 máy tính có thể mượn năng lực của máy khác bằng cách chạy chương trình trên máy khác nằm trong mạng.

Ưu điểm : Rất nhanh và mạnh, có thể chạy các ứng dụng có các phép toán lớn.

Nhược điểm : Các dữ liệu lưu trữ trên các vị trí khác nhau nên rất khó đồng bộ và backup, khả năng nhiễm virus rất cao.

III. CÁC LOẠI MẠNG MÁY TÍNH.

- **Mạng cục bộ LAN (Local Area Network)**

Mạng LAN được xây dựng trên cơ sở gồm 1 nhóm các máy tính và thiết bị truyền thông được nối với nhau trong 1 phạm vi nhỏ. (trường học, nhà cao ốc.....)

Mạng LAN thường có các đặc điểm sau:

- + Băng thông lớn, Truyền tải dữ liệu với tốc độ cao.
- + Tồn tại trong 1 phạm vi hẹp, kích thước bị giới hạn.
- + Chi phí cho các thiết bị kết nối mạng LAN tương đối rẻ.
- + Công việc quản trị mạng đơn giản, dễ dàng.

- **Mạng diện rộng WAN (Wide Area Network)**

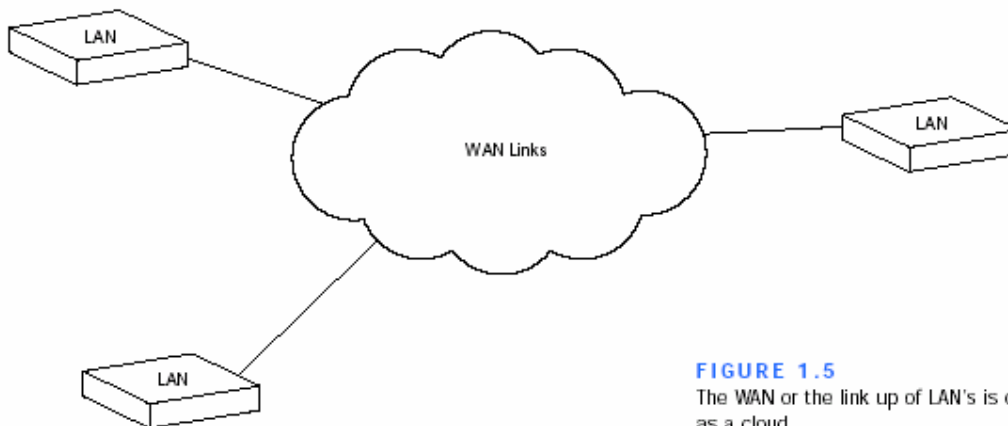


FIGURE 1.5

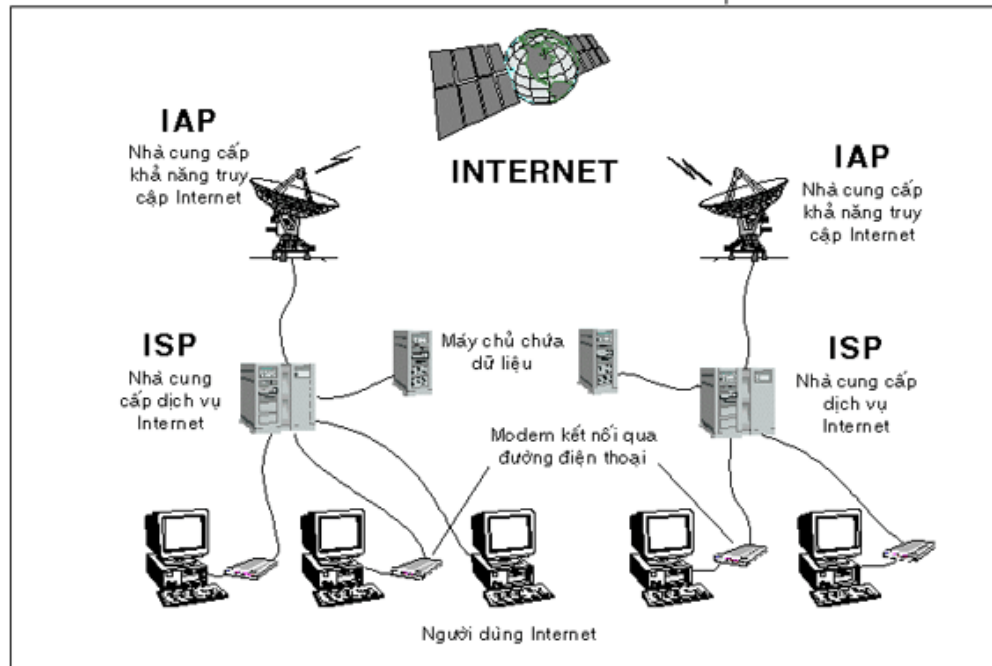
The WAN or the link up of LAN's is often shown as a cloud.

Mạng WAN được xây dựng trên cơ sở như 1 mạng được bao phủ 1 vùng địa lý rộng lớn có thể là 1 quốc gia, 1 châu lục hay toàn cầu. Mạng WAN thường được các công ty đa quốc gia xây dựng. Do phạm vi mạng rộng lớn nên thông thường WAN là tập hợp bởi những mạng LAN nối lại với nhau thông qua các thiết bị truyền thông : vệ tinh, sóng viba, cáp quang, cáp điện thoại.....

Mạng WAN thường có đặc điểm sau :

- + Băng thông nhỏ, truyền tải dữ liệu với tốc độ thấp. Dễ bị mất kết nối thường chỉ phù hợp với các ứng dụng như Email, Web, ftp.....
- + Tồn tại trong phạm vi rộng, kích thước không bị giới hạn.

- + Chi phí cho việc xây dựng Wan rất đắt tiền.
- + Do kết nối nhiều LAN nên mạng rất phức tạp và có tính toàn cầu nên phải có tổ chức quốc tế đứng ra qui định và quản trị.
- **Internet** : internet là mạng máy tính lớn nhất thế giới hoặc chính xác hơn là mạng của các mạng tức là bao gồm rất nhiều ...nhiều những máy tính nối lại với nhau. Nó cho phép bất kỳ 1 máy tính nào trong mạng có thể kết nối với bất kỳ máy nào khác trên mạng và trao đổi thông tin với nhau. 1 khi kết nối vào internet máy tính của bạn sẽ là 1 trong hàng chục triệu thành viên của mạng khổng lồ này.



IV. MÔ HÌNH QUẢN TRỊ MẠNG

+ **Workgroup** : Trong mô hình này các máy tính có quyền hạn ngang nhau và không có các máy chuyên dụng làm nhiệm vụ cung cấp dịch vụ hay quản lý dịch vụ. Các máy tính làm việc ở chế độ workgroup tự bảo mật và quản lý tài nguyên của riêng mình đồng thời nó cũng chứng thực cho người dùng cục bộ

+ **Domain** : trong mô hình này trong hệ thống có các máy tính chuyên dụng làm nhiệm vụ cung cấp các dịch vụ, quản lý và chứng thực người dùng, quản lý các máy trạm. Các tài nguyên cũng được quản lý và cấp quyền hạn cho người dùng người dùng.

V. CÁC KIỂU NỐI MẠNG :

+ Peer to Peer (Mạng ngang hàng)

- Mạng ngang hàng bao gồm 1 nhóm các máy tính được kết nối với nhau, làm việc cùng với nhau.

- Tất cả các máy trong mạng đều có quyền như nhau, không có bất kỳ 1 máy tính nào đóng vai trò phục vụ. Người dùng trên từng máy chịu trách nhiệm điều hành, quản lý và chia sẻ các tài nguyên của chính máy tính mình sử dụng.

- Làm việc tốt với cấu hình mạng ít hơn 10 máy.

Ưu điểm : Đơn giản, dễ dàng cài đặt, tổ chức và quản trị, chi phí thiết bị dùng thiết lập mạng thấp

Khuyết điểm : không quản lý tập trung nên dữ liệu phân tán. Khả năng bảo vệ rất thấp, rất dễ bị xâm nhập.

+ Client / Server (Mạng khách / chủ)

- Mạng **Client / Server** bao gồm 1 nhóm máy phục vụ cung cấp các tài nguyên và dịch vụ cho cả hệ thống mạng sử dụng gọi là hệ thống máy chủ (server). Một hệ thống gồm nhiều máy tính sử dụng các tài nguyên và dịch vụ do hệ thống máy chủ cung cấp gọi là máy khách (Client).

- Tài khoản người dùng (USER) do máy chủ cung cấp và được quản lý bởi máy chủ. Chỉ máy chủ mới có quyền giải quyết các yêu cầu của USER.

- Các máy server thường có cấu hình mạnh (tốc độ xử lý nhanh, không gian lưu trữ lớn.....) thường sử dụng các máy tính chuyên dụng.

- Dựa vào chức năng ta có thể chia hệ thống SERVER ra thành các loại server như sau :

+ File server : Cung cấp dịch vụ phục vụ các yêu cầu về file trong mạng

+ Print server : Cung cấp các dịch vụ về in ấn

+ Application server : Cung cấp các dịch vụ cho phép các ứng dụng chạy trên server và trả kết quả về cho client.

+ Mail server : Cung cấp các dịch vụ về gửi và nhận MAIL

+ Web server : Cung cấp các dịch vụ về WEB

+ Database server : Cung cấp các dịch vụ về lưu trữ, tìm kiếm thông tin

+ Communication server : Quản lý các kết nối từ xa.

Ưu điểm : Dữ liệu được lưu trữ tập trung, dễ dàng backup và đồng bộ với nhau. Tài nguyên và dịch vụ tập trung nên dễ chia sẻ quản lý và phục vụ cho nhiều người dùng. Khả năng bảo mật dữ liệu cao, theo nhiều lớp.

Khuyết điểm : Các server chuyên dùng đắt tiền và phải có đội ngũ quản trị hệ thống mạng.

VI. CÁC DỊCH VỤ MẠNG

Dịch vụ mạng là lý do tại sao chúng ta sử dụng hệ thống mạng. Ở phần này mô tả các hầu hết các dịch vụ trong hệ thống mạng.

+ Cơ sở để liên kết các dịch vụ mạng : Tất cả các PC trong mạng phải được cài đặt hệ điều hành và hệ thống phần mềm chuyên dụng cho phép chúng làm việc được với nhau trong môi trường mạng.

+ Redirector service : redirector là 1 chương trình chạy trên máy trạm làm việc kiểm soát những yêu cầu liên quan đến mạng. Chẳng hạn 1 người dùng trên trạm làm việc yêu cầu các tập tin nội bộ thì Redirector sẽ chuyển những yêu cầu đó đến HĐH nội bộ. Nếu yêu cầu đó nhằm vào những tập tin ở máy tính khác trên mạng thì Redirector sẽ kiểm tra các yêu cầu và sau đó gửi các yêu cầu chuyển tiếp qua mạng để đến đích thông qua 1 đường truyền định sẵn.

- Yêu cầu được đặt trong 1 gói tin có địa chỉ trạm dịch vụ.

- Phần mềm Redirector được cài đặt riêng ở mỗi trạm làm việc cùng với phần mềm điều khiển crad mạng.

+ Server service : Máy tính server phải có những thành phần tiếp nhận những yêu cầu từ các client trong mạng và thực hiện định tuyến hồi đáp những yêu cầu thông qua hệ thống mạng tới các client.

• file service :

+ file service cho phép các máy tính mạng chia sẻ file, thao tác trên các tập tin này như : lưu trữ, tìm kiếm, di chuyển....

+ file service cho phép user : đọc, viết, quản lý file và data.

+ file service rất quan trọng đối với mạng kiểu nối mạng client/server và peer to peer.

+ Máy tính cung cấp các dịch vụ về file gọi là file server. Có 2 kiểu file server : Chuyên dụng và không chuyên dụng.

- File server chuyên dụng thường dùng trong mạng kiểu client/server và chỉ làm 1 nhiệm vụ duy nhất đáp ứng tất cả các yêu cầu từ client trong mạng.

- File server không chuyên dụng thường sử dụng trong mạng kiểu peer to peer nó làm 1 lúc 2 nhiệm vụ. Cho phép máy tính vừa đóng vai trò là file server đáp ứng tất cả các yêu cầu từ các máy tính khác trong mạng vừa đóng vai trò là user yêu cầu sử dụng file từ file server khác.

- **File transfer service :**

+ Dịch vụ truyền tải tập tin : Cho phép truyền tải file, data từ nơi này sang nơi khác nhanh chóng dễ dàng.

Giả sử có 1 tập tin hay tài liệu muốn di chuyển từ vị trí này sang vị trí khác thì ta có các giải pháp thực hiện là :

- Dùng ổ đĩa di động để sao chép, di chuyển dữ liệu.(Khó khăn khi di chuyển dữ liệu đến những nơi ở xa.
- Sử dụng kết nối dial up để kết nối 2 máy tính lại và sao chép, di chuyển dữ liệu giữa chúng(tốc độ đường truyền quá chậm, sao chép và di chuyển dữ liệu lâu).

- Trong cả 2 giải pháp trên thì đều có những nhược điểm rất lớn. Do vậy nếu có mạng và sử dụng dịch vụ truyền tải file sẽ cho chúng ta khả năng truyền tải dữ liệu dễ dàng với tốc độ cao.

+ Hầu hết các hệ thống mạng đều có 1 vài trung tâm lưu trữ file để lưu trữ những file quan trọng trong nhiều năm. File, data thường được lưu trữ theo các cách sau :

- Lưu trữ trực tuyến (online storage) : Dữ liệu được lưu trữ trong đĩa cứng nên truy xuất dễ dàng nhanh chóng bất kể thời gian. Nhưng phương pháp này có 1 nhược điểm là chúng không thể tháo rời để trao đổi hoặc lưu trữ tách rời đồng thời chi phí cho 1 MB dữ liệu online tương đối cao.

- Lưu trữ ngoại tuyến (offline storage) : Thường áp dụng cho những dữ liệu ít khi cần truy xuất. Các thiết bị phổ biến dùng cho phương pháp này là Băng từ và đĩa quang. Phương pháp này khi truy xuất khá chậm.

- Lưu trữ cận tuyến (Near-line storage): Thường dùng thiết bị jukebox để tự động quản lý các băng từ, đĩa quang. Cho tốc độ truy xuất nhanh hơn lưu trữ ngoại tuyến nhưng chi phí không cao.

+ Chuyển dời dữ liệu (data migration) : Là công nghệ tự động dời các dữ liệu ít dùng từ kho lưu trữ trực tuyến sang kho lưu trữ cận tuyến hay ngoại tuyến. Nói cách khác là quá trình chuyển các file, data từ dạng lưu trữ này sang dạng lưu trữ khác.

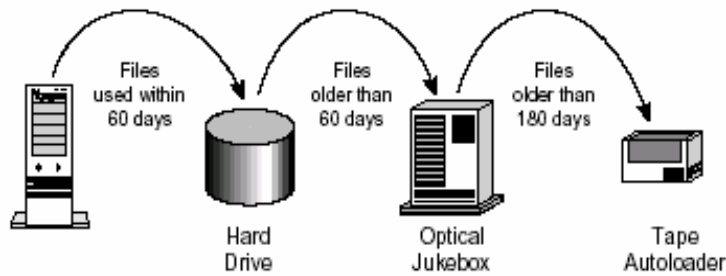


FIGURE 1.8
Data migration.

+ Sao lưu dự phòng (File archive) : Là quá trình sao chép và lưu trữ 1 bản sao dữ liệu từ thiết bị lưu trữ chính. Khi thiết bị lưu trữ chính có sự cố thì chúng ta dùng dùng bản sao dự phòng để phục hồi lại dữ liệu.

+ Đồng bộ hoá việc cập nhật dữ liệu (File-update Synchronization) : Theo dõi các thay đổi khác nhau lên cùng 1 tập tin, để đảm bảo rằng tất cả mọi người dùng đều có bản sao mới nhất của tập tin và tập tin không bị hỏng.

• **Printer service :**

Dịch vụ in ấn là 1 ứng dụng mạng điều khiển và quản lý việc sử dụng các máy in trong mạng. Các lợi ích của dịch vụ in ấn :

- Nhiều người cùng sử dụng chung máy PRINTER ... làm giảm chi phí.
- Máy in có thể đặt tại bất kỳ nơi đâu trong hệ thống mạng.
- Dùng cơ chế hàng đợi in cho phép ấn định mức độ ưu tiên của các tài liệu cần in.

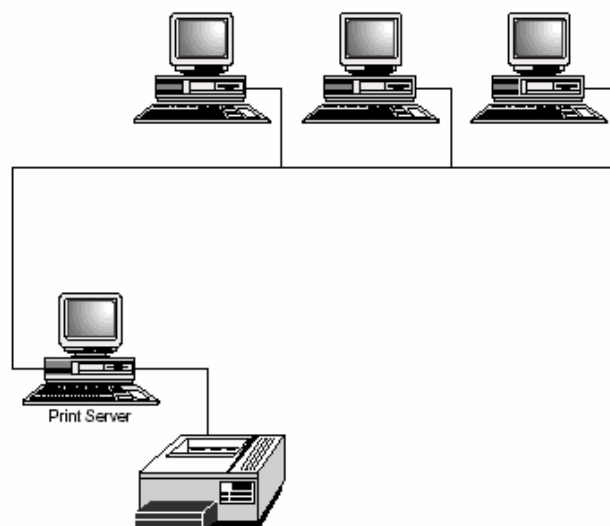


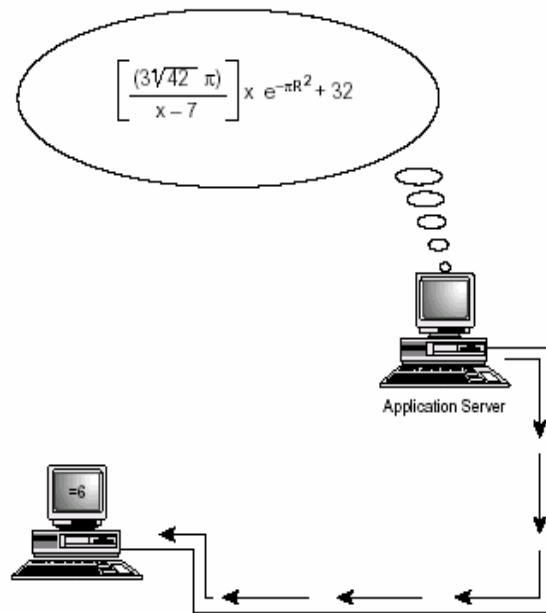
FIGURE 1.9
Print services manage access to a shared printer, making it accessible to users at other network machines.

• **Application service :**

Dịch vụ này cho phép các ứng dụng có thể huy động năng lực của các máy tính chuyên dụng khác trên mạng. VD : Khi máy client thực hiện 1 phép toán cần khả năng xử lý mạnh. Nó sử dụng năng lực của máy chuyên dụng khác trên mạng xử lý phép toán cho nó rồi trả kết quả về lại cho client.

FIGURE 1.10

An application server runs all or part of an application on behalf of a client and then transmits the result to the client for further processing.



- **Database service :**

Dịch vụ cơ sở dữ liệu cho phép các ứng dụng được thiết kế chạy ứng dụng tại client và cơ sở dữ liệu được lưu trữ, quản lý bởi server.

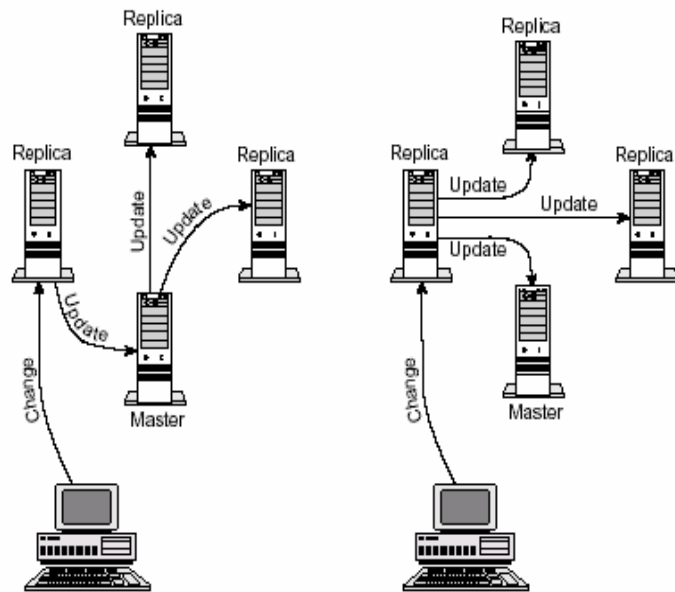
Dịch vụ cơ sở dữ liệu thực hiện các chức năng sau :

- Bảo mật cơ sở dữ liệu.
- Tối ưu hoá tiến trình thực hiện các tác vụ cơ sở dữ liệu.
- Xác định vị trí tốt nhất để lưu trữ dữ liệu (không bắt buộc client phải biết vị trí của dữ liệu).
- Phục vụ số lượng người dùng lớn, truy cập nhanh vào cơ sở dữ liệu.
- Phân phối dữ liệu qua nhiều hệ phục vụ cơ sở dữ liệu.

+ Các phương pháp cập nhật dữ liệu sao lưu dự phòng

- Master-driven updates : Máy phục vụ chính nhận tất cả những thông tin cập nhật và khi hệ thống mở nó cập nhật tất cả những thông tin mới lên bản lưu trữ dự phòng trước đó.
- Locally driven updates : Bất kỳ vị trí máy phục vụ nào nhận được bản cập nhật mới nhất và nó chịu trách nhiệm phân phối sự thay đổi đến những bản lưu trữ dự phòng trước đó.

FIGURE 1.11
Master-driven and locally driven database replications.



- **Message / Communication service :**

Là dịch vụ cho phép gửi và nhận thông tin từ nơi này sang nơi khác. Thông thường bao gồm 3 dạng sau : Mail, Voicemail, Fax

Mail : Là hệ thống thư điện tử cho phép gửi và nhận trong LAN hay nhận thông qua internet.

- 1 số hệ thống Email phức tạp có hỗ trợ thêm về sound, graphics và video

- 1 vài loại Email server chuyên nghiệp : Microsoft Exchange Server, Novell's Group Wise, Lotus Notes...

Voice mail : Cho phép kết nối máy tính đến hệ thống điện thoại và nhà cung cấp các dịch vụ về truyền các bản tin nhắn dạng tiếng thông qua máy tính. Nó kết hợp hệ thống truyền tiếng nói trên máy tính với tiếng nói tạo ra voice mail truyền đến máy tính khác thông qua mạng.

Fax service : Cho phép gửi nhận FAX thông qua hệ thống mạng. Thông thường máy FAX trong hệ thống mạng được quản lý bởi fax server.

- **Directory service :** Dịch vụ này cho phép tích hợp mọi thông tin về các đối tượng trên mạng thành 1 cấu trúc dạng thư mục dùng chung nhờ đó mà quá trình quản lý và chia sẻ tài nguyên trở nên hiệu quả hơn.
- **Security service :** Bảo mật là 1 vấn đề hết sức quan trọng trong hệ thống mạng. Thông thường việc bảo mật tài nguyên và dữ liệu cho toàn hệ thống mạng có thể do người quản trị mạng hay chính người chủ của dữ liệu quản lý bằng cách áp chính sách truy xuất cho từng người dùng hoặc từng nhóm người dùng trên mạng.

Ví dụ : Khi bạn chia sẻ tài nguyên hay dữ liệu trên hệ thống mạng bạn có quyền điều khiển hoặc chỉ định những ai có quyền truy xuất đến tài nguyên đó và làm được cái gì với nó.

MÔ HÌNH THAM CHIẾU OSI

I. CÁC TỔ CHỨC ĐỊNH CHUẨN VÀ ISO

- + ITU (International Telecommunication Union) : Hiệp hội viễn thông quốc tế
- + IEEE (Institute of Electronic and Electronic Engineers) : Viện các kỹ sư điện – điện tử
- + ISO (International Standard Organization) : Tổ chức tiêu chuẩn quốc tế, trụ sở tại Geneva, Thụy Sĩ. Vào năm 1977, ISO được giao nhiệm vụ thiết kế 1 chuẩn truyền thông dựa trên lý thuyết về kiến trúc hệ thống mở làm cơ sở để thiết kế mạng máy tính. Mô hình này có tên OSI (Open System Interconnection : Tương kết các hệ thống mở)

II. QUI LUẬT VÀ QUÁ TRÌNH THÔNG TIN :

Truyền thông trên mạng rất giống thông tin giữa con người với nhau phải có những qui luật để người này có thể nói chuyện với người khác.

Mạng máy tính thật sự có rất nhiều qui luật để trao đổi thông tin. 1 vài qui trình được quản lý bởi những tiêu chuẩn của mạng là :

- + Những qui trình dùng để thiết lập và kết thúc quá trình thông tin.
- + Những tín hiệu dùng miêu tả dữ liệu trong môi trường truyền thông.
- + Những kiểu của tín hiệu sử dụng.
- + Những phương pháp truyền tín hiệu thông qua môi trường truyền thông.
- + Những phương pháp sử dụng để định hướng bản tin đến đích định trước.
- + Những qui trình dùng điều khiển tốc độ của dòng chảy dữ liệu.
- + Những phương pháp cho phép các loại máy tính khác nhau thông tin với nhau.
- + Những đường đi để bảo đảm bản tin đã được nhận là chính xác.

III. MÔ HÌNH THAM CHIẾU OSI

Vào năm 1978 ISO ban hành tập hợp đặc điểm kỹ thuật mô tả kiến trúc mạng dành cho việc kết nối những thiết bị mạng không cùng chủng loại.

Năm 1984 ISO phát hành bản sửa đổi mô hình này và gọi là mô hình tham chiếu OSI. Bản sửa đổi năm 1984 trở thành tiêu chuẩn quốc tế và được dùng như hướng dẫn mạng.

Mô hình OSI là hướng dẫn thông dụng và nổi tiếng trong việc mô tả môi trường mạng, nó mô tả phương thức hoạt động của phần cứng và phần mềm dựa

trên kiến trúc phân tầng và cung cấp khung tham chiếu mô tả các thành phần mạng hoạt động ra sao.

MÔ HÌNH THAM CHIẾU OSI ĐỊNH NGHĨA CÁC QUI TẮC CHUẨN SAU :

- + Cách thức các thiết bị giao tiếp và truyền thông được với nhau.
- + Các phương pháp để các thiết bị trên mạng khi nào được truyền và khi nào không được truyền dữ liệu.
- + Các phương pháp để đảm bảo truyền đúng dữ liệu và đúng đến đích.
- + Cách thức vận tải, truyền, sắp xếp và kết nối dữ liệu với nhau.
- + Cách thức đảm bảo các thiết bị mạng duy trì tốc độ truyền dữ liệu thích hợp.
- + Cách thức biểu diễn 1 bit trên thiết bị truyền dẫn.

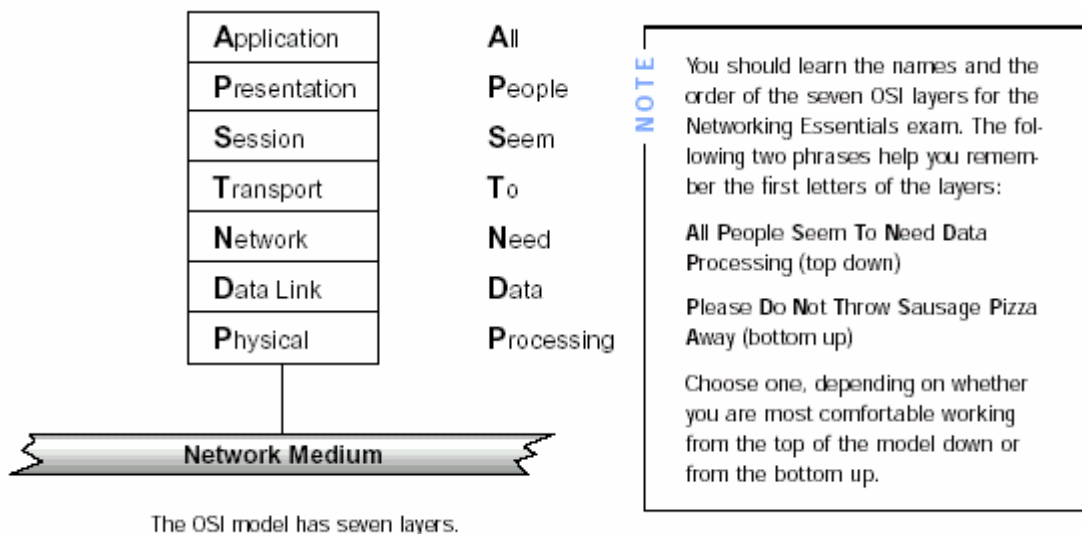
CẤU TRÚC MÔ HÌNH OSI :

Mô hình OSI có 7 lớp mỗi lớp mô tả 1 phần chức năng độc lập. Sự tách lớp đem lại những lợi ích sau.

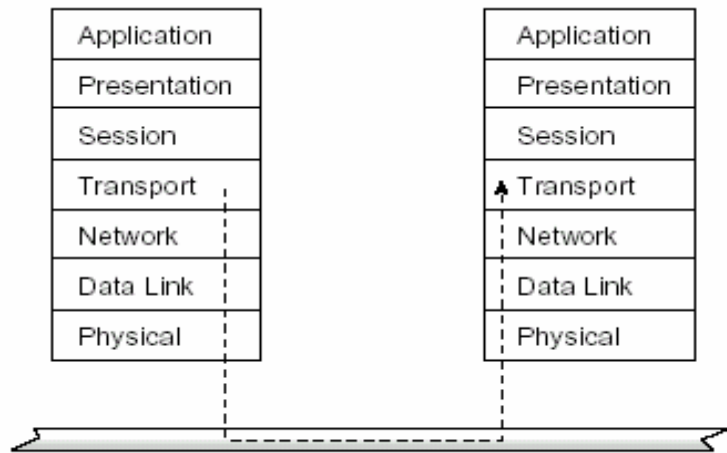
- + Chia hoạt động thông tin mạng thành những thành phần nhỏ hơn, đơn giản hơn giúp chúng ta dễ dàng khảo sát và tìm hiểu.

- + Chuẩn hoá các thành phần mạng để cho phép phát triển mạng từ nhiều nhà cung cấp sản phẩm.

- + Ngăn chặn được tình trạng thay đổi ở 1 lớp làm ảnh hưởng đến các lớp khác như vậy giúp cho mỗi lớp phát triển độc lập hơn.



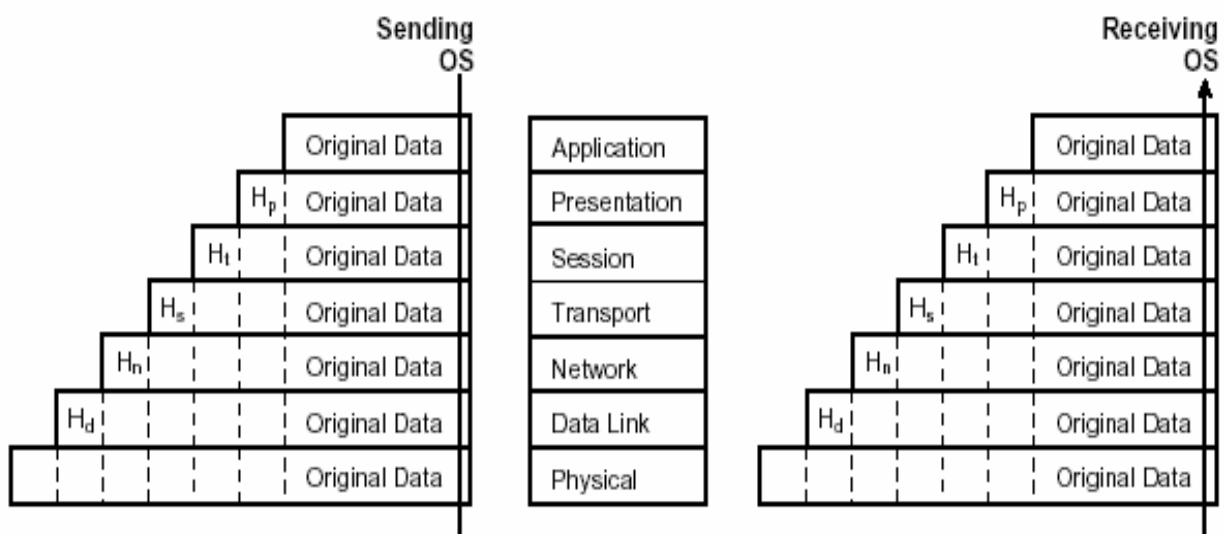
NGUYÊN TẮC HOẠT ĐỘNG TỔNG QUÁT OSI



Giả sử có 2 máy tính kết nối với nhau. Bạn truyền dữ liệu từ máy này sang máy kia. Muốn truyền dữ liệu giữa 2 máy thì phải đảm bảo 2 máy phải có cùng giao thức, Nghĩa là chúng phải hiểu nhau trước khi việc thực hiện truyền dữ liệu giữa chúng. Quá trình truyền dữ liệu tổng quát thực hiện theo nguyên tắc sau

+ Tại máy truyền dữ liệu : Dữ liệu sẽ được truyền thông qua 7 lớp (lần lượt từ lớp 7 đến lớp 1) trong mô hình OSI. Tại mỗi lớp trong mô hình OSI nó sẽ thêm vào những thông tin đặc trưng của lớp đó vào đầu và cuối của dữ liệu.

+ Tại máy nhận dữ liệu : Dữ liệu nhận được cũng được truyền thông qua 7 lớp (từ lớp 1 đến lớp 7) trong mô hình OSI. Tại mỗi lớp trong mô hình OSI nó sẽ gỡ bỏ đi những thông tin đặc trưng tại từng lớp ở đầu và cuối của dữ liệu, tái tạo lại dữ liệu ban đầu.



CHỨC NĂNG CỦA CÁC LỚP TRONG MÔ HÌNH THAM CHIẾU OSI

+ Application Layer (Lớp ứng dụng)

Là giao diện giữa các chương trình ứng dụng của người dùng và mạng. Lớp này không cung cấp các dịch vụ cho bất cứ lớp nào trong mô hình OSI. Lớp Application liên quan đến việc cung cấp các dịch vụ ứng dụng trong hệ thống mạng bao gồm : file services , Print services, Application services.....

+ Presentation Layer (Lớp trình bày)

Lớp này chịu trách nhiệm thương lượng và xác lập dạng dữ liệu được trao đổi. Nó đảm bảo thông tin mà lớp ứng dụng của 1 hệ thống gửi đi thì lớp ứng dụng của hệ thống khác có thể đọc được.

Lớp Presentation thông dịch giữa nhiều dạng dữ liệu khác nhau thông qua 1 dạng chung, đồng thời nó cũng nén và giải nén dữ liệu, quản lý các cấp độ nén dữ liệu nhằm giảm số bit cần truyền.

Data formatting (định dạng dữ liệu):

Bit/byte-order translation : Thứ tự truyền bit/byte được qui ước bởi qui tắc gửi và nhận.

Character code translation (bảng mã ký tự): mỗi loại hệ thống máy tính sẽ sử dụng 1 loại bảng mã hoá ký tự khác nhau . VD : Để biểu diễn ký tự của tiếng Anh thì Minicomputer và Microcomputer sử dụng bảng mã ASCII(American Standard Code for Information Interchange) trong khi đó máy tính Mainframes của IBM sử dụng bảng mã EBCDIC(Exchange Binary Code Decimal Interchange Code)

File syntax translation (tập tin dạng cú pháp): Là những kiểu định dạng khác nhau giữa các loại máy tính khác nhau. VD : Tập tin thống kê trong máy kiểu Macintosh sử dụng sự liên kết giữa 2 tập tin data fork và resource fork. Trong khi máy PC chỉ bao gồm 1 tập tin.

Private key (Bảng mã riêng) : Phương pháp mã hoá riêng không tuân theo chuẩn quốc tế. Nó tuân theo qui tắc mà người mã hoá làm ra.

+ Session Layer (Lớp phiên)

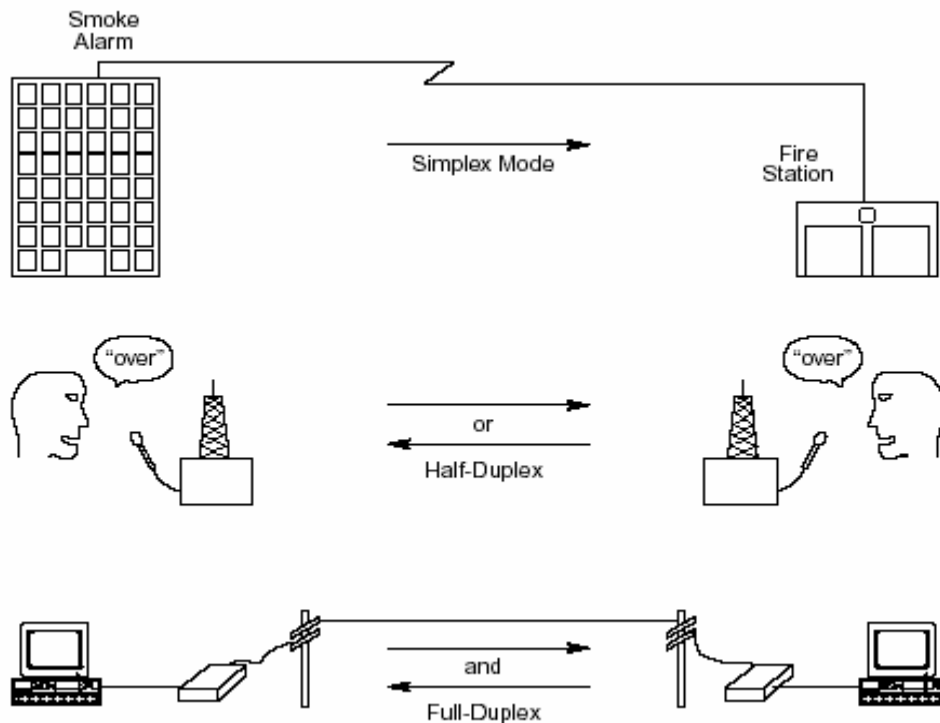
Chịu trách nhiệm quản lý về phương pháp hội thoại giữa 2 máy tính bởi các chức năng thiết lập, quản lý và định giới hạn phiên thông tin giữa 2 thiết bị truyền và nhận, điều chỉnh bên nào truyền và truyền trong bao lâu và ngược lại.

Các phương pháp truyền thông tin thường được áp dụng

Simplex dialogs (Đơn công)

Half-duplex dialogs (Bán song công)

Full-duplex dialogs (Song công)



Session Player hoạt động ít nhất thông qua 4 bước

Connection establishment (Thiết lập kết nối)

Data Transfer (Truyền dữ liệu)

Connection release (Ngắt kết nối)

Error Correction (Kiểm tra lỗi)

Giai đoạn thiết lập kết nối sẽ thiết lập thông số cho phiên thông tin. Thực tế quá trình thiết lập kết nối sẽ làm 1 vài những nhiệm vụ sau :

- + Chỉ rõ những dịch vụ được yêu cầu để sử dụng.
- + Thẩm định quyền đăng nhập và những thủ tục bảo mật khác.
- + Thoả thuận giữa các bộ giao thức và những thông số giao thức.
- + Thông báo kết nối IDs
- + Thiết lập điều khiển hội thoại, như báo nhận tin và thủ tục truyền lại

Sau khi thiết lập kết nối, Thiết bị liên quan có thể khởi chạy hội thoại và bắt đầu giai đoạn truyền dữ liệu. Lớp phiên có thể cũng kết hợp chặt chẽ với những giao thức để phục hồi lại những thông tin bị hư hỏng. Kiểm tra việc kết nối có bị mất hay không. Sau khi dữ liệu được truyền hết sẽ ngắt kết dữ liệu và ngắt kết nối giữa những thiết bị.

+ Transport Layer (Lớp vận chuyển)

Phân đoạn dữ liệu tại hệ thống máy truyền và tái thiết lập dữ liệu tại hệ thống máy nhận, đảm bảo việc bàn giao các thông điệp chính xác. Lớp này bao gồm các hoạt động sau

Repackaging (Xếp thứ tự các phân đoạn) : Khi 1 thông điệp lớn được tách thành nhiều phân đoạn nhỏ để truyền. Khi nhận các phân đoạn nhỏ lớp vận chuyển sẽ sắp xếp thứ tự các phân đoạn trước khi ráp nối thành thông điệp ban đầu.

Error Control (Kiểm soát lỗi) : khi có phân đoạn trong quá trình truyền bị thất bại, sai hoặc trùng lặp nó sẽ yêu cầu truyền lại.

End to End Flow control (Kiểm soát luồng chảy dữ liệu) : Lớp vận chuyển sử dụng tín hiệu báo nhận để xác nhận đã nhận được cho bên gửi. Bên gửi sẽ không truyền tiếp các phân đoạn dữ liệu nếu như bên nhận chưa gửi đi tín hiệu báo đã nhận được phân đoạn dữ liệu trước đó đầy đủ.

Các phương thức truyền gói dữ liệu:

Circuit switching :

Thiết lập đường dẫn và giữ đường dẫn trong suốt quá trình truyền. Dữ liệu đi theo 1 đường truyền nhất định đã được định sẵn.

Mất nhiều thời gian thiết lập kết nối giữa thiết bị truyền và nhận, Những lưu thông khác trên mạng không thể chia sẻ môi trường truyền thông do băng thông còn lại hẹp.

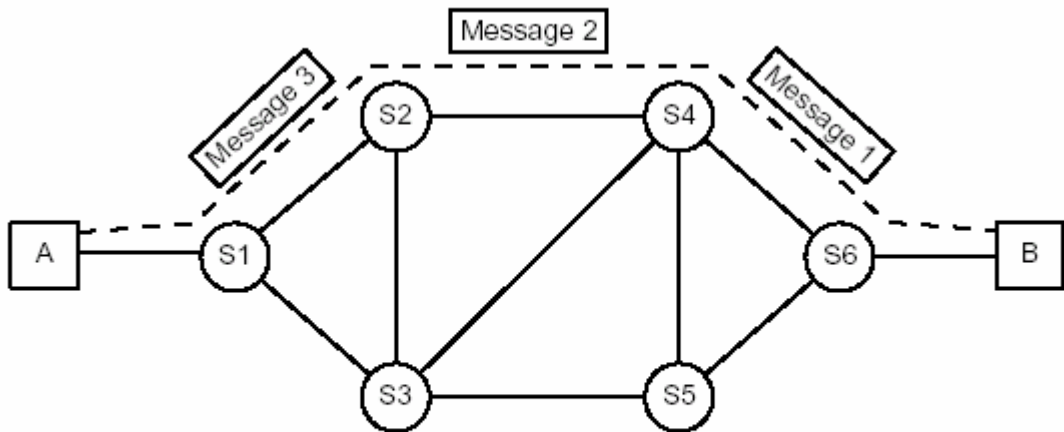


FIGURE 2.6

Circuit switching establishes a constant path between devices, much like a telephone connection.

Message switching :

Thiết lập kết nối truyền dữ liệu theo nhiều hướng khác nhau để đi đến đúng nơi cần đến (Dạng này chỉ thiết lập đường dẫn và giữ đường dẫn trong từng đoạn dữ liệu truyền qua)

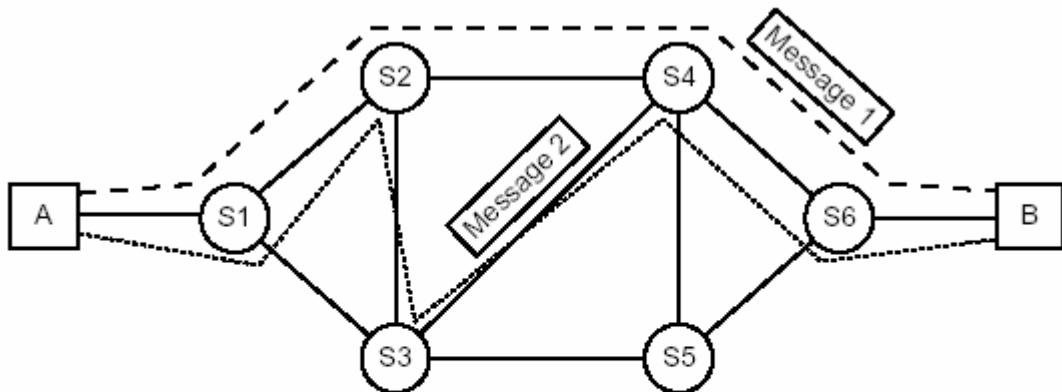


FIGURE 2.7

Message switching forwards the complete message, one switch at a time.

Packet switching :

Dữ liệu được chia thành nhiều gói nhỏ mỗi gói nhỏ được truyền đi theo nhiều hướng khác nhau trên hệ thống mạng. Thiết lập kết nối và giữ kết nối trong

thời gian rất ngắn. Do truyền dạng gói nên quá trình truyền vẫn có thể chia sẻ được môi trường truyền.

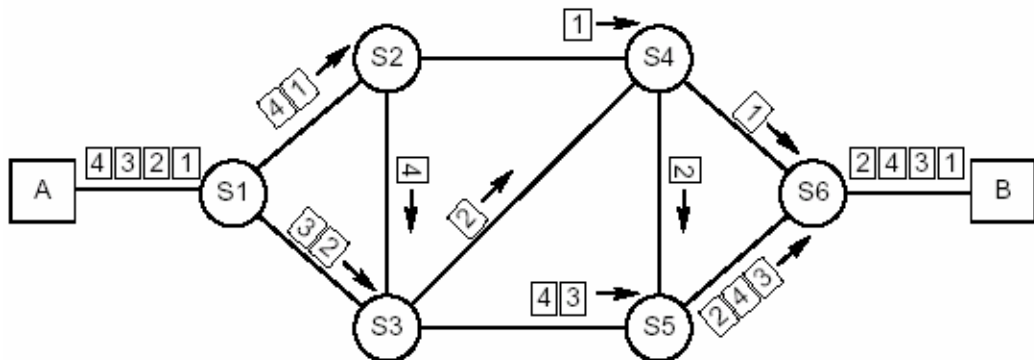


FIGURE 2.8

Packet switching breaks a packet up into many different pieces that are routed independently.

Virtual Circuit Packet Switching :

Chuyển mạch ảo hoạt động thiết lập kết nối giữa 2 thiết bị thông. Khi thiết bị bắt đầu phiên làm việc nó thiết lập các thông số cho thông tin, Chẳng hạn như kích thước tối đa cho 1 bản tin chuyển đi, cửa sổ truyền thông và những đường dẫn mạng. Khi hình thành *virtual circuit* xác định rõ đường dẫn thông qua sự tương tác giữa những thiết bị truyền thông. Mạch ảo này là giữ nguyên tình trạng cho đến khi thiết bị kết thúc thông tin.

Packet switching có những thuận lợi sau :

Packet switching tối ưu hoá việc sử dụng băng thông bởi vì nó cho phép nhiều thiết bị định tuyến những gói dữ liệu thông qua những kênh mạng. Tại bất kỳ 1 thời điểm nào chuyển mạch có thể định tuyến những gói dữ liệu đến vài thiết bị đích khác nhau. Điều chỉnh tuyến đường đi cho các gói dữ liệu để đạt được hiệu quả cao nhất. Bởi vì toàn bộ bản tin không lưu trữ tại chuyển mạch trước khi truyền tiếp, Sự truyền trễ ít hơn những so với message switching.

+ Network Layer (Lớp mạng)

Chịu trách nhiệm thiết lập các thông điệp, diễn dịch địa chỉ và tên logic thành địa chỉ vật lý đồng thời nó cũng chịu trách nhiệm gọi các packet từ nguồn đến đích.

Lớp này đường đi từ máy tính nguồn đến máy tính đích. Nó quyết định dữ liệu sẽ truyền theo đường nào dựa vào tình trạng ưu tiên dịch vụ và các yếu tố khác.

Nó quản lý lưu lượng trên mạng, chuyển đổi gói tin, định tuyến và kiểm soát sự tắc nghẽn dữ liệu. Nếu thích ứng mạng trên bộ định tuyến không thể truyền đủ nguyên đoạn dữ liệu mà máy tính nguồn gửi đi thì lớp network trên bộ định tuyến sẽ chia dữ liệu thành những đơn vị nhỏ hơn. Ở đầu nhận lớp network ráp nối lại dữ liệu (packet hay datagram)

+ Data link Layer (Lớp liên kết dữ liệu) : Gửi các khung dữ liệu từ tầng network đến tầng physical. Ở đầu nhận nó đóng gói dữ liệu dạng thô từ tầng physical thành các khung dữ liệu.

Cung cấp khả năng truyền dữ liệu xuyên qua 1 liên kết vật lý. Tại đây các bit đến từ lớp physical được liên kết thành các frame. Lớp này liên quan đến

- Địa chỉ vật lý
- Mô hình mạng
- Cơ chế truy cập đường truyền
- Thông báo lỗi
- Thứ tự phân phối frame
- Điều khiển dòng.

Lớp data link được phân làm 2 lớp con LLC và MAC

MAC (Media Access Control) : Điều khiển khi nhiều trạm cùng truy cập chia sẻ 1 kênh truyền thông để truyền thông để truyền thông tin. Lớp MAC có thể cung cấp thông tin về địa chỉ cho việc thông tin giữa các thiết bị mạng.

LLC (Logical Link Control) : lớp LLC thiết lập và duy trì liên kết giữa những thiết bị thông tin

+ Physical Layer (Lớp vật lý) : tầng này truyền các luồng bit dữ liệu thông qua liên kết vật lý(cáp mạng). Định nghĩa các qui cách về điện, thủ tục và các đặc tả chức năng dùng để kích hoạt, duy trì và ngắt liên kết vật lý giữa các thiết bị đầu cuối.

1 số đặc điểm trong lớp vật lý này bao gồm :

- Mức điện thế
- Khoảng thời gian thay đổi điện thế
- Tốc độ dữ liệu vật lý
- Khoảng đường truyền tối đa
- Các đầu nối vật lý

IV. CÁC BƯỚC CHI TIẾT TRONG VIỆC VẬN CHUYỂN GÓI DỮ LIỆU :

Sinh viên dựa vào quá trình phân tích 7 lớp ở trên để xây dựng quá trình chi tiết vận chuyển dữ liệu giữa 2 máy tính thông qua môi trường mạng.

V. MÔ HÌNH TCP/IP

Mô hình tham chiếu TCP/IP tương tự như mô hình tham chiếu OSI. Tại mỗi phân lớp nó có 1 số tính chất sau :

APPLICATION
TRANSPORT
INTERNET
NETWORK INTERFACE

Lớp Application : Bao gồm các ứng dụng như FTP, HTTP, SMTP.....

Lớp Transport : Bao gồm 2 ghi thức TCP và UDP

Lớp Internet : Nghi thức IP

Lớp Network layer : Có tính chất tương tự như 2 lớp data link và physical của mô hình OSI

Các bước đóng gói dữ liệu trong mô hình TCP/IP

DATA
TCP/ DATA
TCP / DATA / IP
LD/ TCP / DATA / IP / LD

Sinh viên dựa vào 7 lớp OSI và TCP/IP để so sánh 2 mô hình.

VI. HỌ IEEE 802

IEEE (institute of Electronic Engineers = viện các kỹ sư điện tử) là một tổ chức chuyên nghiệp lớn nhất thế giới và có ảnh hưởng rất quan trọng đối với việc xây dựng các chuẩn. Ủy ban 802 của IEEE đã phát triển một loạt các chuẩn cho LAN, MAN, và WAN. Các chuẩn này được thừa nhận và được ISO tái công bố dưới dạng chuẩn ISO 802.

Mười hai tiểu ban đã xem xét chuẩn 802 (một tiểu ban thứ mười ba đã được đề nghị để phát triển chuẩn 100BASEX). Hình 1.6 minh họa vị trí của mỗi chuẩn trong mô hình tham khảo OSI.

IEEE 802.2

Chuẩn IEEE 802.2 định nghĩa một tầng con LLC được các giao thức tầng phía dưới khác sử dụng. Do các giao thức tầng phía dưới sử dụng chỉ một tầng giao thức LLC đơn lẻ, nên các giao thức tầng mạng có thể được thiết kế độc lập với tầng vật lý của mạng và các thực thi tầng con MAC.

LLC chấp vào các gói tin một phần đầu định danh các giao thức tầng phía trên, kết hợp với khung. Phần đầu cũng khi báo các tiến trình là nguồn và đích của mỗi gói tin.

IEEE 802.3

Chuẩn IEEE 802.3 định nghĩa là một mạng phôi, sinh từ mạng ethernet, thoát đầu được phát triển bởi các hãng digital, intel, xerox. Chuẩn này định nghĩa các đặc tính liên quan đến tầng con MAC của tầng nối kết dữ liệu và tầng vật lý OSI. Ngoài một chi tiết khác biệt nhỏ kiểu khung, các chức năng IEEE 802.3 Ethernet giống y hệt DIX Ethernet v.2. thậm chí hai chuẩn có thể cùng tồn tại

trên cùng một hệ cáp, tuy các thiết bị dùng chuẩn này không thể truyền thông tin trực tiếp với các thiết bị dùng chuẩn kia.

Tầng con MAC dùng dạng truy cập tranh chấp có tên CSMA/CP. Kỹ thuật này giảm bớt tình trạng va chạm bằng cách để mỗi thiết bị lắng chờ mạng để xác định nó đã yên hay chưa (“cảm ứng tần số tải”); một thiết bị chỉ gắng truyền khi mạng yên lặng. Điều này giúp giảm bớt song không loại hẳn các sự cố va chạm bởi các tín hiệu phải mất một thời gian nhất định để loan truyền qua mạng. Khi các thiết bị truyền chúng tiếp tục lắng chờ, do đó chúng có thể phát hiện ra một va chạm nếu nó xảy ra. Khi một va chạm xảy ra, tất cả các thiết bị ngưng truyền và gửi một tín hiệu “đang kẹt” để thông báo cho tất cả các trạm về sự cố va chạm. Sau đó mỗi thiết bị đợi một thời lượng ngẫu nhiên trước khi gắng truyền lại. Tổ hợp bảo vệ này làm giảm bớt đáng kể các sự cố va chạm trên tất cả ngoại trừ các mạng bận rộn nhất.

Phần định nghĩa tầng vật lý mô tả phương pháp phát tín hiệu (cả dây tần cơ sở lẫn dải tần rộng điều sẵn có), các tốc độ dữ liệu, vận tải, và các tô pô. Vài biến thể tầng vật lý cũng được định nghĩa. Mỗi biến thể được đặt tên theo một qui ước qui định tốc độ phát tín hiệu (1 hay 10) Mbps, chế độ giải tần cơ sở (BASE) hoặc giải tầng (BROAD), và một chỉ định các đặc tính vận tải.

Ghi chú:

Ngành công nghiệp đã không nhất trí trong việc dùng đúng đắn tên Ethernet. Xerox đã đưa tên Ethernet vào lĩnh vực công, có nghĩa là không ai có thể xác nhận thẩm quyền trên nó. Những người theo chủ nghĩa thuần túy thường hay cho rằng ethernet chỉ có nghĩa là chuẩn digitalintelxerox ban đầu. Tuy nhiên, người ta lại thường dùng thuật ngữ để chỉ bất kì mạng nào dựa trên phương pháp điều khiển truy cập CSMA/CD.

Thông thường ta phải cụ thể về chuẩn áp dụng cho một cấu hình mạng nhất định. Chuẩn ban đầu có tên là ethernetversion 2 (version1 vẫn thỉnh thoảng được dùng) hoặc Ethernet 2 chuẩn IEEE được phân biệt bởi tên uỷ ban của nó 802.3

Sự phân biệt ở đây là quang trọng bởi ethernet version 2 và ethernet 802.3 sử dụng các kiểu khung không tương thích. các thiết bị chỉ một kiểu khung sẽ không thể truyền thông với các thiết bị dùng kiểu khung kia.

IEEE802.4

Chuẩn 802.4 mô tả một mạng có tô pô buýt vật lý điều khiển việc truy cập vận tải theo cơ chế thẻ bài. Chuẩn đã được thiết kế để thoả các nhu cầu của các hệ thống tự động hoá về công nghiệp nhưng lại ít được phổ dụng. Cả hai cấp hình giải tần cơ sở lẫn dây tần rộng (dùng cáp đồng trục 75 ohm) điều có sẵn.

IEEE802.5

Chuẩn IEEE 802.5 xuất phát từ mạng tokenring của IBM, sử dụng topology vòngkhâu và cơ chế điều khiển truy cập vận tải gốc thẻ bài. Tốc độ dữ liệu 1, 4, và 16 Mbps đã được định nghĩa. Chuẩn IEEE 802.5 không mô tả một hệ đấu cáp. Hầu hết các thực thi điều dựa trên hệ cáp IBM, sử dụng cáp xoắn cặp được đấu dây theo hình sao vật lý.

IEEE802.6

Chuẩn IEEE802.6 mô tả một chuẩn MAN tên DQDP(distributed queue dual bus= buýt đôi có hàng đợi phân phối). Không chỉ là một công nghệ mạng dữ liệu, DQDP rất thích hợp với các phiên truyền dữ liệu, tiếng, và video. Mạng dựa trên cáp quang theo cấu hình topology buýt đôi. Lượng lưu thông trên mỗi buýt là một chiều. Khi hoạt động theo từng cặp, hai buýt cung cấp một cấu hình dung lỗi. Băng thông được phân bổ bằng các khe thời gian, và các chế độ đồng bộ và bị bộ điều được hỗ trợ.

IEEE802.9

Chuẩn IEEE 802.9 hỗ trợ một kênh dự bộ 10 Mbps, cùng với 96 kênh 64 KBPS(tổng băng thông 6 Mbps) có thể chuyên trách các luồng dữ liệu cụ thể. Tổng băng thông là 16 mbps. Chuẩn này có tên là Ethernet đẳng thời(IsoEnet) và được thiết kế cho các cơ sở có lượng lưu thông gián đoạn và quan trọng về thời gian.

IEEE802.11

IEEE802.11 là một chuẩn cho các lan vô tuyến, hiện đang phát triển. Một phương pháp CSMA/CD đã được chứng nhận, nhưng chuẩn chung cuộc vẫn đang chờ giải quyết.

IEEE 802.13

Chuẩn IEEE 802.13 dựa trên một đề nghị 100 Mbps của các hãng AT&T, IBM và hewlett-packard. Được gọi là 100 VGAnyLAN, mạng này dựa trên một topology đấu dây hình sao và một phương pháp truy cập gốc tranh chấp qua đó các thiết bị cho ổ cái đấu dây về một nhu cầu truyền dữ liệu. Các thiết bị chỉ có thể truyền khi được ổ cái giao giấy phép. Chủ trương của chuẩn này là cung cấp một mạng cao cấp có thể hoạt động trong các môi trường hỗn hợp ethernet và tokenRing bằng cách hỗ trợ cả hai kiểu khung

MÔI TRƯỜNG TRUYỀN THÔNG

Trên một mạng bất kỳ, các điểm nối trên mạng phải truyền thông với nhau được thông qua một dạng truyền tải nào đó. Con người có thể truyền thông tin với nhau qua đường dây điện thoại hoặc sóng âm thanh trong không khí. Máy tính có thể truyền thông thông qua dây cáp, ánh sáng và sóng radio. Kỹ thuật truyền tải cho phép máy tính gửi và nhận các thông điệp.

Chương này mô tả loại vật tải truyền phổ dụng nhất trên mạng. Ta sẽ tìm hiểu các nội dung sau :

I. CÁC TẦN SỐ TRUYỀN

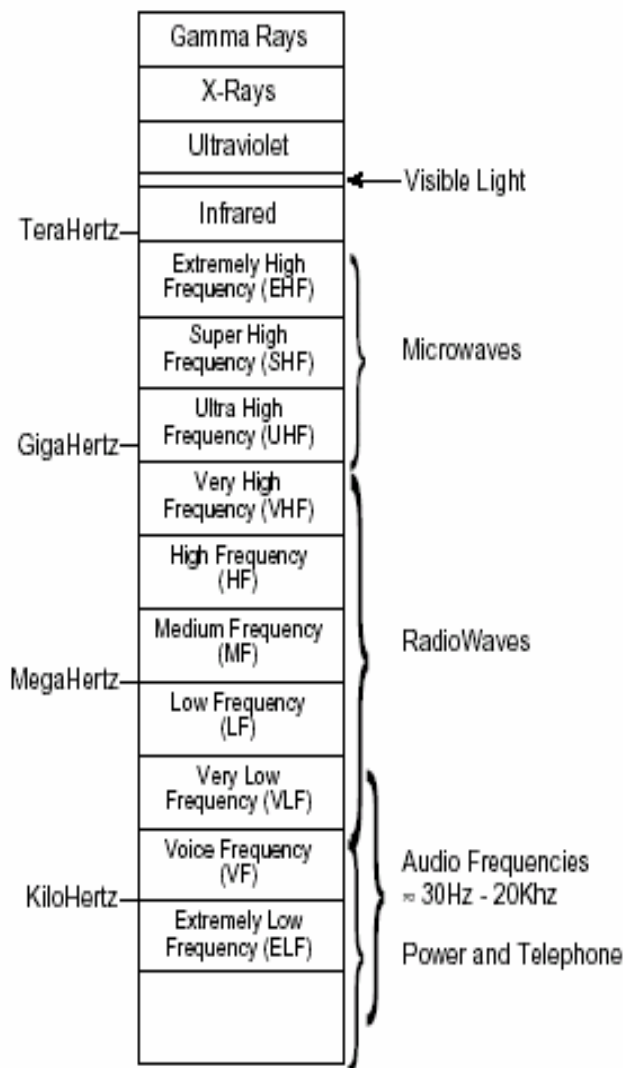


FIGURE 3.1

The electromagnetic spectrum.

Vật truyền tải giúp truyền các tín hiệu điện tử từ máy tính này sang máy tính khác. Các tín hiệu điện tử này biểu đạt các giá trị dữ liệu theo dạng số nhị phân (bật/tắt). Các tín hiệu này được truyền thông qua mạng bằng một tổ hợp các thiết bị điện tử (các board mạch, hub, ...) và vật truyền tải (dây cáp, sóng vô tuyến, ...) cho đến khi chúng đến được máy tính đích. Ở đó, chúng lại được chuyển đổi thành các tín hiệu thành các dữ liệu bên trong máy tính nhận.

Tất cả các tín hiệu truyền giữa các máy tính đều bao gồm một dạng sóng điện từ (electromagnetic - EM) nào đó, từ các tần số radio đến viba và tia hồng ngoại. Các vật tải khác nhau được dùng để truyền các tín hiệu tùy theo tần số của dạng sóng EM.

Các sóng tần số radio thường được dùng để phát tín hiệu LAN. Các tần số radio có thể được dùng với cáp điện (xoắn cặp hay đồng trục) hoặc thông qua việc truyền phủ sóng radio.

Các kỹ thuật truyền viba được dùng để truyền thông giữa các trạm đất và các vệ tinh hay dùng để truyền điểm-điểm trên mặt đất. Các sóng viba cũng có thể được dùng theo các dạng công suất thấp để phủ rộng các tín hiệu từ một trạm phát đến nhiều trạm thu. Các mạng điện thoại tế bào là những ví dụ về các hệ thống dùng các tín hiệu viba công suất thấp để phủ rộng các tín hiệu.

Tia hồng ngoại có thể được truyền trên các khoảng cách tương đối ngắn và có thể được phát sóng giữa hai điểm hoặc từ một điểm phủ sóng cho nhiều trạm thu. Có thể truyền tia hồng ngoại và các tần số ánh sáng cao hơn thông qua cáp quang.

Đặc tính của vật tải truyền :

Mỗi loại vật truyền tải đều có các tính năng đặc biệt thích hợp với một kiểu dịch vụ cụ thể với các đặc tính sau đây :Giá thành, Các yêu cầu cài đặt, Băng thông, Suy hao, Miễn nhiễu điện từ.

Ba đặc tính sau sẽ được giải thích kỹ hơn.

BĂNG THÔNG :

Trong lĩnh vực mạng máy tính, thuật ngữ băng thông (bandwidth) có nghĩa là số đo công suất của một vật tải để truyền dữ liệu. Một vật tải có công suất hạn chế sẽ có băng thông thấp.

Có thể ví băng thông như các vòi nước. Nếu một vòi nước đường kính nửa inch có thể tải luồng nước từ nhỏ giọt lên đến băng thông 2 gallon/phút thì có thể xem vòi đó có một băng thông 2 gallon/phút.

Các tốc độ truyền dữ liệu thường được phát biểu dưới dạng các bit có thể truyền mỗi giây. Trên lý thuyết, một LAN Ethernet có thể truyền 10 triệu bit/giây và có một băng thông 10 megabit/giây (Mbps).

Băng thông của một cáp phần nào được xác định bởi chiều dài cáp. Một đoạn cáp ngắn thường có băng thông lớn hơn một đoạn cáp dài và là một lý do mà mọi thiết kế cáp chỉ định các chiều dài tối đa để chạy cáp. Nếu vượt quá các giới hạn này, các tín hiệu tần số cao nhất có thể bị hỏng và có thể bắt đầu xảy ra lỗi trong các tín hiệu dữ liệu.

Ghi chú :

Thuật ngữ băng thông cũng có một nghĩa khác. Trong lĩnh vực điện tử băng thông có nghĩa là miền các tần số sẵn có giữa tần số giới hạn thấp và tần số giới hạn cao. Các tần số được đo bằng Hertz (Hz) hoặc số chu kỳ/giây. Băng thông một tuyến thoại là 400-4,000Hz, nghĩa là tuyến này có thể truyền các tín hiệu theo các tần số từ 400 đến 4,000 chu kỳ/ giây.

SUY HAO :

Suy hao là số đo mức suy yếu của một tín hiệu khi nó di chuyển qua một vật tải. Ở đây ta không đề cập hiện tượng suy hao theo nghĩa chính quy mà chỉ xét đến tác động của nó đối với khả năng vận hành.

Suy hao là lý do thứ hai mà các thiết kế cáp phải chỉ định các giới hạn về chiều dài chạy cáp. Khi cường độ tín hiệu tụt xuống dưới một số giới hạn nhất định, các thiết bị điện tử đang nhận tín hiệu sẽ khó lòng cô lập tín hiệu ban đầu với âm nhiễu hiện diện trong mọi phiên truyền điện tử. Hiệu ứng này giống hệt như đang gắng bắt sóng các tín hiệu radio từ xa. Cho dù có thể thu được tín hiệu trên đài radio, song nói chung âm thanh vẫn chứa nhiều âm nhiễu.

NHIỄU ĐIỆN TỬ :

Nhiều điện từ (electromagnetic interference – EMI) bao gồm các âm nhiễu điện từ bên ngoài làm biến dạng tín hiệu trong một vật tải. Khi nghe một đài phát thanh AM, ta thường nghe âm nhiễu do các động cơ hay tia chớp gây ra.

II. MÔI TRƯỜNG TRUYỀN HỮU TUYẾN

1. Cáp dùng cho mạng điện thoại : Là loại dây thường dùng trong làm dây điện thoại dẫn tín hiệu từ trạm tổng đài điện thoại đến trạm điện tổng đài điện thoại hay từ trạm điện tổng đài điện thoại đến nơi sử dụng. Chúng ta thường sử dụng kết nối với internet thông qua đường dây này.

+ Từ tổng đài – nơi sử dụng : thường là 1 đôi dây và chúng được phân làm 2 loại gọi là cáp inside và cáp outside.

+ Từ tổng dài – tổng dài : Thông thường loại dây này thường được cấu thành từng đôi và bó lại với nhau thành từng bó. Tùy theo cấu trúc mà nó được bó thành từng bó : 5 đôi, 10 đôi, 25 đôi, 50 đôi..... và nó có qui định màu sắc để nhận dạng thông thường như sau (TC USA)

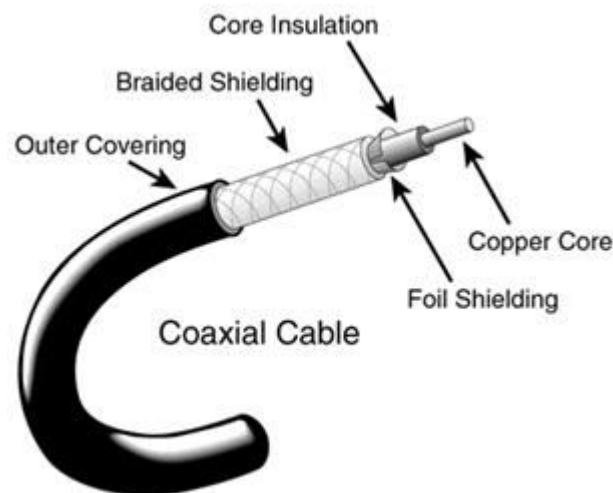
5 màu chính	5 màu phụ
Trắng	Dương
Đỏ	Cam
Đen	Lục
Vàng	Nâu
Tím	Xám

Truyền tín hiệu tương tự có tần số lên đến 250 KHz với cự ly lên đến 5Km – 6Km.

Truyền tín hiệu số tốc độ tối đa 100Kb/s với trạm lập 2 Km - 3 Km. Nếu muốn truyền xa hơn phải có mạch KĐ tăng tín hiệu và phải chú ý đến khả năng bị méo xuyên âm nếu vỏ bọc chống nhiễu không tốt.

2. Cáp đồng trục (coaxial cable) :

Là loại cáp đầu tiên sử dụng cho hệ thống mạng LAN. Gọi là cáp đồng trục vì có hai dây dẫn dùng chung một trục, đường cáp thường được xem là đồng trục.



+ Cấu tạo cáp đồng trục :

- Một dây dẫn trung tâm, thường là dây đồng đặc
- Một dây dẫn phía ngoài tạo thành một đường ống bao quanh dây dẫn trung tâm. Dây dẫn này có thể dùng các sợi dây kim loại dạng lưới, lá kim loại, hoặc cả hai. Do dây dẫn này cũng bảo vệ dây dẫn phía trong khỏi bị EMI, nên còn được gọi là màng chắn.

- Một tầng cách điện để giữ dây dẫn phía ngoài cách đều với dây dẫn phía trong.

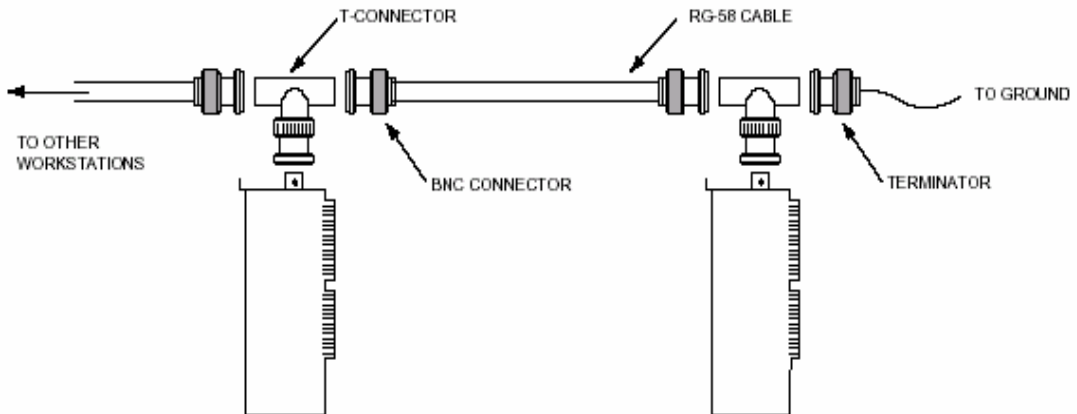
- Một vỏ bao bằng nhựa để bảo vệ cáp không bị dập.

+ Phân loại cáp đồng trục :

Thin net	Thick net
Đường kính : 0.25 inch	Đường kính : 0.50 inch
Khả năng truyền MAX = 185 m	Khả năng truyền MAX = 500 m
Tổng trở : 50 ohm	Tổng trở : 50 ohm
Giá thành : Rẻ	Giá thành : Đắt
Dung lượng : 2.5 Mbps (ARCnet) 10 Mbps (Ethernet)	Dung lượng : 2.5 Mbps (ARCnet) 10 Mbps (Ethernet)
EMI : Dễ bị bức xạ tín hiệu	EMI : Dễ bị bức xạ tín hiệu

+ Cách đấu nối :

Cáp đồng trục thường được cài đặt theo 2 cấu hình : mắc nối tiếp từ thiết bị này sang thiết bị khác (Ethernet) và hình sao (ARCnet).



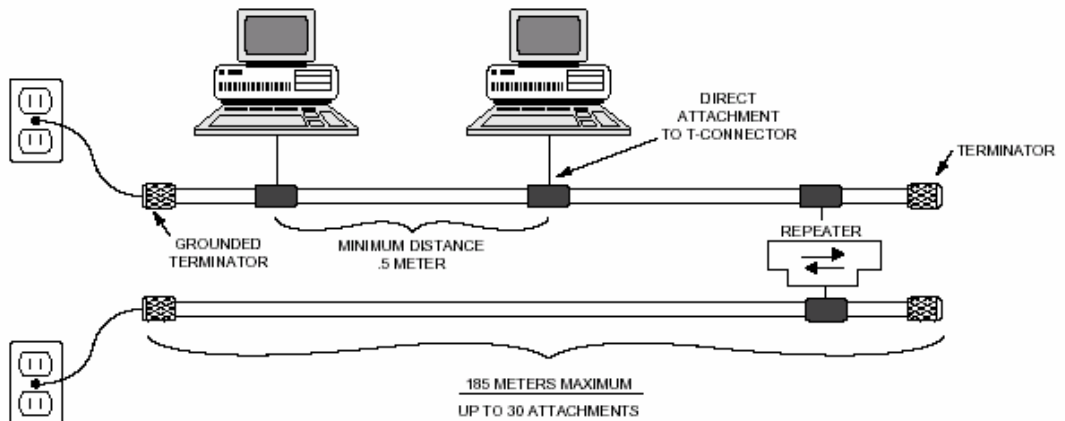
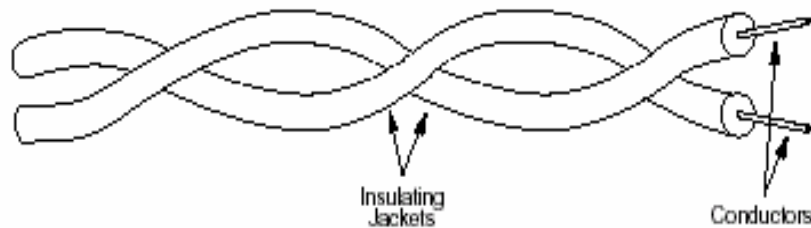


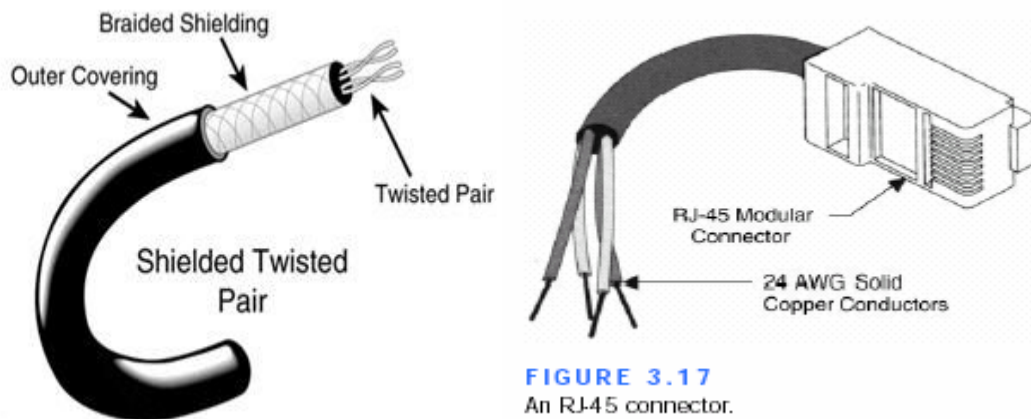
FIGURE 3.8
Coaxial cable wiring configuration.

3. Cáp xoắn đôi :

Cáp xoắn đôi gồm 2 dây đồng xoắn lại với nhau. Kỹ thuật xoắn làm giảm bức xạ gây nhiễu đến những đường cáp lân cận.



+ Cáp STP (Shield Twisted – Pair) : Gồm 4 đôi dây, 4 đôi dây lại được bọc trong lõi lưới kim loại. Có khả năng chống nhiễu điện giữa các đôi dây bên trong cáp và nhiễu bên ngoài cáp thâm nhập vào. Trở kháng thường 150 Ohm, Tốc độ và thông lượng từ 10 Mbps đến 100 Mbps. Chiều dài cáp Max khi sử dụng trong mạng máy tính = 100 met. Loại này đắt tiền và khó khăn khi lắp đặt nên ít được sử dụng nhiều.



+ Cáp UTP (Unshield Twisted – Pair) : Gồm 4 đôi dây được bọc 1 lớp cách điện và mỗi đôi dây được xoắn lại với nhau, 4 đôi dây được bọc trong 1 ống nhựa. Trở kháng thường 100 Ohm, Tốc độ và thông lượng từ 16 Mbps đến 500 Mbps. Chiều dài Max cáp khi sử dụng trong mạng máy tính = 100 met. Loại này giá thành rẻ, nhỏ gọn, dễ dàng lắp đặt.

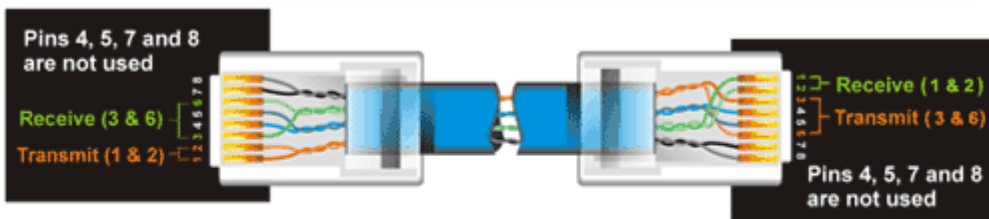
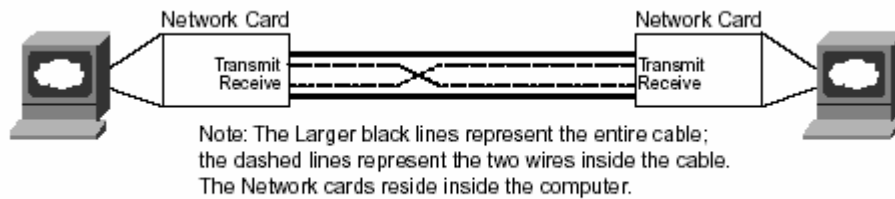
Qui định về màu dây cáp UTP

- White Green Green
- White Orange Orange
- White Blue Blue
- White Brown Brown

Số thứ tự dây	Chuẩn A	Chuẩn B
1	White Green	White Orange
2	Green	Orange
3	White Orange	White Green
4	Blue	Blue
5	White Blue	White Blue
6	Orange	Green
7	White Brown	White Brown
8	Brown	Brown

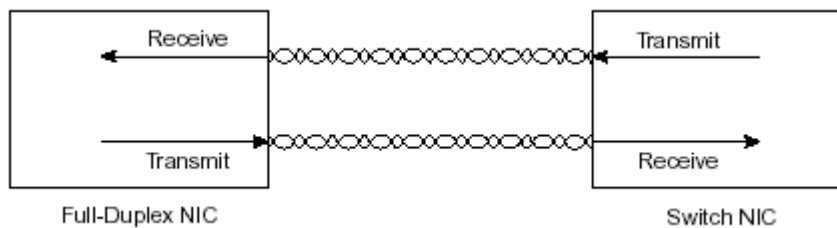
Nguyên tắc đấu nối cáp UTP, STP

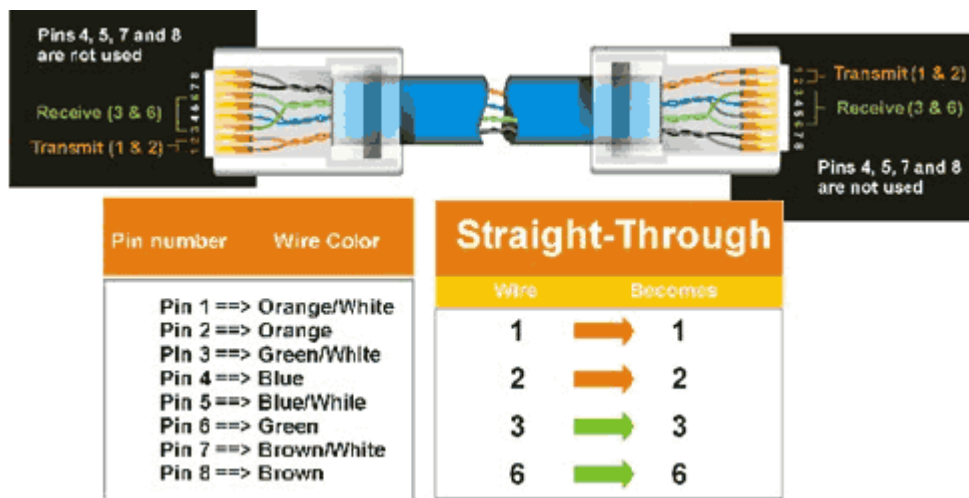
Node to Node, hub to hub



Pin number	Wire Color	Crossed-Over		Pin number	Wire Color
		Wire	Becomes		
Pin 1 ==>	Orange/White	1	→ 3	Pin 1 ==>	Green/White
Pin 2 ==>	Orange	2	→ 6	Pin 2 ==>	Green
Pin 3 ==>	Green/White	3	→ 1	Pin 3 ==>	Orange/White
Pin 4 ==>	Blue	6	→ 2	Pin 4 ==>	Blue
Pin 5 ==>	Blue/White			Pin 5 ==>	Blue/White
Pin 6 ==>	Green			Pin 6 ==>	Orange
Pin 7 ==>	Brown/White			Pin 7 ==>	Brown/White
Pin 8 ==>	Brown			Pin 8 ==>	Brown

Node to Hub, hub to node





4. Cáp quang : Sợi quang cấu tạo gồm lớp ruột bên trong làm bằng thủy tinh silic cực thuần và có chiết suất cao hơn lớp vỏ bao bọc bên ngoài làm bằng nhựa dẻo chống ẩm ướt, mài mòn, va chạm và các nguy cơ hư hỏng khác. Tuy nhiên loại này giá thành rất cao và khó chế tạo. Sau này người ta chế tạo loại sợi quang gồm thủy tinh nhiều thành phần. Loại này giá thành thấp hơn nhưng vẫn đáp ứng được nhu cầu sử dụng.

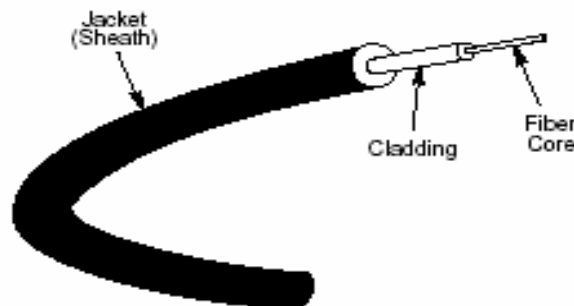
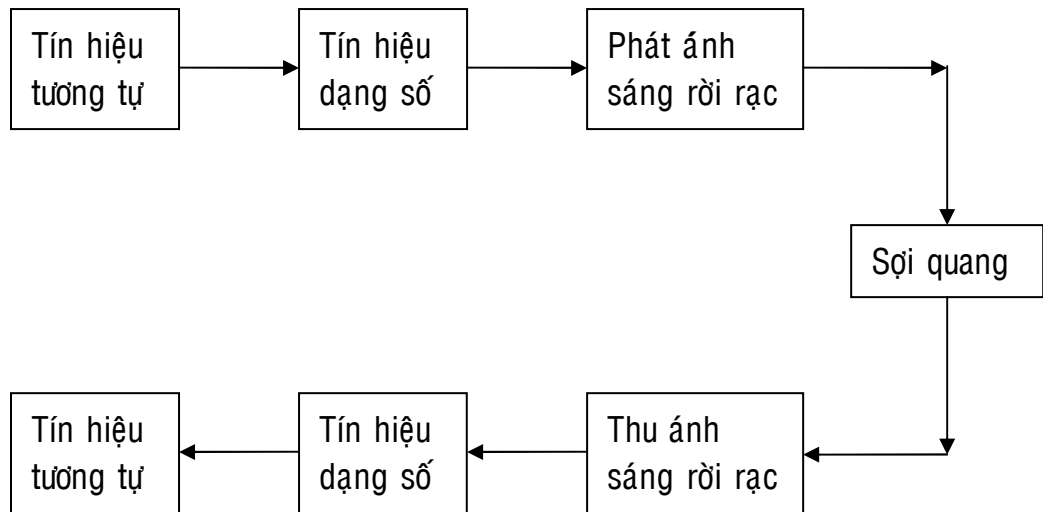


FIGURE 3.18
A fiber-optic cable.

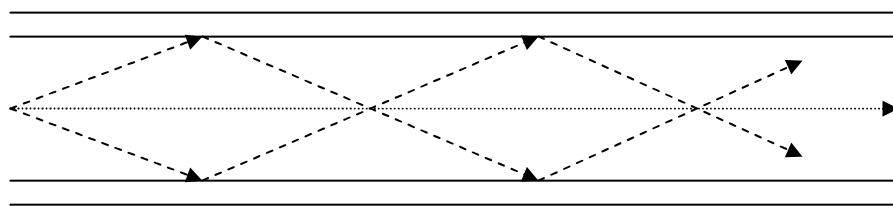
Sợi quang thông thường có đường kính từ 2 um - 125 um. Truyền tia sáng có tần số 10KHz đến 10 GHz. Tốc độ truyền 100Mbps có thể đạt tới 2Gbps. Chiều dài Max cáp khi sử dụng trong mạng máy tính có thể lên đến vài Km.

Để truyền tín hiệu trong sợi quang : Tín hiệu dạng tương tự phải chuyển đổi sang dạng tín hiệu số rồi sử dụng diode phát quang chuyển đổi sang dạng ánh sáng rồi rạc truyền đi trong sợi quang và tại đầu thu ta sử dụng diode thu quang để thu lại ánh sáng rồi rạc sau đó chuyển đổi về trạng thái ban đầu.

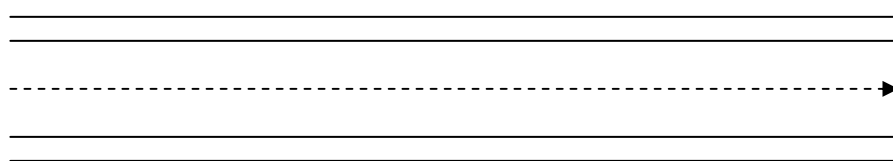


Tùy theo kích thước sợi quang mà ta có các cách truyền tín hiệu ánh sáng trong sợi quang sau.

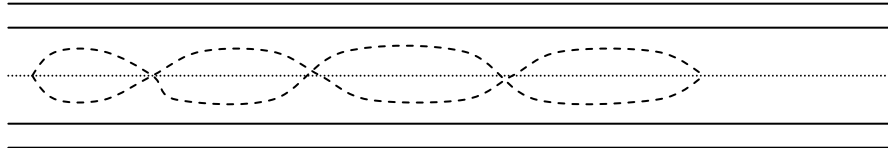
Nếu đường kính sợi lớn, chiết suất ruột đồng đều cao hơn lớp vỏ bọc, góc tới của tia sáng nhỏ khi đến đầu sợi cáp tia sáng sẽ được phản chiếu toàn phần nhiều lần trong quá ánh sáng trình truyền dọc theo sợi cáp. Ta có thể truyền 1 lúc nhiều tín hiệu trên cùng 1 sợi cáp nhưng do ảnh hưởng của phản xạ toàn phần nhiều lần trong quá trình ánh sáng lưu thông trong sợi cáp dẫn đến tín hiệu tại đầu thu có thể không đồng pha nhau và dẫn đến tốc độ truyền bị hạn chế.



Nếu đường kính sợi thật nhỏ chiết suất sợi đồng đều thì chỉ 1 tia tín hiệu được truyền qua sợi quang.



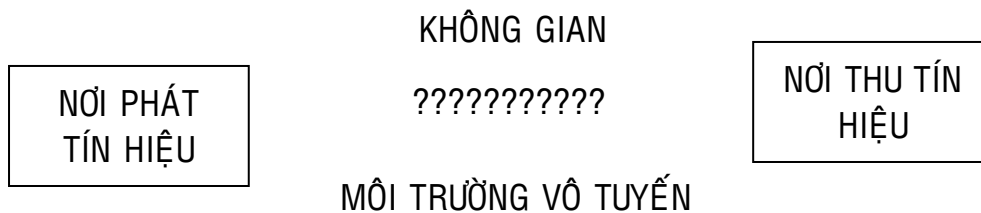
Nếu chiết xuất sợi không đồng đều, chiết xuất cao nhất tại tâm sợi quang và giảm dần khi ra ngoài vỏ thì tia sáng không được phản xạ toàn phần tại mặt tiếp giáp giữa ruột và vỏ lúc đó nó sẽ phản xạ toàn phần ngay trong sợi quang.



5. Bảng thống kê thông số các loại cáp :

Kiểu cáp	Lắp đặt	Thông lượng	Phạm vi
Coaxial thinnet	Dễ dàng lắp đặt	10Mbps	185 mét
Coaxial thcknet	Dễ dàng lắp đặt	10Mbps	500 mét
STP (Shielded twisted pair)	Dễ dàng lắp đặt	16Mbps đến 500Mbps	100 mét
UTP (Unshieded twist pair)	Mắc tiền, Dễ dàng lắp đặt	10Mbps đến 100Mbps	100 mét
Fiber-optic	Mắc tiền, khó lắp đặt	100Mbps	Vài kilomet

MÔI TRƯỜNG TRUYỀN VÔ TUYẾN

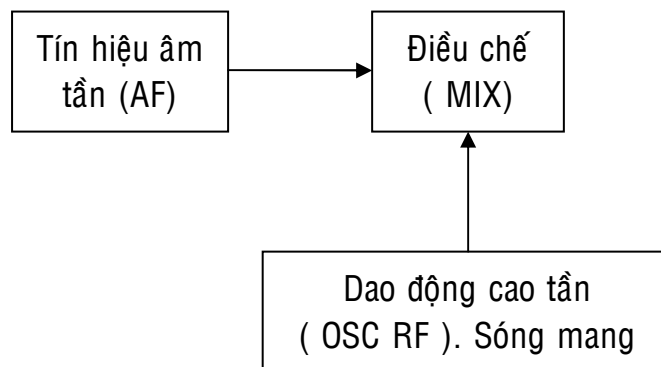


- Infrared (hồng ngoại)
- Laser
- Narrow-band radio (Sóng radio băng thông hẹp)
- Spread-spectrum radio (Sóng radio băng thông rộng)
- Microwave (sóng cực ngắn)

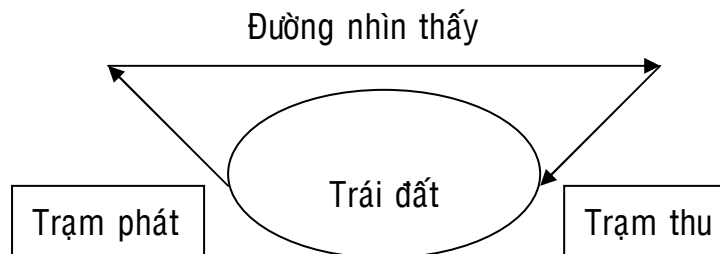
Khí quyển quả đất và không gian là môi trường truyền vô tuyến. Tín hiệu truyền được trong môi trường vô tuyến phải lan truyền dưới dạng sóng điện từ.

Như chúng ta biết tín hiệu âm tần có tần số : 20 Hz – 20 KHz đây chính là tần số mà tai người cảm nhận được và tần số này quá thấp không có khả năng lan truyền đi xa trong không gian. Để tín hiệu âm tần có khả năng truyền xa trong không gian ta sử dụng kỹ thuật điều chế để gởi sóng âm tần trên 1 sóng cao tần rồi sau đó cho nó bức xạ ra ngoài không gian dưới dạng sóng điện từ.

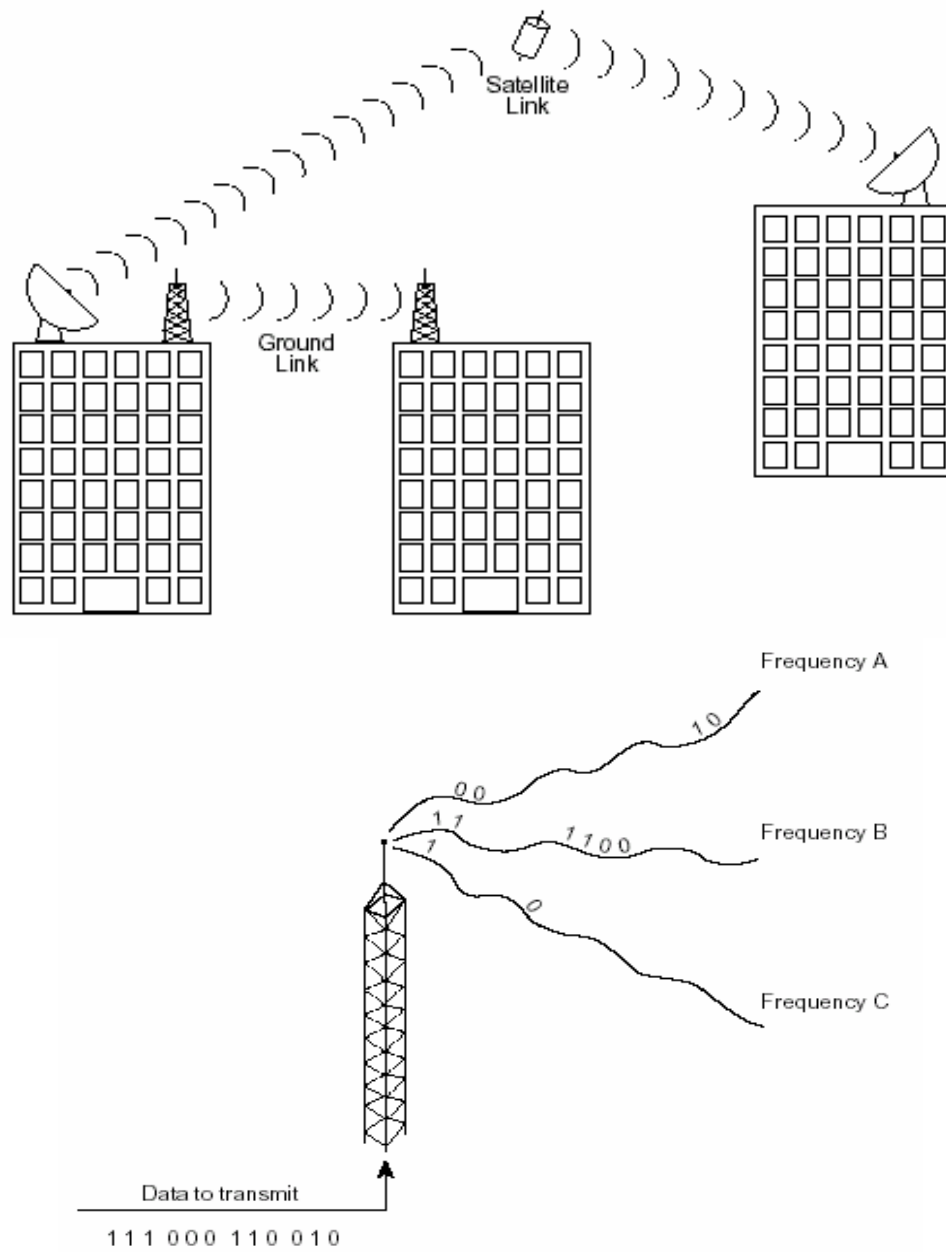
Kỹ thuật gởi sóng âm tần trên 1 sóng cao tần gọi là kỹ thuật điều chế và được thực hiện theo nguyên tắc sau :

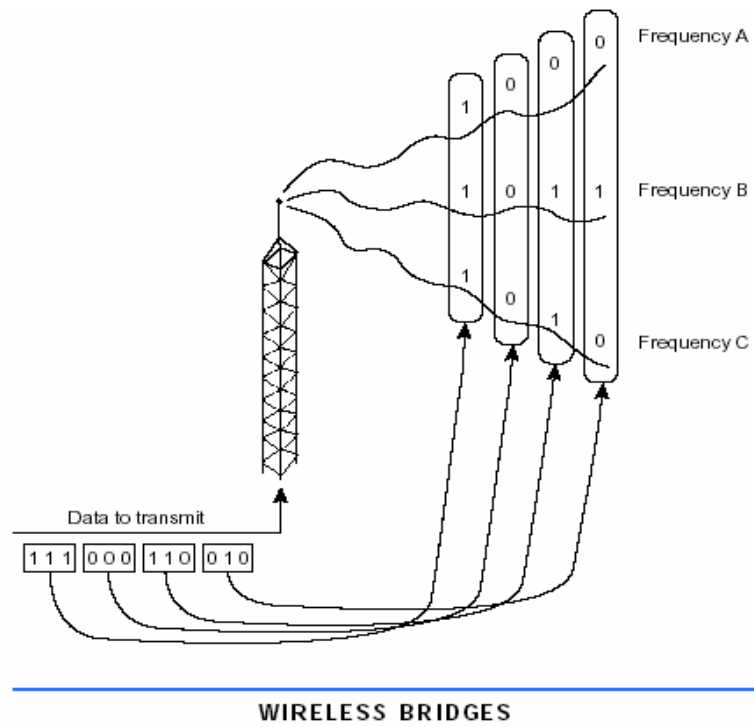


Truyền sóng trực tiếp : truyền thẳng từ trạm phát đến trạm thu theo đường nhìn thấy



Truyền thông qua trạm tiếp sóng hay trạm lặp : Trạm lặp có thể đặt trên cao, hay dùng vệ tinh địa tĩnh.





CÁC KIẾN TRÚC VÀ CÔNG NGHỆ MẠNG LAN

I. GIỚI THIỆU :

Mạng được tạo nên bởi cấu trúc phần cứng, giao thức, thiết bị truyền, cấu hình mạng. Một cấu hình mạng(topo) là 1 sơ đồ các mắt nối sẽ được kết nối như thế nào, các thiết bị tại mắt nối có chức năng như thế nào trong việc kết nối với các với các thiết bị khác. Yếu tố hình thành lên topo mạng chính là sự chọn lựa phương pháp truy xuất môi trường. Phương pháp truy xuất là tập hợp những nguyên tắc về việc phân chia mức độ phiên truyền.

Chương này sẽ giới thiệu về :

- Phương pháp truy xuất môi : CSMA/CD, CSMA/CA, token passing
- Các cấu hình mạng sử dụng các phương pháp truy xuất môi trường

trên.

II. CÁC PHƯƠNG PHÁP TRUY CẬP ĐƯỜNG TRUYỀN

Là tập hợp các qui luật quản trị các nút mạng cùng chia sẻ môi trường truyền dẫn.

1. Tranh chấp (Contention) :

Tranh chấp phương tiện truyền dẫn đến trước phục vụ trước.

* CSMA / CD

+ CS (Carrier Sensor) : Cảm biến sóng mang. Các trạm làm thực hiện việc quan sát cường độ lưu thông trên mạng để nhận biết đường truyền có trống hay không.

+ MA (Multiple Accessee) : Đa truy cập. Cho phép nhiều trạm cùng truy cập 1 đường truyền trong tại cùng 1 thời điểm.

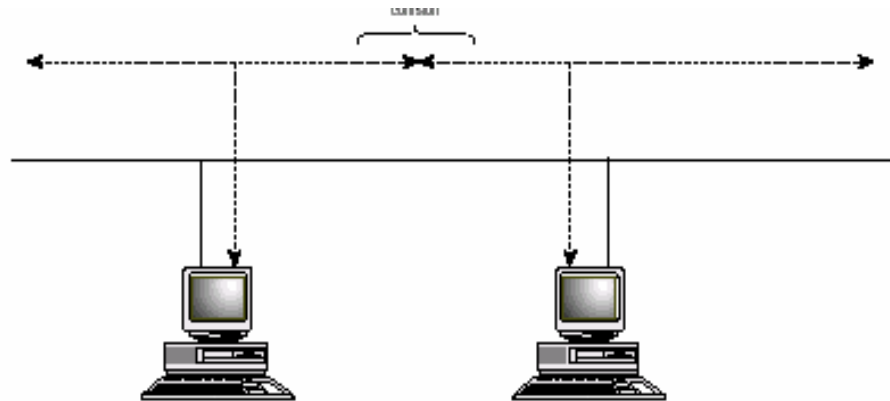
+ CD (Collision Detect) : Phát hiện xung đột

Với CSMA/CD mỗi điểm trạm làm việc trên mạng đều có quyền bình đẳng trong việc thâm nhập vào kênh truyền. Nếu cả 2 trạm làm việc cùng lúc lắng nghe đường truyền nhận thấy đường truyền đang rảnh và cả 2 cùng truyền dữ liệu - Xảy ra xung đột làm việc truyền của 2 trạm bị gián đoạn. Cả 2 tiếp tục quan sát mạng và chờ thời gian ngẫu nhiên cho lần truyền kế tiếp.

* **CSMA / CA**

+ CA (Coollision Avoidance) Tránh xung đột

Dựa vào các cảnh báo truyền thông làm giảm sự xung đột để tăng cường độ lưu thông trên mạng.



2. Hỏi vòng (Polling)

Một thiết bị được xác định để làm công việc hỏi vòng sẽ lần lượt hỏi các thiết bị khác sẽ xem chúng có thông tin để truyền truyền hay để nhận dữ liệu hay hay không.

Sự hỏi vòng ạo ra công bằng trong lưu thông trên hệ thống mạng.

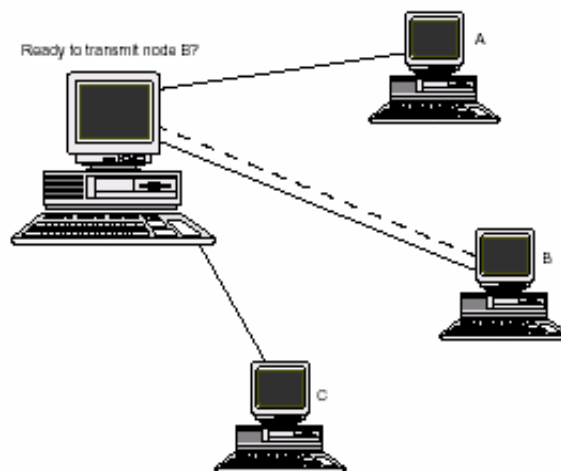


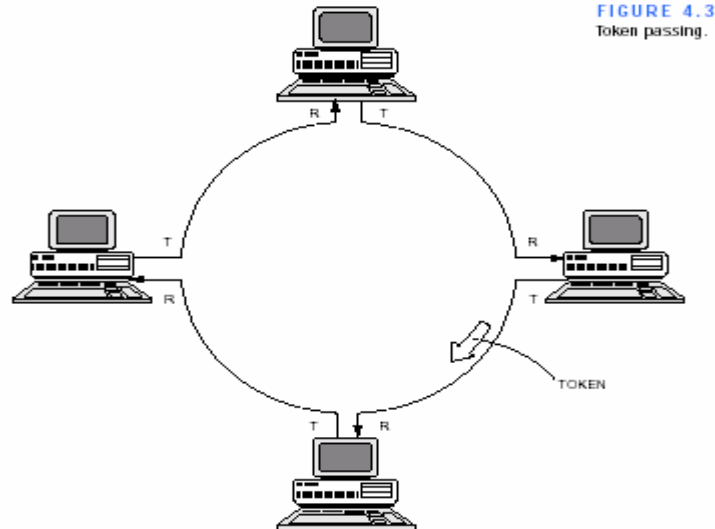
FIGURE 4.2
An example of polling-based access.

3. Truyền thẻ bài (Token Passing)

Sử dụng 1 khung gọi là thẻ bài để thiết lập thứ tự truyền dữ liệu. Các máy tính trên hệ thống mạng nhận thứ tự để chiếm phương tiện truyền dẫn. Máy nào cần truyền dữ liệu phải đợi đến khi nhận được thẻ bài mới có quyền truyền dữ liệu.

Các mạng sử dụng phương pháp này :

- + Token Ring
- + IEEE Standards 802.4
- + FDDI (Fiber distributed data interface)



4. Yêu cầu ưu tiên (Demand Priority) :

là phương pháp sử dụng cho những loại mạng có tốc độ mới 100 MBps hay 100VG-AnyLAN standard. Trong phương pháp này những mắt nối mạng được nối tới HUB vào1 có thể được nối tới những HUB khác vì vậy sự tranh chấp xảy ra ở HUB. **Demand Priority** cung cấp sự vận hành cho những loại dữ liệu với quyền ưu tiên. Đến trước phục vụ trước. Nếu tranh chấp xảy ra thì dữ liệu nào có quyền ưu tiên cao hơn sẽ được truyền trước.

III. CÁC KIẾN TRÚC MẠNG (TOPOLOGY) :

1. Khái niệm :

- Network topology là sơ đồ dùng biểu diễn các kiểu sắp xếp, bố trí vật lý của máy tính, dây cáp và những thành phần khác trên mạng theo phương diện vật lý.
- Có hai kiểu kiến trúc mạng chính là :
 - Kiến trúc vật lý (physical topology) : mô tả cách bố trí đường truyền thực sự của mạng,
 - Kiến trúc logic (logical topology) : mô tả con đường mà dữ liệu thật sự di chuyển qua các nút mạng.

2. Các kiểu kiến trúc mạng chính :

* Mạng Bus :

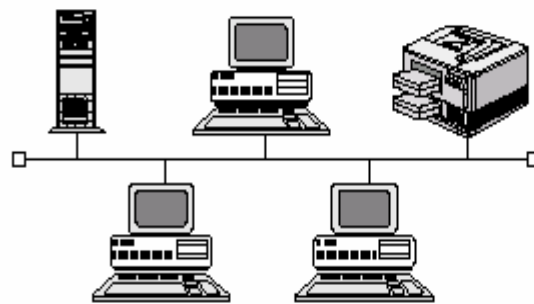


FIGURE 4.5
A bus physical topology.

- Kiến trúc Bus là một kiến trúc cho phép nối mạng các máy tính đơn giản và phổ biến nhất. Nó dùng một đoạn cáp nối tất cả máy tính và các thiết bị trong mạng thành một hàng. Khi một máy tính trên mạng gửi dữ liệu dưới dạng tín hiệu điện thì tín hiệu này sẽ được lan truyền trên đoạn cáp tới các máy tính còn lại, tuy nhiên dữ liệu này chỉ được máy tính có địa chỉ so khớp với địa chỉ mã hoá trong dữ liệu chấp nhận. Mỗi lần chỉ có một máy có thể gửi dữ liệu lên mạng, vì vậy, số lượng máy tính trên bus càng tăng thì hiệu suất thi hành mạng càng chậm.
- Hiện tượng dội tín hiệu : là hiện tượng khi dữ liệu được gửi lên mạng, dữ liệu sẽ đi từ đầu cáp này đến đầu cáp kia. Nếu tín hiệu tiếp tục không ngừng, nó sẽ dội tới lui trong dây cáp và ngăn không cho máy tính khác gửi dữ liệu. Để giải quyết tình trạng này người ta dùng một thiết bị terminator (điện trở cuối) đặt ở mỗi đầu cáp để hấp thụ các tín hiệu điện tự do.
- Ưu điểm : kiến trúc này dùng ít cáp, dễ lắp đặt, giá thành rẻ. Khi mở rộng mạng tương đối đơn giản, nếu khoảng cách xa thì có thể dùng repeater để khuếch đại tín hiệu.
- Nhược điểm : khi đoạn cáp đứt đôi hoặc các đầu nối bị hở ra thì sẽ có hai đầu cáp không nối với terminator nên tín hiệu sẽ dội ngược và làm cho toàn bộ hệ thống mạng ngưng hoạt động. Những lỗi như thế rất khó phát hiện ra hỏng chỗ nào nên công tác quản trị rất khó khi mạng lớn (nhiều máy và kích thước lớn).

* Mạng Star :

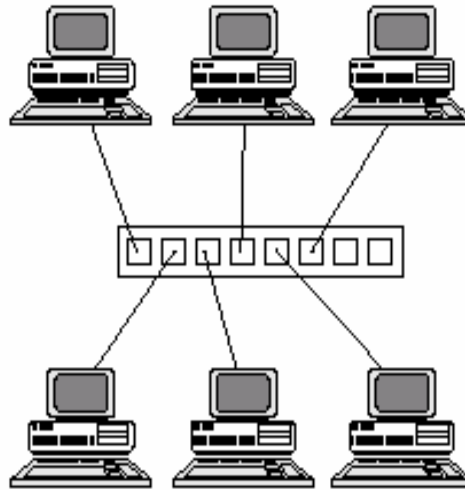


FIGURE 4.8
A star topology.

- Trong kiến trúc này, các máy tính được nối vào một thiết bị đầu nối trung tâm (Hub hoặc Switch). Tín hiệu này được truyền từ máy tính gửi dữ liệu qua hub, tín hiệu được khuếch đại và truyền đến tất cả các máy tính khác trên mạng.
- Ưu điểm : kiến trúc star cung cấp tài nguyên và chế độ quản lý tập trung. Khi một đoạn cáp bị hỏng thì chỉ ảnh hưởng đến máy dùng đoạn cáp đó, mạng vẫn hoạt động bình thường. Kiến trúc này cho phép chúng ta có thể mở rộng hoặc thu hẹp mạng một cách dễ dàng.
- Nhược điểm : do mỗi máy tính đều phải nối vào một trung tâm điểm nên kiến trúc này đòi hỏi nhiều cáp và phải tính toán vị trí đặt thiết bị trung tâm. Khi thiết bị trung tâm điểm hỏng thì toàn bộ hệ thống mạng cũng ngừng hoạt động.

* **Mạng Ring :**

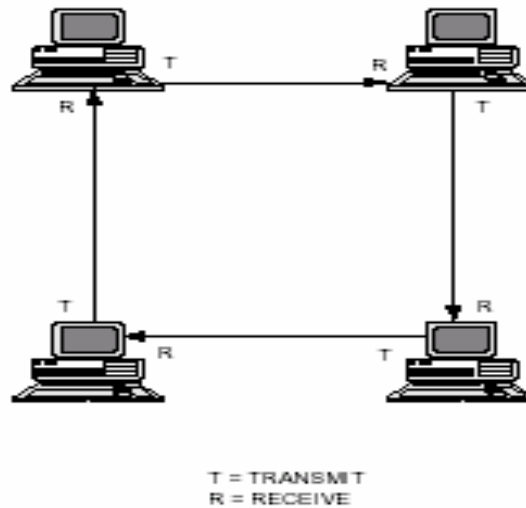


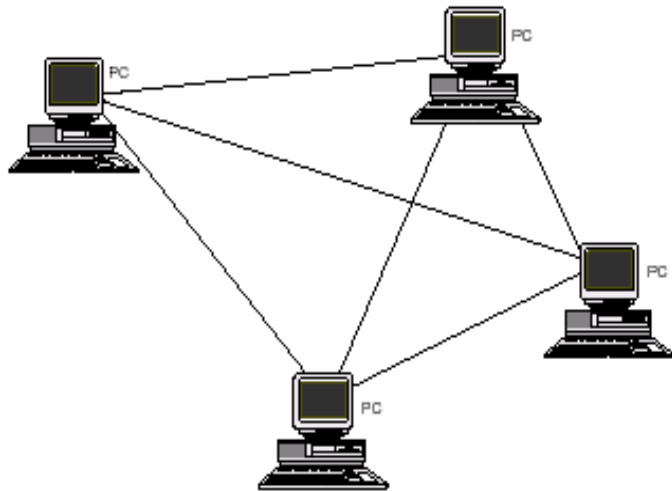
FIGURE 4.6
A ring topology.

- Trong mạng ring, các máy tính và các thiết bị nối với nhau thành một vòng khép kín, không có đầu nào bị hở. Tín hiệu được truyền đi theo một chiều và qua nhiều máy tính. Kiến trúc này dùng phương pháp chuyển thẻ bài (token passing) để chuyển dữ liệu quanh mạng.
- Phương pháp chuyển thẻ bài là phương pháp dùng thẻ bài chuyển từ máy tính này sang máy tính khác cho đến khi tới máy tính muốn gửi dữ liệu. Máy này sẽ giữ thẻ bài và bắt đầu gửi dữ liệu đi quanh mạng. Dữ liệu chuyển qua từng máy tính cho đến khi tìm được máy tính có địa chỉ khớp với địa chỉ trên dữ liệu. Máy tính đầu nhận sẽ gửi một thông điệp đến máy tính đầu gửi cho biết dữ liệu đã được nhận. Sau khi xác nhận, máy tính đầu gửi sẽ tạo thẻ bài mới và thả lên mạng. Vận tốc của thẻ bài xấp xỉ với vận tốc ánh sáng.

* **Mạng Mesh :**

- Từng cặp máy tính thiết lập các tuyến kết nối liên điểm, do đó, số lượng tuyến kết nối nhanh chóng gia tăng khi số lượng máy tính trong mạng tăng lên nên người ta ít dùng cho các mạng lưới lớn.

FIGURE 4.9
A mesh topology.



*** Mạng Cellular :**

- Các mạng tế bào chia vùng địa lý đang được phục vụ thành các tế bào, mỗi tế bào được một trạm trung tâm phục vụ. Các thiết bị sử dụng cá tín hiệu radio để truyền thông với trạm trung tâm và trạm trung tâm sẽ định tuyến các thông điệp đến các thiết bị. Ví dụ điển hình của mạng tế bào là mạng điện thoại di động.

1. Các kiến trúc mạng kết hợp :

*** Mạng Star bus :**

- Star bus là mạng kết hợp giữa mạng star và mạng bus. Trong kiến trúc này, một vài mạng có kiến trúc hình star được nối với trục cáp chính (bus). Nếu một máy tính nào đó bị hỏng thì nó không ảnh hưởng đến phần còn lại của mạng. Nếu một hub bị hỏng thì toàn bộ các máy tính trên hub đó sẽ không thể giao tiếp được.

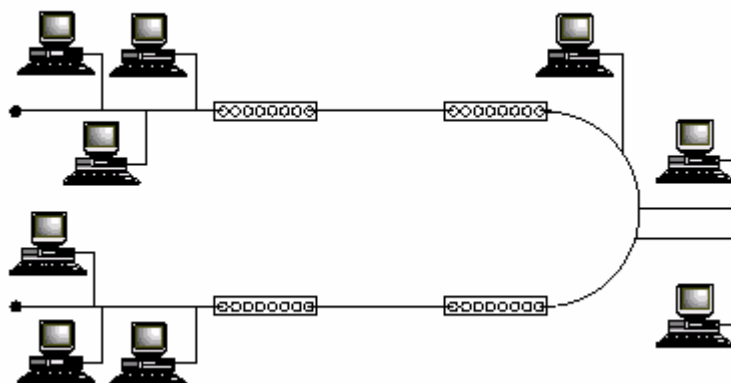
*** Mạng Star ring :**

- Mạng Star ring tương tự như mạng Star bus. Các hub trong kiến trúc Star bus đều được nối với nhau bằng trục cáp thẳng (bus) trong khi hub trong cấu hình Star ring được nối theo dạng hình star với một hub chính.

IV. CÁC CÔNG NGHỆ MẠNG LAN :

1. Ethernet :

- Ethernet chuẩn thường có cấu hình bus, truyền với tốc độ 10 Mbps và dựa vào CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access / Collision Detection) để điều chỉnh lưu thông trên đường cáp chính. Tóm lại, những đặc điểm cơ bản của Ethernet như sau :
 - + Cấu hình : bus hoặc star.
 - + Phương pháp truy cập : CSMA/CD.
 - + Quy cách kỹ thuật IEEE802.3.
 - + Vận tốc truyền : 10 – 100 Mbps, 1Gbps.
 - + Cáp : cáp đồng trục mảnh, cáp đồng trục lớn, cáp UTP, cáp xoắn.
- Card mạng Ethernet : hầu hết các NIC cũ đều được cấu hình bằng các jump (các chấu cắm chuyển) để ấn định địa chỉ và ngắt. Các NIC hiện hành được cấu hình tự động hoặc bằng một chương trình chạy trên máy chứa card mạng, nó cho phép thay đổi các ngắt và địa chỉ bộ nhớ lưu trữ trong một chip bộ nhớ đặc biệt trên NIC.
- Quy luật 5-4-3 trong đấu nối mạng : nguyên tắc này cho phép kết hợp đến năm đoạn cáp được nối bởi 4 bộ chuyển tiếp, nhưng chỉ có 3 đoạn là nối trạm. Theo hình trên ta thấy đoạn 3, 4 chỉ tồn tại nhằm mục đích làm tăng tổng chiều dài mạng và cho phép máy tính trên đoạn 1,2,5 nằm cùng trên một mạng.



10/100 : 10 hay 100 Mbps

2 : thin net cable

T : UTP cable

VG : Voice grade

Base : Base band

5 : thick net cable

FL : Fiber optical cable

X : Multiple media type

- Các loại Ethernet với băng tần cơ sở :

+ 10Base2

+10Base5

+ 10BaseT

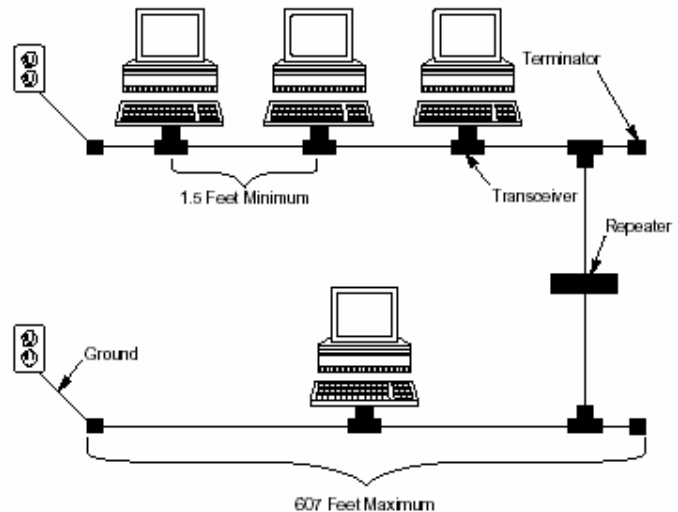
+ 10BaseFL

- + 100BaseT
- + 100BaseX
- + 100VG-AnyLAN

a. Chuẩn 10Base2 :

- Cấu hình này được xác định theo tiêu chuẩn IEEE 802.3 và bảo đảm tuân thủ các quy tắc sau :
 - + Khoảng cách tối thiểu giữa hai máy trạm phải cách nhau 0.5m.
 - + Dùng cáp thinnet (RG-58).
 - + Tốc độ 10 Mbps.
 - + Dùng đầu nối chữ T (T-connector).
 - + Không thể vượt quá phân đoạn mạng tối đa là 185m. Toàn bộ hệ thống cáp mạng không thể vượt quá 925m.
 - + Số nút tối đa trên mỗi phân đoạn mạng là 30.
 - + Terminator (thiết bị đầu cuối) phải có trở kháng 50 Ohm và được nối đất.
 - + Mỗi mạng không thể có trên năm phân đoạn. Các phân đoạn có thể nối tối đa bốn bộ khuếch đại và chỉ có ba trong số năm phân đoạn có thể có nút mạng (tuân thủ quy tắc 5-4-3).
- Ưu điểm của chuẩn 10Base2 : giá thành rẻ, đơn giản.

FIGURE 4.13
Two segments using 10BASE2 cabling.

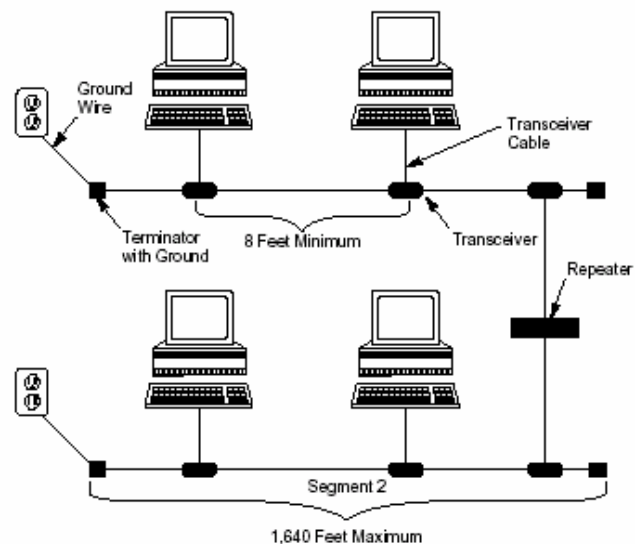


b. Chuẩn 10Base5 :

- Chuẩn này tuân theo các quy tắc sau :
 - + Khoảng cách tối thiểu giữa hai nút là 2.5m.
 - + Dùng cáp thicknet (cáp đồng dày).
 - + Băng tần cơ sở 10 Mbps.

- + Chiều dài phân đoạn mạng tối đa là 500m.
- + Toàn bộ chiều dài mạng không thể vượt quá 2500m.
- + Thiết bị đầu cuối (terminator) phải được nối đất.
- + Cáp thu phát (transceiver cable) nối từ máy tính đến bộ thu phát, có chiều dài tối đa 50m.
- + Số nút tối đa cho mỗi phân đoạn mạng là 100 (bao gồm máy tính và tất cả các repeater).
- + Tuân theo quy tắc 5-4-3.
- Ưu điểm : khắc phục được khuyết điểm của mạng 10Base2, hỗ trợ kích thước mạng lớn hơn.
- Chú ý : trong các mạng lớn, người ta thường kết hợp cáp dày và cáp mảnh. Cáp dày dùng làm cáp chính rất tốt, còn cáp mảnh dùng đoạn nhánh.

FIGURE 4.14
Two segments using 10BASE5 cabling.



c. Chuẩn 10BaseT :

- Chuẩn mạng này tuân theo các quy tắc sau :
 - + Dùng cáp UTP loại 3,4,5 hoặc STP, có mức trở kháng là 85-115 Ohm. Ở 10 Mhz.
 - + Dùng quy cách kỹ thuật 802.3.
 - + Dùng thiết bị đấu nối trung tâm hub.
 - + Tốc độ tối đa 10 Mbps.
 - + Dùng đầu nối RJ-45.
 - + Số nút tối đa là 512 và chúng có thể nối vào 3 phân đoạn bất kỳ với năm phân tuyến tối đa có sẵn.
 - + Chiều dài tối đa một phân đoạn cáp là 100m.
 - + Dùng mô hình vật lý star.

- + Có thể nối các phân đoạn mạng 10BaseT bằng cáp đồng trục hay cáp quang.
- + Số lượng máy tính tối đa là 1024.
- + Khoảng cách tối thiểu giữa hai máy tính là 2.5m.
- + Khoảng cách cáp tối thiểu từ một hub đến một máy tính hoặc một hub khác là 0.5m.
- Ưu điểm : do trong mạng 10BaseT dùng thiết bị đấu nối trung tâm nên dữ liệu truyền tin cậy hơn, dễ quản lý. Điều này cũng tạo thuận lợi cho việc định vị và sửa chữa các phân đoạn cáp bị hỏng. Chuẩn này cho phép bạn thiết kế và xây dựng trên từng phân đoạn một trên LAN và có thể tăng dần khi mạng cần phát triển. 10BaseT cũng tương đối rẻ tiền so với các phương án đấu cáp khác.

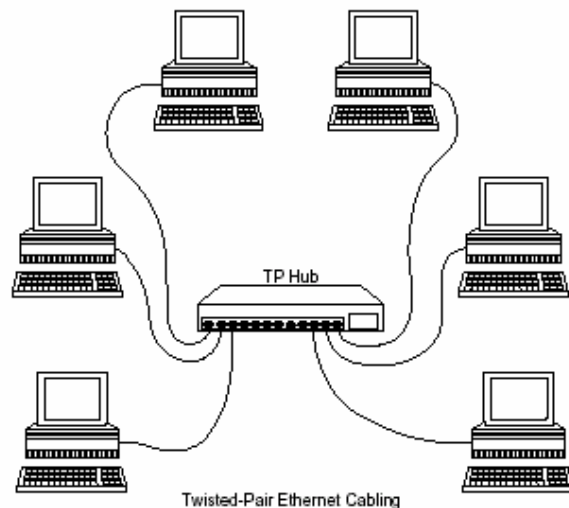


FIGURE 4.16
A 10BASE-T network wired in a star topology.

d. Chuẩn 10BaseFL :

- Các đặc điểm của 10BaseFL : tốc độ tối đa : 10Mbps, truyền qua cáp quang.
- Ưu điểm :
 - + Do dùng cáp quang nối các repeater nên khoảng cách tối đa cho một đoạn cáp là 2000m.
 - + Không sợ bị nhiễu điện từ.
 - + Số nút tối đa trên một đoạn cáp lớn hơn nhiều so với 10Base2, 10Base5, 10BaseT.

e. Chuẩn 100VG – AnyLAN :

- 100VG (Voice Grade) AnyLan là công nghệ mạng kết hợp các thành phần của Ethernet và Token Ring, dùng quy cách kỹ thuật 802.12.
- Các đặc điểm kỹ thuật :
 - + Tốc độ truyền dữ liệu tối thiểu là 100 Mbps.
 - + Sử dụng cáp xoắn đôi gồm 4 cặp xoắn (UTP loại 3,4,5 hoặc STP) và cáp quang.
 - + Khả năng hỗ trợ sàng lọc từng khung có địa chỉ tại hub nhằm tăng cường tính năng bảo mật.
 - + Chấp nhận cả khung Ethernet lẫn gói Token Ring.
 - + Định nghĩa trong IEEE 802.12.
 - + Mô hình vật lý : cascaded star, mọi máy tính được nối với một hub. Có thể mở rộng mạng bằng cách thêm hub con vào hub trung tâm, hub con đóng vai trò như máy tính đối với hub mẹ.
 - + Chiều dài tối đa của đoạn chạy cáp nối hai hub là 250m.

f. Chuẩn 100BaseX :

- Tiêu chuẩn 100BaseX Ethernet còn gọi là Fast Ethernet, là sự mở rộng của tiêu chuẩn Ethernet có sẵn. Tiêu chuẩn này dùng cáp UTP Cat5 và phương pháp truy cập CSMA/CD trong cấu hình star bus với mọi đoạn cáp nối vào một hub tương tự 10BaseT. Tốc độ 100Mbps.
- Chuẩn 100BaseX có các đặc tả ứng với các loại đường truyền khác nhau :
 - + 100BaseT4 : dùng cáp UTP loại 3,4,5 có 4 cặp xoắn đôi.
 - + 100 BaseTX : dùng cáp UTP loại 5 có hai cặp xoắn đôi hoặc STP.
 - + 100BaseFX : dùng cáp quang có hai dây lõi.

2. FDDI (Fiber Distributed Data Interconnection) :

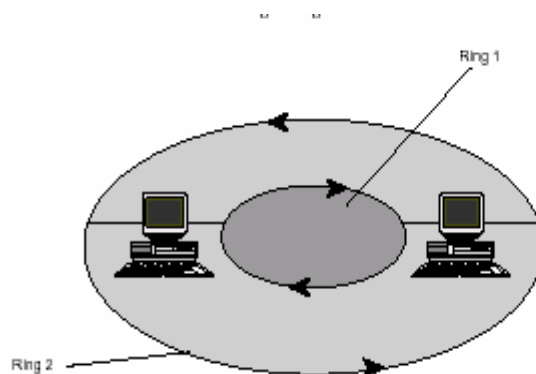


FIGURE 4.22
An FDDI Network.

- Một trong những bất lợi chính của các mạng vòng tín bài là sự nhạy cảm của chúng với bất trắc. Vì mỗi máy gắn trên vòng phải chuyển khung cho máy kế nên một hỏng hóc trên máy sẽ làm cho toàn mạng ngưng hoạt động. Phần cứng vòng tín bài thường được thiết kế để tránh những hư hỏng như thế. Tuy nhiên, hầu hết các mạng vòng tín bài không thể vượt qua khi sự kết nối bị cắt như khi đường cáp nối hai máy bỗng nhiên bị đứt.
- Một số công nghệ mạng vòng đã được thiết kế để khắc phục được hỏng hóc nghiêm trọng. Ví dụ FDDI là công nghệ mạng vòng tín bài có thể truyền dữ liệu ở tốc độ 100 triệu bit/giây, nhanh gấp 8 lần mạng vòng tín bài IBM và nhanh hơn 10 lần mạng Ethernet. Để cung ứng tốc độ dữ liệu nhanh như vậy, FDDI dùng sợi quang để nối các máy thay cho cáp đồng.
- FDDI dùng tính năng dự phòng để khắc phục sự cố. Một mạng FDDI gồm 2 vòng, một dùng để gửi dữ liệu khi mọi việc đều ổn và chỉ sử dụng vòng thứ hai khi vòng một hỏng. Về mặt vật lý, hai đường nối với một cặp máy tính là không hoàn toàn cách biệt. Mỗi sợi quang được bọc trong một vỏ nhựa dẻo và có một vỏ bọc cặp sợi bao bên ngoài tương tự như các đường dây điện trong nhà. Vì vậy có thể lắp đặt hai vòng cùng một lúc.

Điều thú vị là các vòng trong mạng FDDI được gọi là xoay ngược (counter rotating) vì dữ liệu chảy trong vòng thứ hai ngược lại với hướng dữ liệu vòng thứ nhất. Để hiểu tại sao lại dùng các vòng xoay ngược, hãy xét trường hợp có sự cố nghiêm trọng xảy ra. Thứ nhất vì cặp sợi nối hai trạm thường đi trên cùng đường nên khi đứt một sợi thì thường là đứt luôn sợi kia. Thứ hai, nếu dữ liệu luôn luôn đi theo một hướng trên cả hai sợi, việc ngắt một trạm ra khỏi vòng (ví dụ khi di chuyển máy) sẽ ngắt truyền thông các máy khác. Tuy nhiên, nếu dữ liệu chuyển theo hướng ngược lại ở đường dự trữ, các trạm còn lại có thể cấu hình mạng để sử dụng đường dự phòng.

BÀI TẬP : THIẾT LẬP 1 MÔI TRƯỜNG MẠNG LAN

XÂY DỰNG VÀ THIẾT LẬP HỆ THỐNG MẠNG CƠ BẢN

CÁC BƯỚC CHUẨN BỊ THIẾT LẬP MẠNG :

- Trước khi thiết kế hệ thống mạng ta cần khảo sát thông tin, mục đích và yêu cầu của hệ thống đó trước.

VD các hệ thống mạng thường gặp : hệ thống mạng dùng để dạy học, hệ thống mạng dùng để chơi game, hệ thống mạng dùng để chia sẻ file, máy in, internet..... Tùy theo mỗi trường hợp mà ta có chọn các loại cáp mạng sử dụng, băng thông cho hệ thống, hệ điều hành sử dụng, giao thức và các phần mềm sử dụng cho phù hợp.

Các bước tiến hành :

- Khảo sát sơ đồ cấu trúc vật lý của nơi dự trù lắp đặt hệ thống mạng.
- Thiết lập sơ đồ cấu trúc mạng(dựa theo chuẩn 802.3, IEEE).
- Lựa chọn thiết bị mạng (NIC, SWITCH, CABLE)
- Lựa chọn sử dụng những loại server nào cho các ứng dụng.
- Lựa chọn hệ điều hành cho các máy server mạng.
- Lựa chọn hệ điều hành cho các máy client trong mạng.
- Cài đặt các chương trình phần mềm ứng dụng cần thiết (phù hợp nhu cầu sử dụng)
- Cài đặt trình điều khiển cho NIC
- Lựa chọn giao thức sử dụng trong hệ thống mạng (TCP/IP, IPX/SPX.....)
- Thiết lập các ứng dụng Mail server,
- Chia sẻ tài nguyên trên hệ thống mạng (folder, printer, internet.....)

CÁC BỘ GIAO THỨC

Trong chương trước bạn đã học cấu trúc mạng theo từng phần nhỏ của vấn đề. Một bộ giao thức thường là toàn bộ mô hình OSI. Mô hình OSI là tiêu chuẩn, mô tả các hoạt động ở từng lớp của bộ giao thức. Mô hình OSI là 1 công cụ định nghĩa trong 1 lớp giao thức. Chương này mô tả chi tiết từ lớp mạng tới lớp ứng dụng.

Chúng ta nhìn một số giao thức truyền và các bộ giao thức khác như TCP/IP và IPX/SPX. Mặc dù 1 số giao thức để tương thích đúng với mô hình tham khảo OSI, sự hoàn toàn tương thích thường không là chuẩn. Rất nhiều trong các bộ giao thức này ra đời trước OSI vì vậy chúng chỉ có thể phù hợp tương đối với mô hình OIS 7 lớp mục đích chính của mô hình OSI là làm khung giúp chúng ta hiểu sự giao tiếp trên mạng và so sánh các bộ giao thức với nhau.

PACKETS AND PROTOCOLS

(các gói tin và các giao thức)

Trước khi xem các giao thức và bộ giao thức, chúng ta dành chút thời gian ôn lại 1 số vấn đề liên quan đã trình bày trong các chương trước.

Mục đích của mạng là trao đổi thông tin giữa các máy tính, và các giao thức là những qui tắc để máy giao tiếp với nhau. Máy tính cũng như con người để có thể trao đổi thông tin được với nhau việc gửi và nhận đều tương thích nhau. Nếu không máy tính sẽ rơi vào tình huống bối rối như khi bạn đọc 1 cuốn sách tiếng Nga khi bạn chỉ biết nói tiếng Việt.

Bạn có thể phân loại các nhiệm vụ mà cơ bản giao thức phải thực thi theo các bước đi (mỗi bước phải gồm 1 nhóm các nhiệm vụ phải xảy ra trước khi dữ liệu đến kênh truyền. Các bước này là các lớp trong 1 bộ giao thức như trong chương 2. Thuật ngữ lớp (layer rõ là 1 ví dụ. mỗi lớp trong bộ giao thức (như lớp ứng dụng, trình bày .. v.v ...) cho thêm thông tin của chính lớp đó vào gói tin. Tại máy nhận lớp tương ứng sẽ nhận và xử lý gói tin vừa nhận.

Các giao thức mô tả dữ liệu đóng gói dữ liệu từ đầu, rồi truyền qua mạng và sắp xếp lại ở đích thành tập tin. Việc chia nhỏ dữ liệu thành gói nhỏ làm cho lượng thông tin trên mạng lưu thông dễ dàng hơn vì nó không chiếm hết phương tiện truyền dẫn như những kiểu truyền dữ liệu có dung lượng lớn hơn. Hơn nữa là các gói tin nhỏ dò tìm và sửa chữa lỗi dễ dàng hơn, từng gói tin được kiểm tra và tìm lỗi và chỉ rõ gói tin có lỗi hay không (không phải toàn tập tin) để truyền lại.

Thành phần của 1 gói tin phụ thuộc vào giao thức mà bạn dùng. Thông thường các gói tin chứa những phần sau:

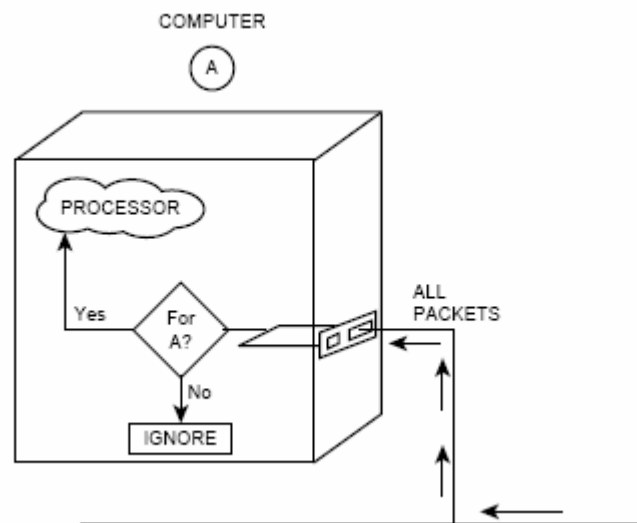
- + Header (phần đầu): báo hiệu bắt đầu 1 gói tin và nhiều thông số quan trọng, như địa chỉ nguồn, đích và thông tin thời gian/ đồng bộ.

- + Data (dữ liệu) : chứa dữ liệu cần truyền .

- + Trailer (dấu vết): đánh dấu điểm kết thúc của gói tin và thường chứa thông tin sửa lỗi (kiểm tra độ dư vòng - CRC – Cyclic Redundancy check)

Khi dữ liệu truyền qua lớp giao thức mỗi lớp thực hiện chức năng mặc định của chúng, như giao tiếp với 1 ứng dụng định dạng dữ liệu kiểm tra lỗi (như chương 2 đã xem các chức năng của lớp giao thức trong mô hình OSI. Khi bạn học chương này không phải các giao thức luôn tương thích với mô hình OSI (với giao thức trước mô hình OSI thì khái niệm và thuật ngữ của mô hình OSI lại cần thiết để tả chức năng của các giao thức)

Khi gói tin được truyền, card mạng của máy khác trên đoạn mạng sẽ xem gói tin kiểm tra địa chỉ đích của nó. Nếu địa chỉ đích thích hợp với địa chỉ máy thì bộ điều hợp mạng sẽ xử lý và các lớp giao thức của máy PC nhận cũng sẽ xử lý gói tin



The network adapter card checks whether the destination address matches the PC's address.

Rất nhiều các nhiệm vụ được thực hiện tại đây như định vị, kiểm tra lỗi, yêu cầu truyền lại và dịch vụ báo nhận tin. nó hầu như được kết hợp chung với mạng tại lớp Network và transport trong mô hình OSI.

Chương này mô tả bộ giao thức thường gặp và bộ giao thức khác. Ngoài các bộ giao thức còn có phần trình bày về lớp giao thức vận chuyển mạng:

Việc chọn lựa giao thức truyền tải thông tin thì tùy theo loại mạng sử dụng là tokenring hay inthinternet mà ta sử dụng các bộ giao thức khác nhau. Hiện nay hầu như sử dụng các kiểu đấu mạng theo chuẩn Inthinternet. Các giao thức chuẩn bao gồm DLC, appleTalk, IPX, TCP/IP, NFS, SMB).

+ NWLink: phiên bản giao thức IPX/SPX của Microsoft mở rộng lớp vận chuyển và lớp mạng

+ NetBEUI: thiết kế cho mạng của Microsoft. NetBEUI gồm mạng và vận chuyển nó không dẫn được nên không dùng hết khả năng của lớp mạng

+ ATP và NBT: là các lớp giao thức vận chuyển của AppleTalk.

+ Data link control (DLC): giao thức này kết nối với máy chủ IBM và máy in

- Nói thêm về inthinternet network : Ethernet network – là định ước phần cứng và tiêu chuẩn ghép nối mạng cục bộ do hãng Xerox Corporation đưa ra. Nó có khả năng liên kết lên đến 1024 nút mạng trong 1 mạng bus, inthinternet cho phép truyền tải dữ liệu dạng dây với tốc độ 10Mbps với băng thông thực tế từ 2 – 3 Mbps. Ethernet sử dụng 1 kỹ thuật thâm nhập các điểm nối = việc cảm nhận sóng mang có dò xung đột để đề phòng trục trặc cho mạng khi có 2 thiết bị cùng thâm nhập mạng

I. TCP/IP – GIAO THỨC INTERNET

Bộ giao thức TCP/IP (giao thức chuẩn của internet) được phát triển bởi bộ quốc phòng Mỹ nhằm phục vụ cho 1 hệ thống mạng lớn được kết nối với nhau bởi nhiều máy tính khác nhau. Mục đích nhằm củng cố cho hệ thống phòng thủ trở nên mạnh mẽ, độc lập. Nói cách khác hệ giao thức TCP/IP được xem như 1 chiêu thức phòng thủ mới của bộ quốc phòng Mỹ.

Những năm gần đây internet trở nên phổ biến và được dùng rộng rãi. TCP/IP trở nên là 1 chuẩn mở rộng phổ biến để kết nối mạng máy tính. (Không như các chuẩn IPX/SPX, DNA, SNA hoặc AppleTalk tất cả những giao thức trên đều được quản lý bởi những công ty riêng) Lý do chính là không có 1 ai sở hữu nó do đó nó được hỗ trợ bởi nhiều hãng khác máy tính lớn. Hầu hết các nhãn hiệu máy tính lớn đều hỗ trợ giao thức TCP/IP.

+ Lớp Internet tương ứng như lớp Network trong mô hình OSI. Giao thức ở lớp này cho phép di chuyển dữ liệu giữa các thiết bị trên mạng.

+ Lớp Host to Host tương ứng với lớp Transport trong mô hình OSI. Giao thức Host to Host cho phép các máy trạm có thể liên lạc với nhau trên mạng tương tác (Vào thời điểm mà giao thức TCP/IP ra đời thì chưa có khái niệm về máy chủ và máy trạm kết quả là tất cả các máy tính nối mạng đều được xem như là ngang hàng nhau. Tất cả các máy trên mạng đều là máy chủ)

+ Lớp Process/ Application bao gồm chức năng của các lớp Session, Presentation, Application trong mô hình OSI. Giao thức tại lớp này phục vụ cho các dịch vụ mạng.

1 số các giao thức được kết hợp sử dụng với TCP/IP. Những giao thức này được nhóm thành các nhóm sau :

- + General TCP/IP Transport protocols
- + TCP/IP services
- + TCP/IP Routing

ĐỊA CHỈ TRONG TCP/IP

a/ Thành phần cấu hình của địa chỉ IP

Địa chỉ IP đang được sử dụng hiện tại (IPv4) 32 bit chia thành 4 Octet (mỗi Octet có 8 bit, tương đương 1 byte) cách đếm đều từ trái qua phải bit 1 cho đến bit 32, mỗi Octet cách biệt nhau bằng dấu chấm (.), bao gồm có 3 thành phần chính.



Bit 1..... 32

Bit nhận dạng lớp (Class bit)

Địa chỉ của mạng (Net ID)

Địa chỉ của máy chủ (Host ID).

+ Địa chỉ Internet biểu hiện ở dạng bit nhị phân :

$x\ y\ x\ y\ x\ y\ x\ y. x\ y\ x\ y\ x\ y\ x\ y. x\ y\ x\ y\ x\ y\ x\ y. x\ y\ x\ y\ x\ y\ x\ y$

$x, y = 0$ hoặc 1 .

Ví dụ:



+ Địa chỉ Internet biểu hiện ở dạng thập phân : xxx.xxx.xxx.xxx
 x là số thập phân từ 0 đến 9

Ví dụ: 146. 123. 110. 224

Để đơn giản trong việc đánh số địa chỉ IP người ta không sử dụng cách đánh địa chỉ IP bằng các số nhị phân vì các số này quá khó nhớ mà người ta sử dụng các số thập phân để thể hiện địa chỉ IP, Máy sẽ tự động chuyển đổi từ dạng thập phân sang dạng nhị phân.

b/ 1 số khái niệm và thuật ngữ liên quan :

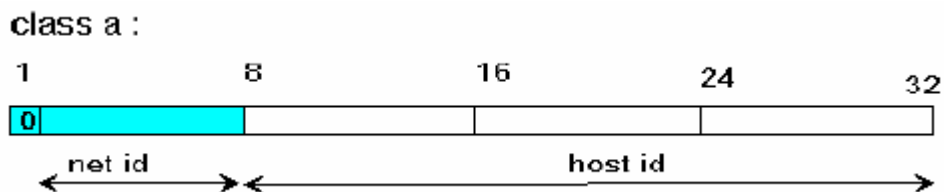
+ Địa chỉ host: Là địa chỉ IP dùng để đặt cho các giao diện của các host (vd: đặt cho card mạng) 2 host nằm cùng 1 mạng sẽ có cùng network ID và khác nhau về host ID.

+ Địa chỉ mạng (Network address): Là địa chỉ dùng để đặt cho giao diện của các host. Phần host ID là các địa chỉ 0. vd : 111.0.0.0

+ Mặt nạ mạng con (subnet mask): Là 1 con số dài 32 bit, là phương tiện giúp máy tính xác định được địa chỉ mạng của 1 địa chỉ IP bằng cách AND giữa địa chỉ IP với mặt nạ mạng con để phục vụ cho công việc định tuyến

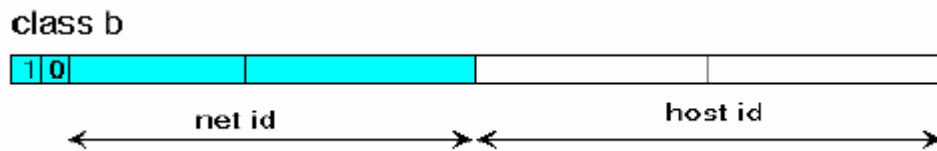
c / Các lớp địa chỉ IP

Địa chỉ IP chia ra 5 lớp A,B,C, D, E. Hiện tại đang sử dụng hết lớp A,B và gần hết lớp C, còn lớp D và E Tổ chức internet đang để dành cho mục đích khác nên không phân, do đó chúng ta chỉ nghiên cứu 3 lớp A, B, C.



Lớp A bao gồm 8 bit đầu tiên là NetID, 24 bit tiếp theo là HostID. Để nhận diện lớp A bit đầu tiên là bit 0.

Như vậy lớp A có 8 bit làm NetID trừ đi 1 bit để nhận dạng lớp còn lại 2 NetID = 128. Trong đó 2 trường hợp đặc biệt là địa chỉ 0 không sử dụng và địa chỉ 127 là địa chỉ broadcast. Kết quả lớp A chỉ còn lại 126 địa chỉ mạng từ 1.0.0.0 đến 126.0.0.0 và có 2 HostID = 16777214



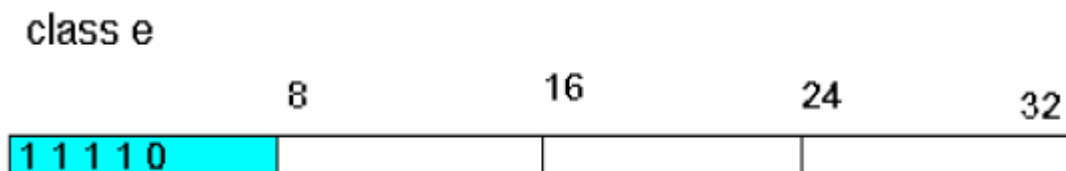
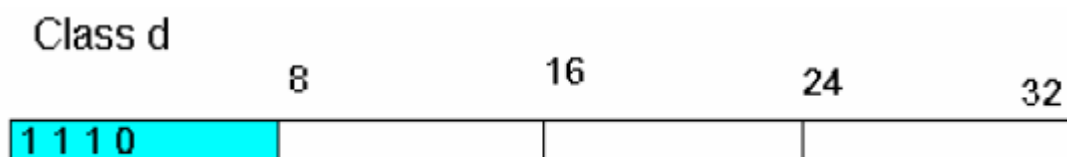
Lớp B bao gồm 16 bit đầu tiên là NetID, 16 bit tiếp theo là HostID. Để nhận diện lớp B là 2 bit đầu tiên là bit 10

Như vậy lớp B có 16 bit làm NetID trừ đi 2 bit để nhận dạng lớp còn lại 2 NetID = 16382. mạng từ 128.0.0.0 đến 191.255.0.0 và có 2 HostID = 65534 (sau khi trừ đi 2 trường hợp đặc biệt)



Lớp C bao gồm 24 bit đầu tiên là NetID, 8 bit tiếp theo là HostID. Để nhận diện lớp A là 2 bit đầu tiên là bit 110.

Như vậy lớp C có 24 bit làm NetID trừ đi 3 bit để nhận dạng lớp còn lại 2 NetID = 2097150 mạng từ 192.0.0.0 đến 223.255.255.0 và có 2 HostID = 254 (sau khi trừ đi 2 trường hợp đặc biệt)



Lớp D có 4 bit đầu tiên để nhận dạng là 1110, lớp E có 5 bit đầu tiên để nhận dạng là 11110. Địa chỉ nằm trong khoảng từ 224 – 255. Các lớp này

không phục vụ cho việc đánh địa chỉ host chỉ phục vụ cho việc nghiên cứu và dự phòng nên không trình bày trong tài liệu này.

Bảng thông số địa chỉ IP của các lớp

Địa chỉ lớp	Vùng địa chỉ lý thuyết	Vùng địa chỉ sử dụng	Subnet mask	Số mạng tối đa sử dụng	Số host tối đa trên từng mạng	Bit nhận dạng
A	0.0.0.0 - 127.0.0.0	1 - 126	255.0.0.0	126	16777214	0
B	128.0.0.0 - 191.255.0.0	128 - 191	255.255.0.0	16382	65534	10
C	192.0.0.0 - 223.255.255.0	192 - 223	255.255.255.0	2097150	254	110
D	224.0.0.0 - 240.0.0.0					1110
E	241.0.0.0 - 255.0.0.0					11110

Ví dụ :

Class	IP Address	Network ID	Host ID	Subnet mask
Class A	102.44.7.100	102.0.0.0	X.44.7.10	255.0.0.0
Class B	131.107.4.6	131.107.0.0	X.X.4.6	255.255.0.0
Class C	200.9.88.250	200.6.88.0	X.X.X.250	255.255.255.0

Điều cuối cùng để có kiến thức khi thảo luận địa chỉ IP là dữ kiện mà mỗi thiết bị mạng đó là mỗi máy tính, máy in, bộ định tuyến hay bất cứ thiết bị nào khác có thể được gán riêng cần một địa chỉ IP duy nhất. Nói theo cách khác, mỗi thiết bị trên hệ thống mạng cần một địa chỉ IP và không có hai địa chỉ IP giống nhau trên một mạng.

Internet Protocol (IP):

Giao thức Internet (IP) là một giao thức kết nối mà nó cung cấp dịch vụ gam dữ liệu và gói tin IP thường được xem là gam dữ liệu IP. IP là một giao thức

chuyển gói tin thực hiện quá trình chọn địa chỉ và định tuyến đường đi. Phần đầu IP được gắn vào gói tin nó được truyền đi theo dạng giao thức cấp thấp. IP định tuyến cho các gói tin qua mạng tương tác bằng cách sử dụng bảng định tuyến tham chiếu tại mỗi bước nhảy. Việc xác định tuyến đường bằng cách tham khảo thông tin thiết bị mạng vật lý, logic và được cung cấp bởi giao thức phân giải địa chỉ Address Resolution Protocol (ARP).

IP thực hiện phân đoạn và ráp lại các gói tin theo giới hạn, kích cỡ gói tin được định bởi lớp vật lý và liên kết dữ liệu thực hiện. IP cũng cho phép kiểm tra lỗi phần đầu dữ liệu bằng tổng kiểm tra mặc dù lớp dữ liệu cao hơn không được kiểm tra.

Transmission Control Protocol (TCP) :

Giao thức điều khiển phiên truyền (TCP) là một giao thức định hướng kết nối tương ứng với lớp vận chuyển (Transport) của OSI. TCP cung cấp dịch vụ kết nối song công, đầu cuối chạm nhau. Khi không cần sử dụng thông tin báo nhận giữa những đầu mút thì giao thức gam dữ liệu người dùng User Datagram Protocol (UDP) có thể được thay thế cho TCP ở mức truyền tải host to host, TCP và UDP hoạt động trên cùng một lớp.

TCP tương ứng với SXP trong môi trường Netware (xem phần Netware IPX/SPX).TCP duy trì hợp lý kết nối giữa hệ thống máy gửi và máy nhận. Bảo đảm tính toàn vẹn của dữ liệu truyền. TCP dò tìm nhanh bất cứ vấn đề nào trong việc chuyển giao và làm việc sửa chữa nó. Ngược lại, TCP không chạy nhanh bằng UDP do việc xác nhận thông tin các máy đã gửi.

TCP cũng cung cấp và thừa nhận thông điệp phân mảnh và ráp lại, nó có thể chấp nhận thông điệp với bất kỳ chiều dài nào từ các giao thức lớp cao hơn. TCP phân đoạn dòng thông điệp được điều khiển bởi IP. Quá trình này được ứng dụng để chia dữ liệu ra thành khối nhỏ hơn. IP vẫn có thể phân đoạn cho gói tin UDP và mạnh hơn đối với gói tin TCP. Khi dùng IP, TCP cộng thêm dịch vụ kết nối định hướng và thực hiện phân đoạn đồng bộ hóa, thêm các số trình tự ở các mức byte.

Trong việc phân đoạn gói tin, TCP có thể kết hợp nhiều cuộc thoại với các lớp giao thức cao hơn và có thể cải thiện làm cho băng thông này tốt hơn bằng cách nối nhiều thông điệp vào cùng phân đoạn. Mỗi kết nối mạch ảo được gán cho một nhận dạng kết nối gọi là cổng dùng để định danh việc kết hợp gam dữ liệu với các kết nối đó.

User Datagram Protocol (UDP):

Giao thức gam dữ liệu người dùng là một giao thức không kết nối phiên truyền (liên máy chủ). UDP không cung cấp tin báo nhận thông điệp, nó đơn giản hơn là chỉ truyền tải dữ liệu, UDP sử dụng địa chỉ để phân phối gam dữ liệu. Tuy nhiên, địa chỉ UDP được ưu tiên hơn TCP. Khi vận hành chung mạng việc truyền nhanh hay chậm được quan tâm hơn là khả năng bàn giao đáng tin cậy. Bởi vì UDP không cần thiết lập, duy trì và đóng các kết nối, điều khiển luồng dữ liệu nên khả năng truyền tải nhanh hơn TCP. Điểm yếu của UDP là nó thực hiện không tin cậy như là TCP khi truyền dữ liệu, do đó UDP thường được dùng khi truyền dữ liệu với lượng nhỏ.

UDP là giao thức tầng transport được dùng với SNMP(Simple network managerment protocol) chuẩn giao thức quản lý mạng này được dùng với mạng TCP/IP, UDP cho phép SNMP cung cấp sự quản lý mạng ở mức tối thiểu.

Address Resolution Protocol (ARP): Giao thức phân giải địa chỉ

Có ba loại địa chỉ được dùng trên mạng TCP/IP:

- Địa chỉ vật lý: được dùng bởi tầng vật lý và tầng liên kết dữ liệu.
- Địa chỉ IP: cung cấp mạng logic và ID của máy. Địa chỉ IP này gồm bốn số biểu diễn ở dạng thập phân có chấm.
- Tên logic: xác định và nhân diện máy theo tên máy, nó giúp cho người dùng dễ đọc hơn là tên địa chỉ IP. Ví dụ về tên logic như MAYCCS

Khi cho một địa chỉ IP, giao thức phân giải địa chỉ ARP có thể xác định địa chỉ vật lý được sử dụng bởi thiết bị có địa chỉ IP đó. ARP duy trì bảng dữ liệu phân giải địa chỉ và phát tán gói tin để khám phá các địa chỉ trong phân đoạn mạng hay sử dụng bộ nhớ đệm trước đó. Địa chỉ vật lý được khám phá bởi ARP có thể cung cấp cho giao thức lớp liên kết dữ liệu (data link). Tất cả các địa chỉ trong bảng ARP chỉ là địa chỉ cục bộ. Những địa chỉ nào không phải địa chỉ cục bộ trong tuyến thì không có khả năng try xuất đến những địa chỉ cục bộ

Internet Control Message Protocol (ICMP):

Giao thức tạo thông điệp điều khiển kết nối mạng (ICMP) tăng cường điều khiển lỗi do IP cung cấp. Giao thức không kết nối như IP, không dò tìm lỗi trên mạng tương tác như tắt nghẽn hay đường dẫn không thích hợp. ICMP có thể tìm lỗi card mạng, thông báo cho IP và giao thức lớp cao hơn. Một card mạng mà nó có lỗi thường truyền thông điệp tới các card mạng khác thông qua một gói tin ICMP.

TCP/IP SERVICES:

Đoạn này tập trung vào một số dịch vụ TCP/IP tồn tại trong hệ giao thức TCP/IP. Những dịch vụ này chỉ là một vài trong số những dịch vụ phổ biến khi bạn giao tiếp với mạng Microsoft.

Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP):

Giao thức cấu hình IP động

Khi phân địa chỉ IP có thể gán địa chỉ IP và mặt nạ mạng con một cách thủ công tới mỗi máy tính trên mạng. Giao thức DHCP cho phép tự động chỉ định địa chỉ IP. Điều này thường được thực hiện bởi một hoặc nhiều máy tính (máy chủ DHCP) cung cấp việc gán địa chỉ IP và mặt nạ mạng con cho các máy tính khác trên 1 đoạn mạng. Mỗi lần khởi chạy để làm việc với mạng, máy tính sẽ được máy chủ DHCP cấp cho 1 địa chỉ IP và subnet mask mới.

Hầu hết thiết bị định tuyến đều được cấu hình không cho phát tán bản tin đi qua thiết bị. Do đó cần có một máy chủ DHCP để cấp IP động cho mỗi phân đoạn. Một trong những khả năng để có thể thay máy chủ DHCP trong mỗi phân đoạn bằng cách trên mỗi phân đoạn có một trạm chuyển tiếp DHCP để nó chuyển yêu cầu phát tin xin địa chỉ IP của máy khách về máy chủ DHCP trên một phân đoạn khác.

Domain Name System (DNS):

Giao thức hệ thống tên miền (DNS) cung cấp tên máy và giải mã địa chỉ IP như một dịch vụ ứng dụng máy khách. Máy chủ DNS cho phép người sử dụng dùng các tên logic của máy (tên đầy đủ) để truy xuất tài nguyên mạng. Tên máy có thể dài tới 260 ký tự.

Windows Internet Naming Services (WINS):

Dịch vụ đặt tên mạng theo Windows (WINS) cung cấp chức năng tương tự như của DNS. Nó cung cấp tên NetBIOS để phân giải địa chỉ IP. Điều này quan trọng bởi vì tất cả các mạng của Microsoft yêu cầu khả năng tham chiếu tên NetBIOS. Thông thường tên NetBIOS có được cùng với việc phát tin nhưng vì Router thường không cho phép phát tin qua nó. Một WINS sever là một giải pháp để có thể dùng để thay thế địa chỉ IP để đáp ứng các yêu cầu tên NetBIOS.

File Transfer Potocol (FPT):

Giao thức thức truyền tải tập tin (FPT) là một giao thức cho phép truyền tải tập tin giữa các máy nối mạng. FPT cho phép người đăng nhập vào máy từ xa.

Người dùng đăng nhập có thể kiểm tra thư mục, vận dụng các tập tin, thi hành lệnh và thực hiện lệnh khác trên máy.

Simple Mail Transfer Protocol(SMTP)

Giao thức chuyển thư đơn giản là một giao thức cho dẫn đường thư tín trên mạng. SMTP sử dụng các giao thức TCP và IP. SMTP không cung cấp giao diện thư tín cho người dùng, sự sáng tạo, quản lý và phân phối các thông điệp đến người dùng cuối được thực hiện bằng các ứng dụng về thư tín.

Remote Terminal Emulation(TELNET)

TELNET là một giao thức mô phỏng thiết bị cuối. TELNET cho phép máy tính cá nhân và trạm máy hoạt động như một trạm cuối trong phiên làm việc với máy chủ trên mạng. Việc thực hiện TELNET sẵn có nền tảng máy sử dụng làm trạm cuối. Kể cả UNIX, DOS, Windows và hệ điều hành Macintosh OS.

Network File System(NFS)

(Hệ thống tập tin mạng)

Hệ thống tập tin mạng (NFS), được phát triển bởi Sun Microsystems là một họ giao thức truy cập tập tin, có nhiều tiến bộ đáng kể so với FTP và TELNET. Bởi vì SUN làm cho các chức năng NFS dùng chung được và NFS đã đạt được mức phổ biến cao. NFS bao gồm có 2 giao thức:

eXternal Data Representation (XDR) : Hỗ trợ việc mã hóa dữ liệu theo một định dạng độc lập với phần cứng. Chương trình C dùng thủ tục thư viện XDR để mô tả các cấu trúc dữ liệu giữa các môi trường máy cá nhân.

Remote Procedure call (RPC Gọi thủ tục từ xa): Các chức năng như định hướng lại yêu cầu dịch vụ, xác định một lời gọi hàm thỏa mãn ở mức cục bộ hay phải định hướng lại với một máy chủ ở xa. Các lời gọi tới máy ở xa được đóng gói để vận chuyển qua mạng và truyền tới các máy RPC, thông thường có khả năng phục vụ nhiều yêu cầu phục vụ ở xa. Máy RPC giữ yêu cầu dịch vụ và tạo ra các gói tin trả lời được trả về nơi đã yêu cầu dịch vụ.

TCP/IP Routing Protocols

(Giao thức dẫn đường TCP/IP)

Phần kế tiếp sẽ trình bày hai loại giao thức dẫn đường phổ biến nhất được TCP/IP sử dụng

Routing Information Protocol(RIP)

Giao thức thông tin dẫn đường(RIP) trong bộ giao thức giống TCP/IP không phải là giao thức giống RIP trong bộ giao thức NetWare, mặc dù cả hai đều phục

vụ những chức năng tương tự. Internet RIP tìm đường dẫn bằng một phương pháp cự ly vector, tính toán số chặng đường phải đi qua để dẫn đường cho một gói tin.

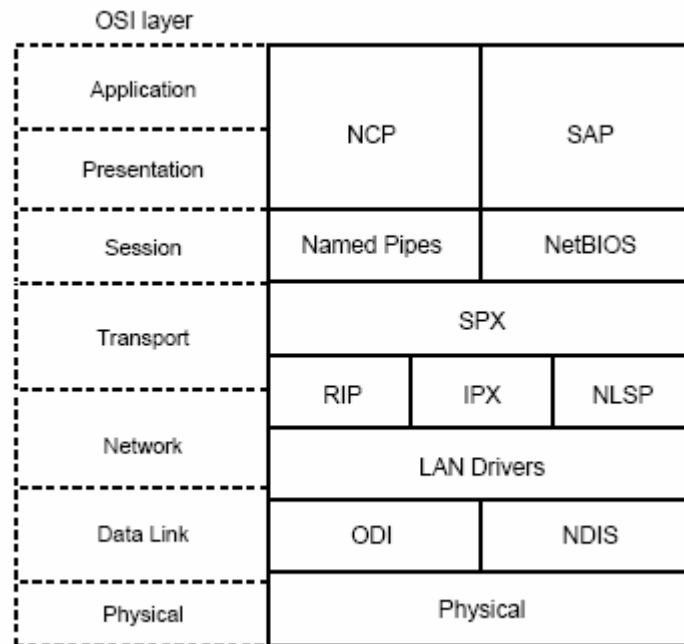
Mặc dù nó làm việc tốt trong các mạng cục bộ nhưng RIP thể hiện nhiều yếu điểm làm giới hạn khả năng sử dụng của nó trên các mạng diện rộng. Chấn hạn như phương pháp tìm đường qua cự ly vector của RIP đòi nhiều thông báo hơn và vì vậy tạo ra nhiều giao thông trên mạng hơn một số phương pháp khác. toàn bản lộ trình cũng được gửi đi kèm theo thông báo tạo ra lượng lưu thông lớn khi bảng lộ trình lớn lên. Giao thức OSPF, sử dụng phương pháp tìm đường qua trạng thái kết nối, đang dần thay thế cho RIP

Open Shortest Path First (OSPF) (Mở đường dẫn ngắn nhất trước)

Giao thức OSPF là một giao thức tìm đường qua trạng thái kết nối được thiết kế để khắc phục sự giới hạn của RIP. Trong các mạng lớn OSPF có thể xác định được cấu trúc liên kết mạng và cải thiện hiệu năng cân bằng tải và dẫn đường theo phân loại dịch vụ.

II. NETWARE IPX/SPX

Các giao thức dùng với mạng NetWare được tổng kết trong hình 7.4. Các giao thức NetWare được thiết kế mô đun cao. Khả năng điều hợp này khiến cho các giao thức NetWare phù hợp với nhiều phần cứng khác nhau và đơn giản hóa nhiệm vụ kết hợp với các giao thức khác nhau trong bộ giao thức. Windows NT không sử dụng bộ IPX/SPX để giao tiếp với những tài nguyên của IPX/SPX gọi là NWLink-truyền tương thích với IPX/SPX, nó thườn nhỏ gọn và nhanh hơn TCP/IP và cũng giống như TCP/IP, nó cũng dẫn đường được. Tuy nhiên nó hoạt động yếu hơn ở lớp liên kết dữ liệu trong mô hình OSI, do đó nó độc lập về thiết bị phần cứng hơn so với giao thức TCP/IP.



The NetWare protocol architecture.

General IPX/SPX Transport Protocols

(Các giao thức truyền IPX/SPX thông dụng)

Các phần tiếp theo sẽ nói đến các giao thức trong bộ giao thức trong bộ giao thức IPX/SPX. Liên qua đến các lớp mạng và vận chuyển của mô hình OSI .

Addressing in IPX (Đánh địa chỉ theo IPX)

Việc đánh địa chỉ trong IPX/SPX(NWLink) thì đơn giản hơn hẳn so với TCP/IP. IPX/SPX cũng có hai loại địa chỉ phân biệt: một địa chỉ máy và một địa chỉ mạng.

Địa chỉ host trong IPX/SPX dựa trên địa chỉ phần cứng của card mạng. Các địa chỉ này về bản chất là các hệ thập lục phân, Các địa chỉ sử dụng bởi card mạng được IEE phân phối. Thông thường hai số đầu tiên trong ba bộ số để chỉ nhà sản xuất card điều hợp mạng đó.Sau đây là hai ví dụ về các loại địa chỉ này:

44-45-53-54-00-00

07-00-4d-55-64-3e

Đối với các địa chỉ mạng, địa chỉ logic này được định bởi nhà quản trị. Thông thường khi một sever hay route được cài đặt, địa chỉ mạng do nhà quản trị mạng định ra.Địa chỉ mạng logic này có 8 chữ số thập lục phân.Sau đây là một vài ví dụ:

903E0467

BEEF0000

E8012000.

Tổng quát các địa chỉ trong IPX/SPX thường được biểu diễn dưới dạng địa chỉ máy chủ:địa chỉ mạng,như sau:

Vd : 55-66-00-e4-7a:E8022000

Địa chỉ này đại diện cho máy chủ 55-66-00-e4-7a trên mạng E8022000.

IPX(Internetwork Packet Exchange Protocol)

Giao thức trao đổi gói tin mạng (IPX) là một giao thức lớp mạng(network) cung cấp các dịch vụ gram dữ liệu (datagram).(IPX được phát triển từ giao thức XNS do hãng Xero tạo ra). IPX chịu trách nhiệm dẫn đường qua mạng và duy trì các địa chỉ logic mạng. Việc dẫn đường dùng giao thức RIP(sẽ được nói đến trong phần sau này) để lựa chọn đường đi.IPX có các chức năng tương tự như những gì UDP thực hiện trong bộ giao thức TCP/IP.

IPX dựa vào địa chỉ vật lý của phần cứng thấy ở các lớp thấp hơn ,để cung cấp địa chỉ của các thiết bị mạng. IPX cũng dùng các sockets hay các địa chỉ dịch vụ lớp cao hơn để chuyển giao các gói tin đến một đích duy nhất.

Về phía client, IPX đã hỗ trợ các thành phần DOS Sehl cũ và NetWare hiện thời. IPX cung cấp các chức năng tương tự như UDP trong bộ giao thức TCP/IP.

SPX(Sequenced Packet Exchange)

SPX là một giao thức lớp vận chuyển giúp mở rộng IPX để cung cấp các dịch vụ có định hướng với việc chuyển giao có sự tin cậy bằng cách bảo đảm việc truyền lại các gói tin nếu có lỗi xảy ra.

SPX thiết lập các mạng ảo gọi là connections.

SPX được sử dụng trong các trường hợp mà cần có sự tin cậy khi truyền dữ liệu. Việc thất lạc các gói tin hay các gói tin không đến theo thứ tự chúng đã được truyền, sẽ được phát hiện kịp thời. Hơn nữa, SPX còn kết nối phức hợp, được sử dụng môi trường in ấn. Ví dụ nhiều chương trình tính toán dựa vào các dịch vụ của IPX để đảm bảo dữ liệu được truyền đi một cách chính xác. Về phía client, IPX đã hỗ trợ các thành phần DOS Sehl cũ và NetWare hiện thời. SPX cung cấp các chức năng tương tự như TCP trong bộ giao thức TCP/IP.

Là một nhà quản trị mạng, bạn thường không phải chọn dùng IPX hoặc SPX mà chính các ứng dụng được lập trình sẵn sẽ sử dụng giao thức nào. Chẳng hạn trong các mạng Novell, tất cả việc truyền tập tin đều thực hiện bằng con đường IPX. Trong trường hợp in ấn, SPX là giao thức được sử dụng.

Frame Type

Khi làm việc với bộ giao thức IPX/SPX, kiểu frame là một vấn đề quan trọng. Kiểu frame liên quan đến vấn đề là dữ liệu được đọc bởi card mạng như thế nào ?

Như bạn đã thấy trong các chương trước đây, dữ liệu được truyền theo định dạng số giữa các máy tính với nhau và card mạng chuyển các thông tin số này thành tín hiệu. Tín hiệu không chỉ chứa dữ liệu đang được truyền mà còn có phần header chứa thông tin đang sử dụng bởi tất cả các giao thức trong bảy lớp của mô hình OSI. Khi dữ liệu được truyền tới đích nó lại được chuyển từ các tín hiệu thành định dạng mà máy tính có thể hiểu được.

Kiểu frame phải làm việc với các bit dữ liệu khi chúng đến nơi. Như bạn sẽ thấy trong năm phần tiếp theo, mỗi kiểu trong số năm kiểu frame sẽ sắp xếp thông tin trong phần dữ liệu, khác với các frame khác. Hai máy tính mà không cùng chạy một kiểu frame, sẽ không giao tiếp với nhau được.

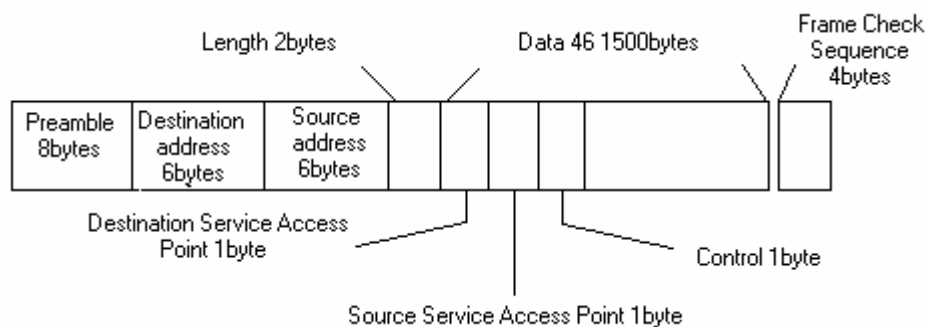
Khi cài đặt giao thức IPX/SPX (hay NWLink của Microsoft) trên một hệ thống, kiểu frame sẽ được phát hiện tự động hoặc phải chỉ thị thủ công. Hầu hết các máy tính hiện đại đều có thể chạy các kiểu frame hỗn hợp ngay lập tức.

Các kiểu frame sẽ được bàn đến gồm có :

- 802.2
- Ethernet II
- Token-ring-SNAP
- 802.3
- Token-ring

802.2

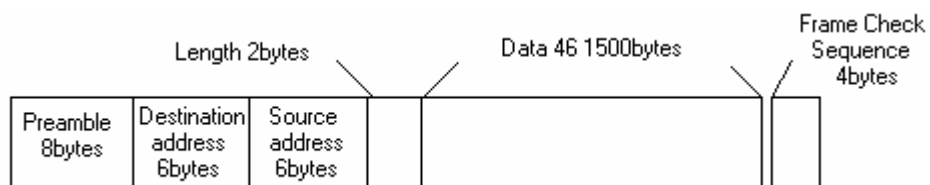
Kiểu frame 802.2 là kiểu mặc định dùng trên các mạng Ethernet bởi các phiên bản của NetWare từ 3.12 trở đi. Điều này có nghĩa đây là kiểu frame mà các sản phẩm mạng dùng mặc định. Hình cho thấy các thành phần bắt đầu của một gói tin 802.2



Một gói tin kiểu frame 802.2

802.3

Đây là kiểu frame mặc định dùng cho các sản phẩm Novell NetWare từ phiên bản 3.11 và trước đó. Hình cho thấy các thành phần của một gói tin 802.3. Gói tin 802.3 cũng giống như gói tin 802.2, ngoại trừ chỗ gói tin 802.3 không chứa điểm truy cập dịch vụ đích (Destination Service Access Point), điểm truy cập dịch vụ nguồn (Source Service Access Point) hoặc các bit điều khiển (Control bits)



Một gói tin kiểu 802.3

Ethernet II

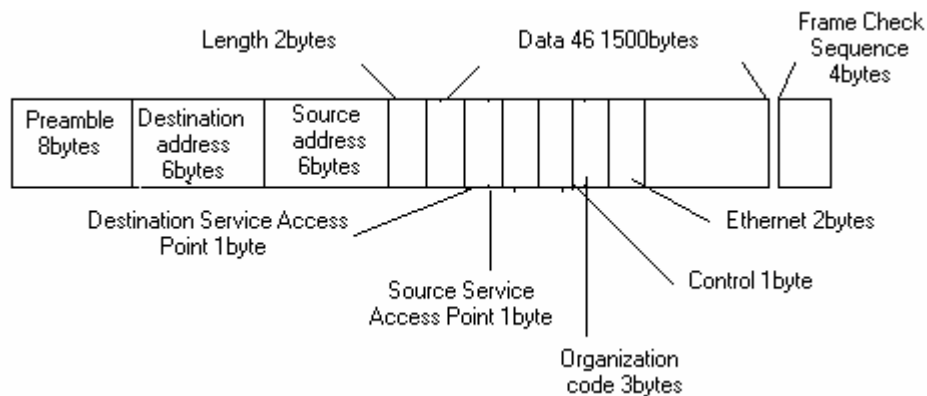
Kiểu frame ethernet II cũng giống như kiểu frame 802.3, ngoại trừ nó có một trường về kiểu so với trường về chiều dài. Kiểu frame này còn có thể dùng được với TCP/IP và Apple Talk.



Một gói tin kiểu frame Ethernet II

Ethernet _SNAP

Ethernet_SNAP có thể dùng cho các giao thức truyền của TCP/IP và Apple Talk Phase II, cũng như IPX/SPX (xem hình 7.8)



Một gói tin kiểu frame của Ethernet_SNAP

Token-ring

Các frame của Token ring có hai loại. Một loại dùng để mang thông tin quản lý còn loại kia dùng để truyền dữ liệu. Các frame Token ring dùng trên các mạng Token ring V2 các mạng không phải là Ethernet.

Token-ring SNAP

Có một biến thể của Token ring là token-ring_SNAP. Token-ring_SNAP cung cấp một chức năng tương tự như kiểu frame ethernet_SNAP, nhưng dùng cho mạng token-ring.

IPX/SPX SERVICES

Các dịch vụ IPX/SPX tương tự như các dịch vụ được sử dụng bởi TCP/IP ở chỗ chúng còn cung cấp các dịch vụ cho người dùng hơn chỉ là quan tâm đến vấn đề vận chuyển. Các dịch vụ này thường cho thấy yêu cầu sử dụng IPX hoặc SPX làm cơ cấu vận chuyển của chúng, mặc dù gần đây khả năng mang các dịch vụ này sang TCP/IP đã được gộp vào. Có hai dịch vụ sẽ được bàn ngắn gọn ở mục sau là SAP và NCP.

Service Advertising Protocol (SAP – Giao thức quảng bá dịch vụ)

Với SAP, một thiết bị cung cấp các thông tin về vị trí bằng cách chỉ ra các dịch vụ mà nó đang cung cấp. Các thiết bị có thể thấy được nhau trên mạng bằng cách liệt kê các SAP mà mỗi server cung cấp. Trong trường hợp NetWare theo mặc định một SAP sẽ được truyền đi mỗi phút một lần, giúp cho các máy tính trên mạng biết được server này đang cung cấp dịch vụ gì, cũng như là server này đang tọa lạc tại nút nào trên mạng nào.

NetWare Core Protocol (NCP – Giao thức lõi NetWare)

NCP cung cấp nhiều lệnh gọi hàm hỗ trợ các dịch vụ mạng, chẳng hạn dịch vụ về tập tin, in ấn, quản lý tên, khoá tập tin và đồng bộ hoá. Phần mềm máy tính khách của NetWare giao tiếp với NCP để truy cập các dịch vụ NetWare. NCP đối với NetWare cũng giống như SMB đối với mạng của Microsoft.

NCP là một giao thức cấp cao được xây dựng trong lõi của hệ điều hành NetWare. NCP bao gồm các khía cạnh các lớp Session, Presentation và Application trong mô hình tham khảo OSI và có riêng một ngôn ngữ nhỏ gọn mà các lập trình viên sử dụng khi phải viết các ứng dụng trong môi trường NetWare. Các lệnh NCP hiểu được kết hợp với việc truy cập các tập tin và thư mục trên một file server.

IPX/SPX routing

Phần này sẽ xem xét một vài trong số các giao thức dẫn đường phổ biến có thể sử dụng cho một mạng có chạy IPX/SPX.

Router Information Protocol

(RIP – Giao thức thông tin bộ định tuyến)

RIP dùng phương pháp tìm đường thông qua cự ly vector để xác định các chặng đến các thiết bị khác. Giống như IPX, RIP được phát triển từ một giao thức tương tự trong bộ giao thức XNS. RIP thực thi dịch vụ lớp cao hơn và được gán cho một socket (địa chỉ dịch vụ). RIP là cơ sở mà IPX dựa trên đó thực hiện các chức năng của lớp mạng.

NetWare Link Services Protocol (NLSP)

(Giao thức liên kết các dịch vụ của Netware)

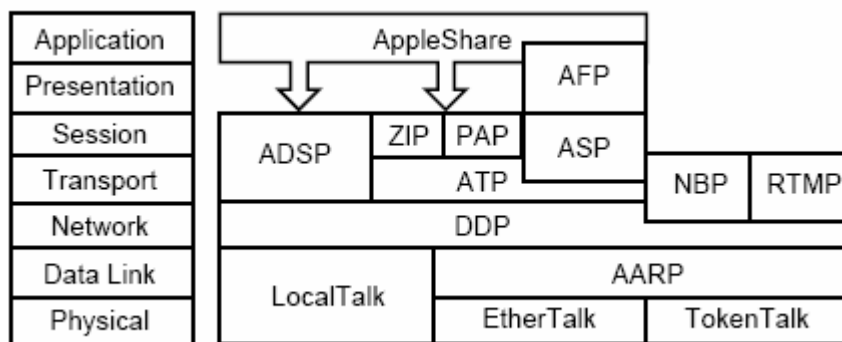
NetWare Link Services Protocol (NLSP) là giao thức định tuyến trạng thái kết nối sử dụng bởi những thiết bị định tuyến (router) để thông báo với mạng khi bảng địa chỉ thay đổi. (NetWare servers với 2 hay nhiều card mạng có thể hoạt động như router)

IV. NetBEUI

NetBEUI là giao thức vận chuyển phục vụ như phần mở rộng của Microsoft's Network Basic Input/Output System (NetBIOS). Bởi vì NetBEUI đã phát triển sớm hơn với DOSbased PCs, nó nhỏ gọn, dễ dàng thực thi và nhanh. Thực tế nó là giao thức vận chuyển nhanh nhất của dòng Windows NT bởi vì nó được xây dựng nhỏ, riêng cho LAN tuy nhiên NetBEUI không có bảng định tuyến

làm cho nó trở nên lỗi thời so với những giao thức khác có khả năng kết hợp và tương tác tốt trong môi trường mạng NetBEUI cũng phát đi các bản tin cơ sở trên hệ thống mạng và cũng có thể gây tắc nghẽn trong các mạng lớn . May mắn thay NDIS standard cho phép NetBEUI cùng tồn tại với những giao thức có bảng định tuyến khác. Cho ví dụ : Bạn sử dụng NetBEUI để có hiệu quả truyền thông nhanh trong đoạn mạng LAN và sử dụng TCP/IP để truyền những yêu cầu định tuyến.

V. APPLE TALK



Appletalk là một kiến trúc điện toán được hãng Apple Computer phát triển cho họ máy tính cá nhân Macintosh. Tuy ban đầu AppleTalk chỉ hỗ trợ cho hệ cáp tư hữu LocalTalk của Apple, song bộnày đã được mở rộng để kết hợp các tầng vật lý Ethernet và Token Ring.

Thoạt tiên, AppleTalk hỗ trợ các mạng có hoạt vi hạn chế. Tuy nhiên định chuẩn AppleTalk Phase 2 phát hành năm 1989 đã mở rộng hoạt vi của AppleTalk cùng tồn tại trên các mạng có bộ giao thức khác.

Tóm tắt những điểm khác nhau giữa AppleTalk Phase 1 và 2

Đặc tính	Phase 1	Phase 2
Các vùng tối đa trên 1 phân mạng	1	255
Các điểm nối tối đa trên mỗi mạng	254	Khoảng 16 triệu
Định địa chỉ động dựa trên các giao thức truy cập nối kết	Node ID	Network + Node ID
	Local talk	Local talk
	Ethernet	IEEE 802.2 IEEE 802.5

Định tuyến	Không	Có
------------	-------	----

Các giao thức Apple talk P1 không hỗ trợ các liên mạng bởi việc định địa chỉ được hạn chế theo 1 node ID duy nhất(gọi mạng không mở rộng nonextended network). P2 hỗ trợ các mạng mở rộng qua đó tính năng định địa chỉ được xác định bởi 1 tổ hợp mạng và node ID và có thể ứng dụng chạy trong môi trường Erthernet, token Ring

CÁC GIAO THỨC TRUY CẬP NỐI KẾT : Localtalk(LLAP), ethertalk(ELAP), tokentalk (TLAP)

Các giao thức truy cập kết nối này tích hợp các tầng giao thức phía trên của appletalk với các môi trường localtalk,erthernet,tokenring.

LLAP : là 1 giao thức phát triển dùng với hệ cáp localtalk, 1 hệ cáp xoắn cặp có màn chắn. Localtalk chủ yếu thích hợp với các mạng nhỏ có khả năng vận hành thấp.Tốc độ dữ liệu tối đa là 230.4 Kbps(tương đương khoảng 10Mbps của Ethernet) Chiều dài tối đa của cáp là 300 met và nối tối đa 32 thiết bị. Giao thức này rất thích hợp với nguyên lý của máy tính loại macintosh.

AppleTalk Address Resolution(AARP) : Giao thức phân giải địa chỉ Appletalk. Nó phân giải các địa chỉ của appletalk theo các địa chỉ vật lý ethernet và tokenring cho phép tầng phía trên của của appletalk giao tiếp với các tầng vật lý ethernet và tokenring.

Datagram Delivery Protocol (DDP) : Giao thức bàn giao gam dữ liệu. Nó có nhiệm vụ định tuyến mạng và tham khảo các bảng định tuyến do RTMP cung cấp để xác định tiến trình định tuyến.

Routing Table Maintainece Protocol (RTMP) : Giao thức bảo trì bảng định tuyến cung cấp DDP với thông tin định tuyến dựa trên phương pháp tương tự như RIP.

Zone Information Protocol : Giao thức thông tin vùng nó tổ chức các hệ cung cấp dịch vụ thành các vùng và giải quyết các tên mạng và tên vùng.

Name binding Protocol :(NBP) Giao thức kết gán tên cho phép 1 ứng dụng so khớp tên logic với 1 địa chỉ kết hợp của nó.

Appletalk Tranaction Protocol (ATP) : Giao thức giao dịch Appletalk chịu trách nhiệm về việc phân đoạn và tái lắp ráp các gói tin. Nó cũng kiểm soát các

tín hiệu báo nhận gói tin và yêu cầu truyền lại các gói tin bị hỏng trong quá trình truyền.

Appletalk Session Protocol (ASP) : Giao thức định phiên làm việc nó thiết lập , duy trì và kết thúc phiên làm việc giữa hệ yêu cầu và hệ cung cấp dịch vụ. Nó làm việc với ATP để cung cấp 1 dịch vụ truyền tải hoàn chỉnh.

Các thông điệp ATP được hạn chế ở mức 8 gói tin, mỗi gói tin kích cỡ tối đa 578 byte.

Printer Access Protocol : Giao thức truy cập máy in

Appletalk Data Stream Protocol (ADSP): giao thức luồng dữ liệu Appletalk là 1 giao thức truyền tải nó thực hiện các dịch vụ kết hợp với tầng mạng.

Appletalk Filing Protocol (AFP) : Giao thức tập tin appletalk cung cấp các dịch vụ tập tin và chịu trách nhiệm về bảo mật, xác minh, mã hoá, giải mã các tên đăng nhập và mật hiệu trong khi đợi xác lập tuyến giao kết.

AppleShare (ASP) : cung cấp 3 dịch vụ sau :

+ AppleShare file server : sử dụng AFP để cho phép người dùng lưu trữ và truy cập các tập tin trên mạng.

+ Apple Print Server : Thực hiện tiến trình trữ in và quản lý tiến trình in trên các máy in mạng. Sử dụng NBP và PAP để hỗ trợ các chức năng in mạng. NBP cung cấp thông tin và địa chỉ để PAP nối với các máy in mạng.

+ Apple Share PC : Cho phép các PC chạy MSDOS để truy cập các tập tin mạng thông qua nó.

Data Link Control (DLC)

Giao thức Data Link Control (DLC) không cung cấp đầy đủ tính năng protocol stack. Trong hệ thống Windows NT, DLC được sử dụng chính để truy xuất đến các máy in mạng Hewlett-Packard JetDirect. DLC cũng cung cấp 1 vài kết nối với máy tính IBM mainframes và dịch vụ boot từ xa của Windows NT sử dụng đĩa mềm. DLC là giao thức không thể sử dụng để kết nối những máy tính sử dụng Windows NT or 95 lại với nhau.

Bài Tập

1. Thiết Lập Những Giao thức Mạng Trong Windows NT

Yêu Cầu: Trở nên quen thuộc với cách thức cài đặt và tháo bỏ những giao thức mạng trong Windows NT

Thời Gian Qui Định : 15 phút

1. Bạn có thể cài đặt ,gỡ bỏ và quản lý những giao thức mạng bằng cách dùng ứng dụng Network trong Control Panel của Windows NT .Click vào menu Start và chọn Settings/Control Panel .Sau đó nhấp đúp vào biểu tượng ứng dụng Network .
Một cách khác để tới ứng dụng Network là nhấp phải vào biểu tượng Network Neighborhood và chọn Properties .
2. Trong ứng dụng Network ,chọn tab Protocols.Hộp Network Protocols hiển thị những giao thức thường được thiết lập trong máy tính .
3. Nếu TCP/IP được thiết lập trong máy tính của bạn, chọn TCP/IP Protocols để gọi lên hộp thoại Microsoft TCP/IP Properties. Lưu ý nhiều tab sẽ cung cấp những tùy chọn cấu hình khác nhau. Đóng hộp thoại Microsoft TCP/IP Properties và chọn giao thức NetBEUI (nếu nó được cài đặt) trong hộp thoại Protocols của ứng dụng Network. Lưu ý rằng nút Properties được tô màu xám. Thử nhấp đúp biểu tượng NetBEUI trong danh sách giao thức .một tin nhắn nói rằng không thể định cấu hình linh kiện .
Nếu TIP/IP và NetBEUI không được cài đặt trong máy tính của bạn ,bạn có thể cài đặt chúng bằng cách sử dụng cách thức được mô tả trong bước 4 và 5 của bài tập này và sau đó xoá chúng .
4. Để thêm một giao thức ,nhấp vào nút Add trong tab Protocols của ứng dụng Network. Chọn giao thức từ danh sách giao thức trong hộp thoại Select Network Protocol.Nhấp vào OK để cài đặt giao thức .Có lẽ Windows NT sẽ nhắc nhở bạn vị trí đĩa cài đặt Windows NT .Gõ vị trí hoặc ổ đĩa của tập tin cài đặt và nhấn OK .Nếu bạn đang cài đặt một giao thức mà đòi hỏi vài cấu hình (như TCP/IP hoặc NW Link), Windows NT sẽ đòi hỏi bạn những thông tin cần thiết .
5. Windows NT sẽ yêu cầu bạn khởi động lại máy tính .Tắt máy và khởi động lại. Trở lại tab Protocols của ứng dụng Network và xem liệu giao thức được cài đặt có hoàn hảo chưa.
6. Để gỡ bỏ một giao thức ,chọn giao thức từ danh sách Network Protocols và nhấp vào nút Remove .

2 Những Liên Kết Mạng

Yêu Cầu: Trở nên quen thuộc với quá trình cho phép và ngắt những liên kết mạng và việc thay đổi thứ tự truy cập mạng .

Thời Gian Qui Định :10 phút

Trong chương 2, bạn đã học về NDIS và khái niệm của những liên kết mạng. Một liên kết mạng là một liên kết giữa những lớp giao thức mà cho phép những lớp đó cử xử như một ngăn xếp mạng. Bằng cách liên kết một giao thức vận chuyển như TCP/IP (mà hoạt động tại những giao thức Transport và Network) đến một bộ điều hợp mạng (mà hoạt động tại những lớp Data Link và Physical) bạn cung cấp một đường dẫn cho những gói giao thức đến mạng và như vậy là bạn đã cho phép chia sẻ những liên kết mạng. NDIS cho phép bạn kết nối những thành phần giao thức đến một bộ điều hợp đơn hoặc những bộ điều hợp đa đến một giao thức đơn.

1. Nhấp vào nút Start và chọn Settings, Control Panel. Trong Control Panel của Windows NT, Nhấp đúp vào biểu tượng ứng dụng Network và chọn tab Bindings
2. Nhấp vào mũi tên xuống Show Bindings để truy cập danh sách xổ xuống. Lưu ý rằng bạn có thể hiển thị những liên kết cho những dịch vụ, giao thức hoặc những bộ điều hợp.
3. Nhấp vào dấu cộng kế dịch vụ Workstation. Dịch vụ Workstation là Windows NT là công cụ tái điều hành của Windows NT (đề cập ở chương 1: "Networking Terms and Concepts"), mà gửi lại những yêu cầu từ máy tính nội bộ đến mạng. Những giao thức thường xuyên liên kết với dịch vụ Workstation xuất hiện trong danh sách bên dưới biểu tượng Workstation. Nhấp vào dấu cộng kế một trong những giao thức. Bây giờ những bộ điều hợp mạng đã liên kết với giao thức xuất hiện trong cây
4. Những giao thức và những bộ điều hợp được liên kết của chúng sẽ thay thế những đường dẫn ẩn cho dịch vụ Workstation để truy cập mạng. Windows NT ưu tiên cho những đường dẫn của chúng tùy theo thứ tự mà chúng xuất hiện trong tab Bindings. Ví dụ để cấu hình được trình bày trong hình 7.16. Windows NT cố gắng sử dụng giao thức NetBEUI với dịch vụ Workstation trước khi cố gắng dùng NWLink. Nút Move Up và Move Down cho phép bạn thay đổi thứ tự truy cập. Lựa chọn một giao thức dưới dịch vụ Workstation. Thử nút Move Up và Move Down để thay đổi vị trí giao thức trong thứ tự truy cập. (Đừng quên phục hồi giao thức đến vị trí gốc của nó trước khi thoát tab Bindings).
5. Nhờ nút Enable và Disable bạn có thể cho phép hoặc không cho phép một giao thức cho một dịch vụ được cung cấp, bởi vì bạn không muốn nhiều người sử dụng một giao thức đặc biệt cho một dịch vụ nhất định nào đó.

Không cho phép một giao thức (ví dụ: Net BEUI) cho dịch vụ Workstation, bây giờ nhấp vào dấu cộng kế dịch vụ Server. Chú ý rằng giao thức không được phép cho dịch vụ Workstation, nó vẫn được phép cho dịch vụ Server. Cho phép lại giao thức bên dưới cho dịch vụ Workstation và đóng ứng dụng Network.

3 Ánh xạ một ổ đĩa mạng

Yêu Cầu: Sử dụng đường dẫn UNC được xây dựng từ NetBIOS để ánh xạ một ký tự ổ đĩa đến một phần mạng

Thời Gian Quy Định: 10 phút

1. Nhấp đúp vào ứng dụng Network Neighborhood của Windows NT. Định vị một máy tính khác mà những phần tử của mạng đã được định nghĩa. Một thanh công cụ hữu dụng khác cho việc tìm kiếm những thành phần của mạng là ứng dụng Server Manager trong nhóm Administrative Tools của Windows NT Server. Để sử dụng thanh công cụ này, nhấp vào menu Start và chọn Program, Administrative Tools, Server Manager.
2. Nhấp vào menu Start và đến dấu nhắc lệnh của Windows NT (chọn Programs, Command Prompt).
3. Nhập vào lệnh dưới đây:
net view
4. Lệnh xem mạng sẽ lập danh sách những tên NetBIOS của những máy tính trong miền của bạn. Tìm kiếm máy tính mà bạn đã định vị bằng cách sử dụng Network Neighborhood trong bước 1.
5. Nhập vào lệnh sau:
net view \computersname
computersname là tên Net BIOS của máy tính mà bạn đã định vị trong bước 1. Lệnh này lập danh sách những thành phần mạng có sẵn trong máy tính.
6. Định vị một thành phần thư mục trong danh sách những phần tử. Sau đó gõ vào lệnh sau:
net use * \computersname\sharename
computersname là tên Net BIOS của máy tính mà bạn đã định vị trong bước 1, và sharename là tên thành phần mà bạn đã định vị trong bước trước đó. Dấu hoa thị ánh xạ ký tự ổ đĩa có sẵn kể thành phần đó. Bạn cũng có thể trình bày rõ một ký tự ổ đĩa một cách riêng biệt (được theo sau một dấu hai chấm) hơn là sử dụng một dấu hoa thị. Một tin nhắn xuất hiện trên màn hình của bạn cho bạn ký tự ổ đĩa mà Windows NT sử dụng cho việc kết nối và chỉ rõ liệu lệnh này có đúng không .

7. Bây giờ nhập vào lệnh dưới đây:

net view \computername

computername là tên của máy tính mà bạn đã chọn trong bước 1. Ký tự ổ đĩa bạn đã ánh xạ đến phần tử sẽ xuất hiện bên cạnh tên phần tử, và kiểu phần tử trong cột nên được đặt như Used.

8. Nhập vào ký tự ổ đĩa đã được ấn định ở bước 6 tại dấu nhắc lệnh, theo sau bởi dấu hai chấm. Ví dụ: nhập vào

NOTE

Những đặc quyền Bạn phải có những đặc quyền cần thiết để truy cập thư mục được chia sẻ. Kiểm tra với người quản trị của bạn để biết thêm chi tiết.

9. Gõ vào lệnh Dir và nhấn Enter. Một danh sách thư mục của thư mục được chia sẻ sẽ xuất hiện trên màn hình. Bây giờ bạn đã truy cập được những thư mục được chia sẻ thông qua ký tự ổ đĩa được ánh xạ.
10. Để xóa việc ánh xạ ký tự mạng, nhập vào lệnh dưới đây:

net use drive_letter:/delete

drive_letter là ký tự ổ đĩa đã được ấn định trong bước 6

Bạn cũng có thể ánh xạ những ký tự ổ đĩa thông qua Windows NT Explorer. Để làm như vậy, kéo menu Tools xuống và chọn Map Network Drive. Trong hộp đặc tính Drive chọn ký tự ổ đĩa mà bạn muốn sử dụng. Trong hộp Path, gõ vào **\\Computer_name\Share_Name**, Computer_name là tên NetBIOS của máy tính mà bạn đang kết nối, và Share_Name là tên của thư mục được chia sẻ trong máy tính khác

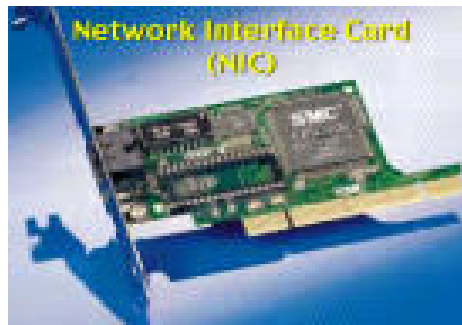
CÂU HỎI ÔN TẬP

1. Tên ba giao thức vận chuyển mà có thể được sử dụng để chuyển đổi SMBs và chỉ giao thức vận chuyển nào mà có thể chuyển đổi những gói NCP
2. Nhóm giao thức nào không thể được sử dụng cho sự truyền thông PC đến PC khi hệ điều hành của Microsoft đang chạy trên cả hai máy tính?
3. Có bao nhiêu ký tự mà bạn có thể có trong NetBIOS?

CÁC THIẾT BỊ LIÊN KẾT MẠNG

1. **Card mạng (NIC hay Adapter) :**

- Card mạng là thiết bị kết nối giữa máy tính và cáp mạng. Chúng thường giao tiếp với máy tính qua các khe cắm như : ISA, PCI hay USB,... Phần giao tiếp với cáp mạng thông thường theo các chuẩn như : AUI, BNC, UTP...
- Các chức năng chính :
 - + Chuẩn bị dữ liệu đưa lên mạng : trước khi đưa lên mạng dữ liệu phải được chuyển từ dạng byte, bit sang tín hiệu điện để có thể truyền trên cáp.
 - + Gửi dữ liệu đến máy tính khác.
 - + Kiểm soát luồng dữ liệu giữa máy tính và hệ thống cáp.
- Địa chỉ MAC (Media Access Control) : mỗi card mạng có 1 địa chỉ riêng dùng để phân biệt card mạng này với card mạng khác trên mạng. Địa chỉ này do IEEE – Viện Công Nghệ Điện và Điện Tử cấp cho các nhà sản xuất card mạng. Từ đó, các nhà sản xuất gán cố định địa chỉ này vào chip của mỗi card mạng. Địa chỉ này gồm 6 byte (48 bit), có dạng XXXXXX.XXXXXX, 3 byte đầu là mã số của nhà sản xuất, 3 byte sau là số serial của các card mạng do hãng đó sản xuất ra. Địa chỉ này được ghi chết vào ROM nên còn gọi là địa chỉ vật lý. Ví dụ địa chỉ vật lý của 1 card Intel có dạng như sau : 00A0C90C4B3F.
- Hình vẽ dưới đây là card mạng RE100TX theo chuẩn Ethernet IEEE 802.3 và IEEE 802.3u. nó hỗ trợ cả hai băng thông 10 và 100Mbps theo chuẩn 10Base-T và 100Base-TX. Ngoài ra, card này còn cung cấp các tính năng như Wake On LAN, Port Trunking, hỗ trợ cơ chế truyền full duplex. Card này cũng hỗ trợ hai cơ chế boot rom 16 bit (RPL) và 32 bit (PXE).



- Hình vẽ dưới là card FL1000T 10/100/1000Mbps Gigabit Adapter. Là card mạng theo chuẩn Gigabit dùng đầu nối RJ45 truyền trên môi trường cáp UTP cat 5. Card này cung cấp đường truyền với băng thông lớn và tương thích với card PCI 64 và 32 bit, đồng thời nó cũng hỗ trợ cả hai cơ chế truyền full/ half duplex trên cả ba loại băng thông 10/100/1000 Mbps.

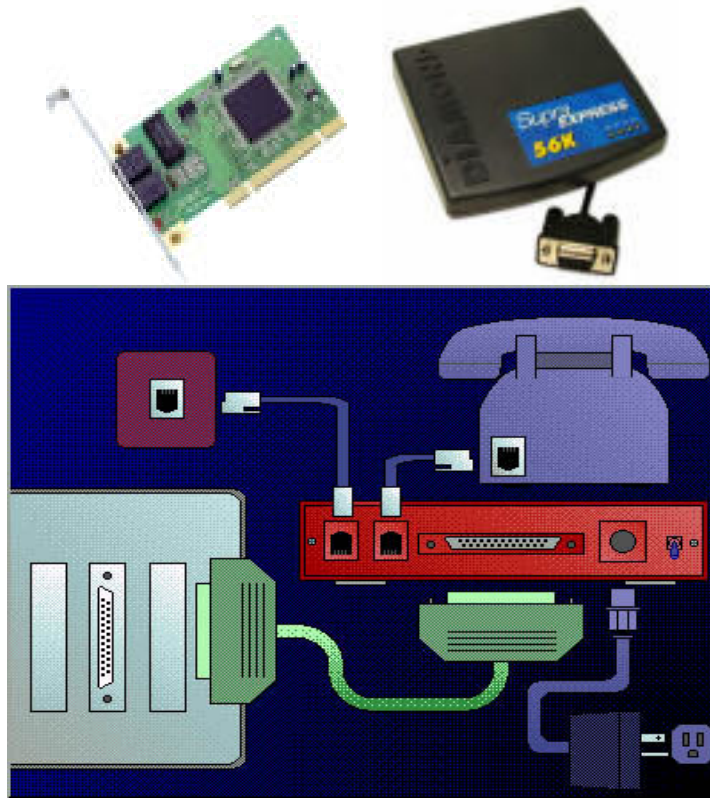


- Hình vẽ dưới là card mạng không dây WL11A 11Mbps Wireless PCMCIA LAN Card, card này giao tiếp với máy theo chuẩn PCMCIA nên khi sử dụng cho PC chúng ta phải dùng thêm card chuyển đổi từ PCI sang PCMCIA. Card được thiết kế theo chuẩn IEEE 802.11b ở dây tần 2.4GHz ISM, dùng cơ chế CSMA/CA để xử lý đụng độ, băng thông của card là 11 Mbps, có thể mã hoá 64 và 128 bit. Đặc biệt card này hỗ trợ cả hai kiến trúc kết nối mạng là Infrastructure và AdHoc.

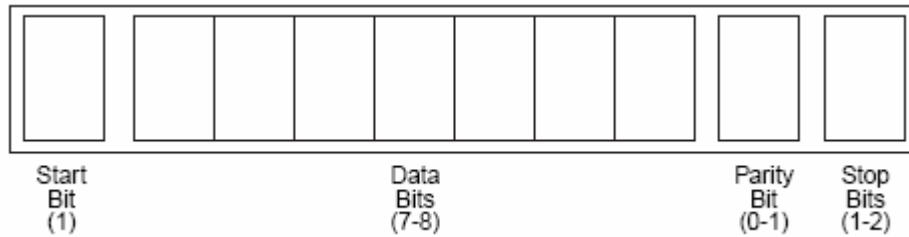
2. Card mạng dùng cáp điện thoại :

- Card HP10 10Mbps Phonenumber Network Adapter là một card mạng đặc biệt vì nó không dùng cáp đồng trục cũng không dùng cáp UTP mà dùng cáp điện thoại. Một đặc tính quan trọng của card này là truyền số liệu song song với truyền âm thanh trên dây điện thoại. Card này dùng đầu kết nối RJ11 và băng thông 10Mbps, chiều dài cáp có thể dài đến gần 300m.

3. Modem :



- Là thiết bị dùng với hai máy tính hay hai thiết bị ở xa thông qua mạng điện thoại. Modem thường có hai loại : internal (là loại được gắn bên trong máy tính giao tiếp qua khe cắm ISA hoặc PCI), external (là loại thiết bị đặt bên ngoài CPU giao tiếp CPU qua cổng COM theo chuẩn RS-232). Cả hai loại trên đều có cổng giao tiếp RJ11 để nối với dây điện thoại.
- Chức năng của Modem là chuyển đổi tín hiệu số (digital) thành tín hiệu tương tự (analog) để truyền dữ liệu trên dây điện thoại. Tại đầu nhận, modem chuyển dữ liệu ngược lại, từ dạng tín hiệu tương tự sang tín hiệu số để truyền vào máy tính. Thiết bị này giá tương đối thấp nhưng mang lại hiệu quả rất lớn. Nó giúp nối các mạng LAN ở xa với nhau thành các mạng WAN, giúp người dùng có thể hoà vào mạng nội bộ của công ty một cách dễ dàng dù người đó ở nơi nào.
- Modems chuẩn thường sử dụng 1 trong 2 phương pháp truyền tín hiệu
 - + Truyền đồng bộ.
 - + Truyền bất đồng bộ.Tín hiệu truyền đồng bộ thì sử dụng bit đồng bộ để đồng bộ thiết bị cho mỗi frame truyền. Cấu trúc frame như sau :

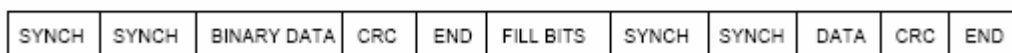
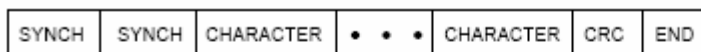


Truyền tín hiệu đồng cần có start bits và stop bits được đồng bộ bởi xung đồng bộ được thiết kế trong thiết bị truyền và nhận. Có 2 phương pháp để thực hiện việc truyền đồng bộ.

- + PP1 : Truyền tín hiệu đồng bộ chung với dữ liệu.
- + PP2 : Tách rời tín hiệu đồng bộ ra 1 kênh truyền riêng.

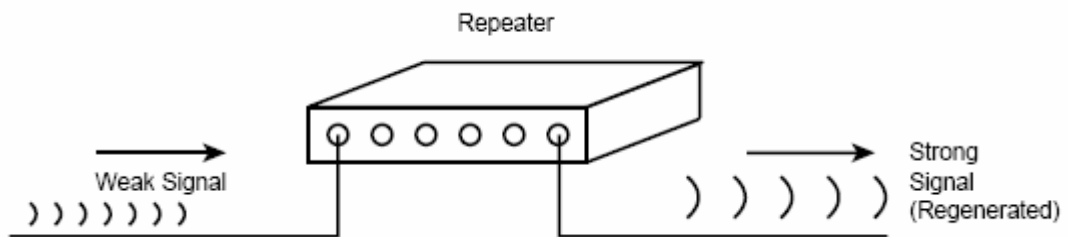
Cả hai cách truyền đồng bộ trên đều bắt đầu bằng cách truyền tuần tự các tín hiệu. Các tín hiệu được nhận là các khung mẫu. Các tín hiệu được tổng hợp thành các bit để đến đúng nơi cần gửi, và làm cho các tín hiệu riêng rẽ để dễ dàng sắp xếp khi nhận. Để mở rộng kí tự truyền đi các kí tự truyền đồng bộ thì được nhân đôi lên hay kéo dài các bit nối thành các khung mẫu nối tiếp. Khi các khung dài ra nó phải thích hợp để không gây ra lỗi, nếu lỗi xảy ra nhiều file giống nhau bị ảnh hưởng và máy sẽ báo lỗi. Để tránh lỗi xảy ra và mất thời gian kiểm tra trên những máy này người ta dùng thuật toán để tính việc kiểm tra theo chu kỳ và tổng hợp nguyên vẹn các bit. Các bit này sau đó được đóng thành các khung. Để nhận người nhận phải dùng thuật toán tương tự, nghĩa là phải giải mã và so sánh các khung giá trị nhận được. Nếu kết quả phù hợp, tất cả các khung được nhận dạng thì sẽ không gây ra lỗi. Sự truyền đồng bộ thì thuận lợi hơn truyền bất đồng bộ, các bit trên cùng được hình thành bởi các phần nhỏ hơn của khung dữ liệu. Truyền đồng bộ thì cải thiện được lỗi và cho phép các thiết bị hoạt động ở tốc độ cao. Cái không thuận lợi của truyền không đồng bộ là tổng hợp quá nhiều hệ thống mạch điện không cần thiết và đắt tiền.

- Cấu trúc data kết hợp với tín hiệu đồng bộ.



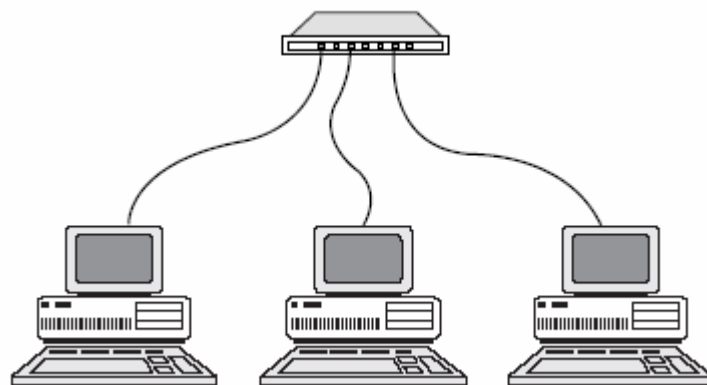
- Remote Access Services (RAS) : là một dịch vụ mềm trên một máy tính hoặc là một dịch vụ trên thiết bị phần cứng. Nó cho phép dùng modem để nối kết hai mạng Lan với nhau hoặc một máy tính vào mạng nội bộ.

4. Repeater :



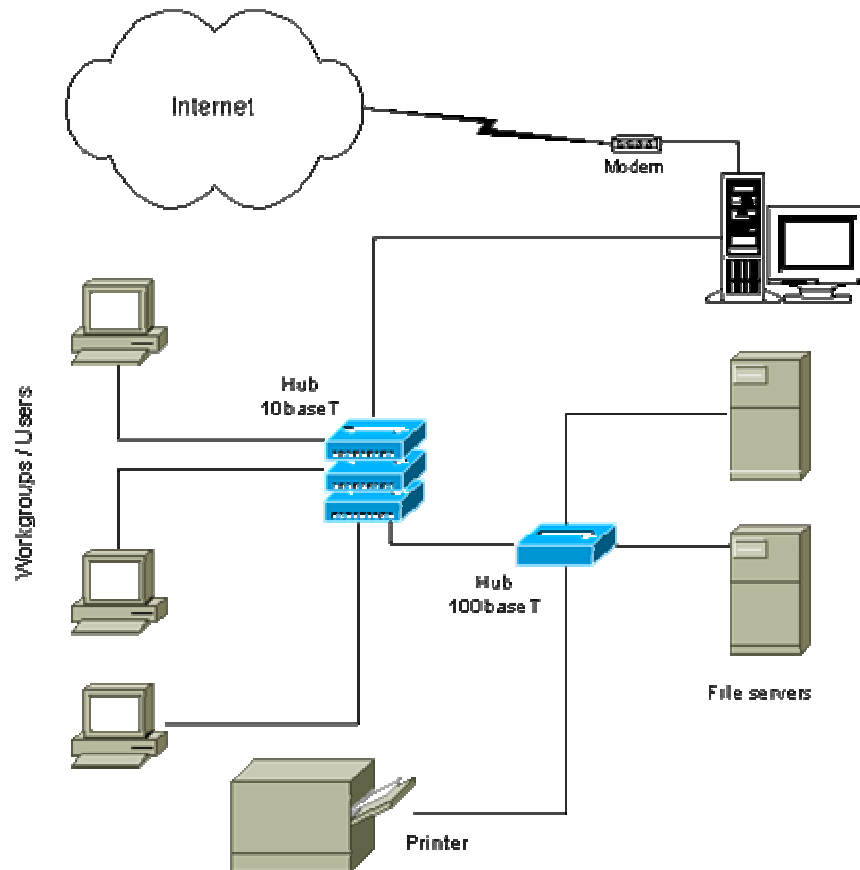
- Là thiết bị dùng để khuếch đại tín hiệu trên các đoạn cáp dài. Khi truyền dữ liệu trên các đoạn cáp dài, tín hiệu điện sẽ yếu đi, nếu chúng ta muốn mở rộng kích thước mạng thì chúng ta dùng thiết bị này để khuếch đại tín hiệu và truyền đi tiếp. Nhưng chúng ta chú ý rằng, nếu cứ tiếp tục dùng nhiều Repeater để khuếch đại và mở rộng kích thước mạng thì dữ liệu sẽ sai lệch, vì mỗi lần khuếch đại các tín hiệu điện yếu sẽ bị sai lệch. Thiết bị này hoạt động ở lớp vật lý trong mô hình OSI nên chỉ hiểu tín hiệu điện, do đó không lọc được dữ liệu ở bất kỳ dạng nào.

5. Hub :



- Là thiết bị giống như Repeater nhưng nhiều port hơn, cho phép nhiều máy tính nối tập trung về thiết bị này. Các chức năng giống như Repeater dùng để khuếch đại tín hiệu điện và truyền đến tất cả các port còn lại đồng thời không lọc được dữ liệu. Thông thường Hub hoạt động ở lớp 1 (lớp vật lý). Hub gồm 3 loại :

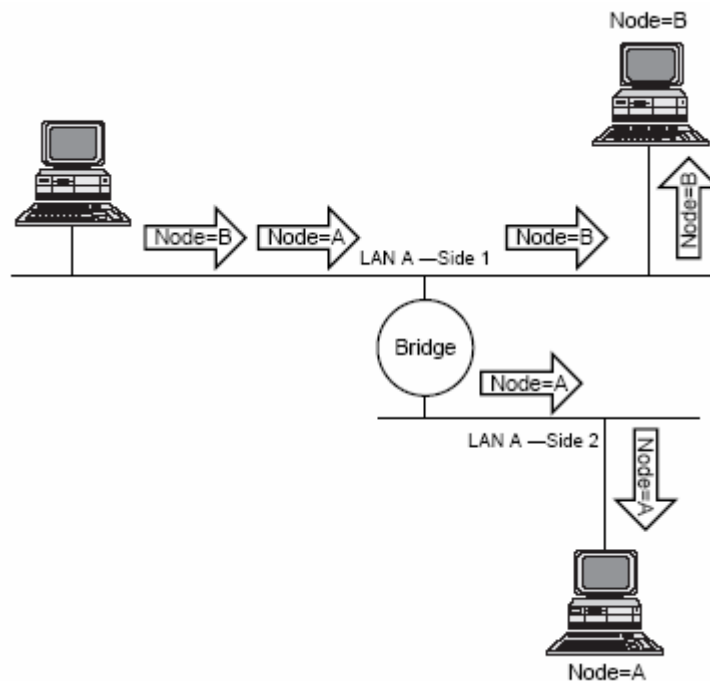
- + Passive Hub : là thiết bị đấu nối cáp dùng để chuyển tiếp tín hiệu từ đoạn cáp này đến đoạn cáp khác, không có linh kiện điện tử và nguồn riêng nên không khuếch đại và xử lý tín hiệu.
- + Active Hub : là thiết bị đấu nối cáp dùng để chuyển tiếp tín hiệu từ đoạn cáp này đến đoạn cáp khác với chất lượng cao hơn. Thiết bị này có linh kiện điện tử và nguồn điện riêng nên hoạt động như một Repeater có nhiều cổng (port).
- + Intelligent Hub : là một Active hub có thêm các chức năng vượt trội như cho phép quản lý từ các máy tính, chuyển mạch (switching), cho phép tín hiệu điện chuyển đến đúng port cần nhận, không chuyển đến các port liên quan.





6. **Bridge (Cầu nối) :**

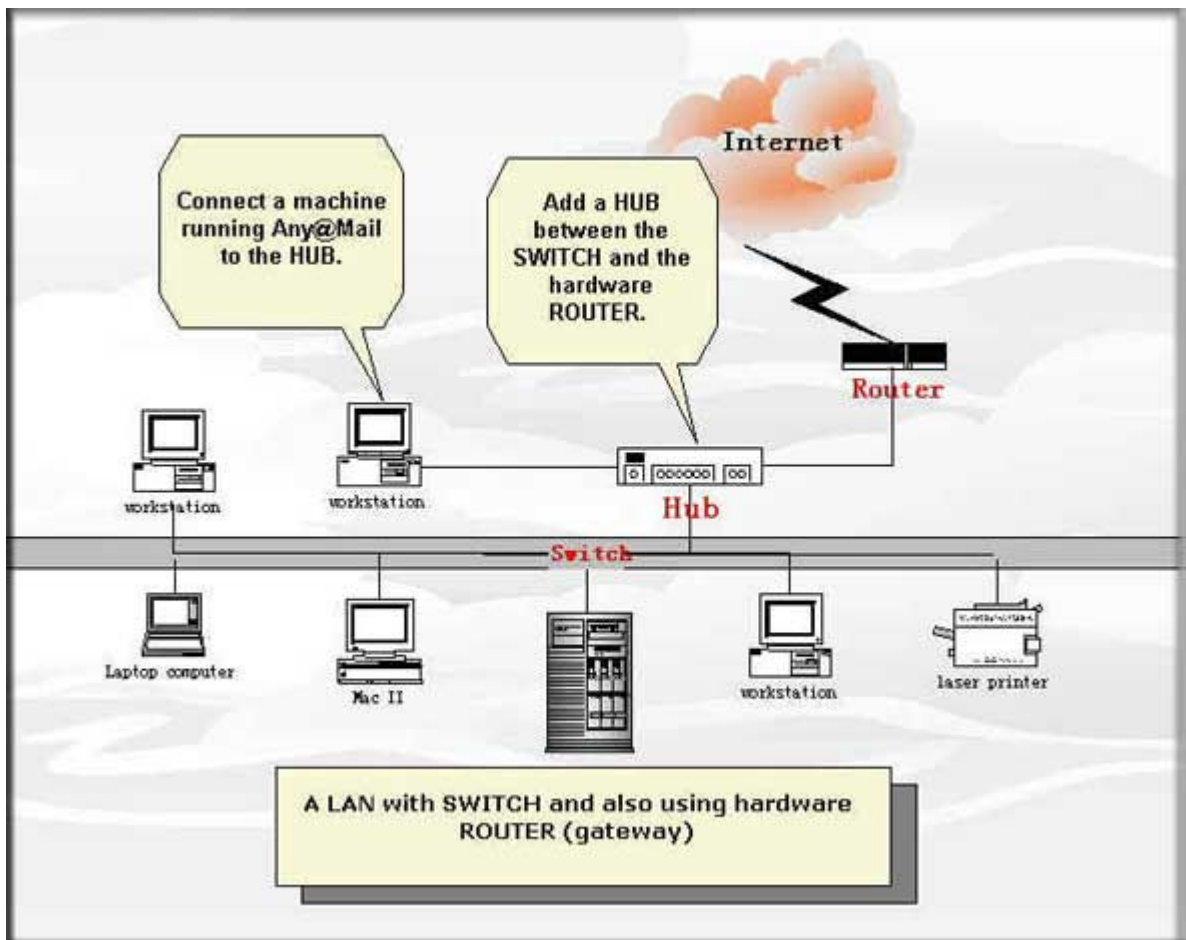
- Là thiết bị cho phép nối kết hai nhánh mạng, có chức năng chuyển có chọn lọc các gói tin đến nhánh mạng chứa máy nhận gói tin. Để lọc được các gói tin và biết được gói tin nào thuộc nhánh mạng nào thì bridge phải chứa bảng địa chỉ MAC, ứng với từng trạm bảng này cho biết nhánh mạng mà máy đó trực thuộc. Bảng địa chỉ này có thể được khởi tạo tự động hoặc phải cấu hình bằng tay. Do bridge hiểu được địa chỉ MAC nên bridge hoạt động ở lớp 2 (lớp data link) trong mô hình OSI.
- Ưu điểm của bridge là : cho phép mở rộng cùng một mạng logic với nhiều kiểu cáp khác nhau. Chia mạng thành nhiều phân đoạn khác nhau nhằm giảm lưu lượng trên mạng.
- Nhược điểm : chậm hơn Repeater vì phải xử lý các gói tin, chưa tìm được đường đi tối ưu trong trường hợp có nhiều đường đi.



7. Switch :

- Là thiết bị giống như bridge nhưng nhiều port hơn, cho phép nối nhiều đoạn mạng với nhau. Switch cũng dựa vào bảng địa chỉ MAC để quyết định gói tin nào đi ra port nào nhằm tránh tình trạng giảm băng thông khi số máy trạm trong mạng tăng lên. Do hiểu được địa chỉ MAC nên thiết bị này cũng hoạt động lớp 2 trong mô hình OSI.





- Ngoài tính năng cơ sở, Switch còn các tính năng mở rộng như sau :
 - + Store and Forward : là tính năng lưu dữ liệu trong bộ đệm trước khi truyền sang các port khác để tránh đụng độ (collision), thông thường tốc độ truyền khoảng 148.800 pps. Với kỹ thuật này, toàn bộ gói tin phải được nhận đủ trước khi Switch truyền frame này đi, do đó độ trễ (latency) lệ thuộc vào chiều dài của frame.
 - + Cut Through (còn gọi là fragment free) : thì Switch sẽ truyền gói tin ngay lập tức một khi nó biết được địa chỉ đích của gói tin. Kỹ thuật này sẽ có độ trễ thấp hơn so với kỹ thuật Store and Forward và độ trễ luôn là con số xác định, bất chấp chiều dài của gói tin.
 - + Trunking (MAC Base) : tính năng này giúp tăng tốc độ truyền giữa hai Switch, nhưng chú ý là 2 switch phải cùng loại.
 - + VLAN : tạo các mạng ảo, nhằm bảo đảm tính bảo mật khi mở rộng mạng bằng cách nối các switch với nhau. Khi chia các mạng ảo giúp ta phân vùng miền broadcast nhằm cải tiến tốc độ và hiệu quả của hệ thống.

- + Spanning Tree : tạo đường dự phòng, bình thường dữ liệu được truyền trên một cổng mạng số thứ tự thấp. Khi mất liên lạc, thiết bị tự chuyển sang cổng khác nhằm bảo đảm mạng hoạt động liên tục.
- Hình dưới là Switch Compex SRX2216 được thiết kế theo chuẩn IEEE 802.3, IEEE 802.3u, switch này thường dùng trong các giải pháp mạng vừa và nhỏ. Thiết bị này hỗ trợ 16 port RJ45 tốc độ 10/100Mbps, 12 K MAC Address, 2K bộ đệm (buffer). Ngoài ra, thiết bị này còn có những tính năng như : Store and Forward, Spanning Tree, Port Trunking, Virtual LAN giúp chúng ta mở rộng mạng mà không sợ xảy ra đụng độ (collision).

8. Router :

- Là thiết bị dùng nối kết các mạng logic với nhau, kiểm soát và lọc các gói tin nên hạn chế được lưu lượng trên các mạng logic. Các Router dùng bảng định tuyến (routing table) để lưu trữ thông tin về mạng dùng trong trường hợp tìm đường đi tối ưu cho các gói tin. Bảng định tuyến chứa các thông tin về đường đi, thông tin về ước lượng thời gian, khoảng cách... Bảng này có thể cấu hình tĩnh hay tự động. Router hiểu được địa chỉ logic IP nên thông thường router hoạt động ở lớp mạng (network) hoặc cao hơn.
- Bộ định tuyến được xem là một cấu liên kết thông minh .Nó không chỉ tạo bảng vị trí mạng ,mà còn sử dụng thuật toán xác định hầu hết các đường truyền các đường dẫn gửi đến các gói tin bởi bất cứ mạng nào đặc biệt là mạng không có thư mục trong bộ định tuyến .Bộ định tuyến được biết là cách tốt nhất để gửi các gói tin đến các thiết bị trên mạng

Router có hai loại tổng quát :

- + Static routerdaay là những router không xác đường dẫn để thay thế bảng đường truyền .
- + Dynamic routerdaay là những router xác định đường truyền (dò tìm ở những điều kiện tốt nhất trong đường tải thường .Dựa vào thông tin của gói tin và thông tin đạt được từ các router khác

Vấn đề định hướng lộ trình:

Thiết bị dẫn đường báo sự có mặt của nó trên mạng đến thiết bị dẫn đường khác. Một cách định kì . Các thiết bị dẫn đường khác có thể sử dụng thông tin từ bảng đường truyền. Định hướng lộ trình có hiệu quả trong việc giải quyết thuật toán chung nhưng nó có thể không an toàn. Bởi vì khi thay đổi có thể làm sai lệch gây ra lỗi và phá vỡ liên kết giữa thiết dẫn đường này với thiết bị dẫn đường khác. Nó có thể sửa chữa để mạng có thể hiểu hết tất cả thiết bị dẫn đường.

Vấn đề định tuyến trạng thái kết nối

Định tuyến trạng thái kết nối làm giảm bớt yêu cầu cập nhật dữ liệu trên mạng. các thiết bị dẫn đường trên mạng có thể yêu cầu đường thông tin từ thiết bị dẫn đường gần nhất. Sau đó các thiết bị dẫn đường trao đổi thông tin trên mạng.

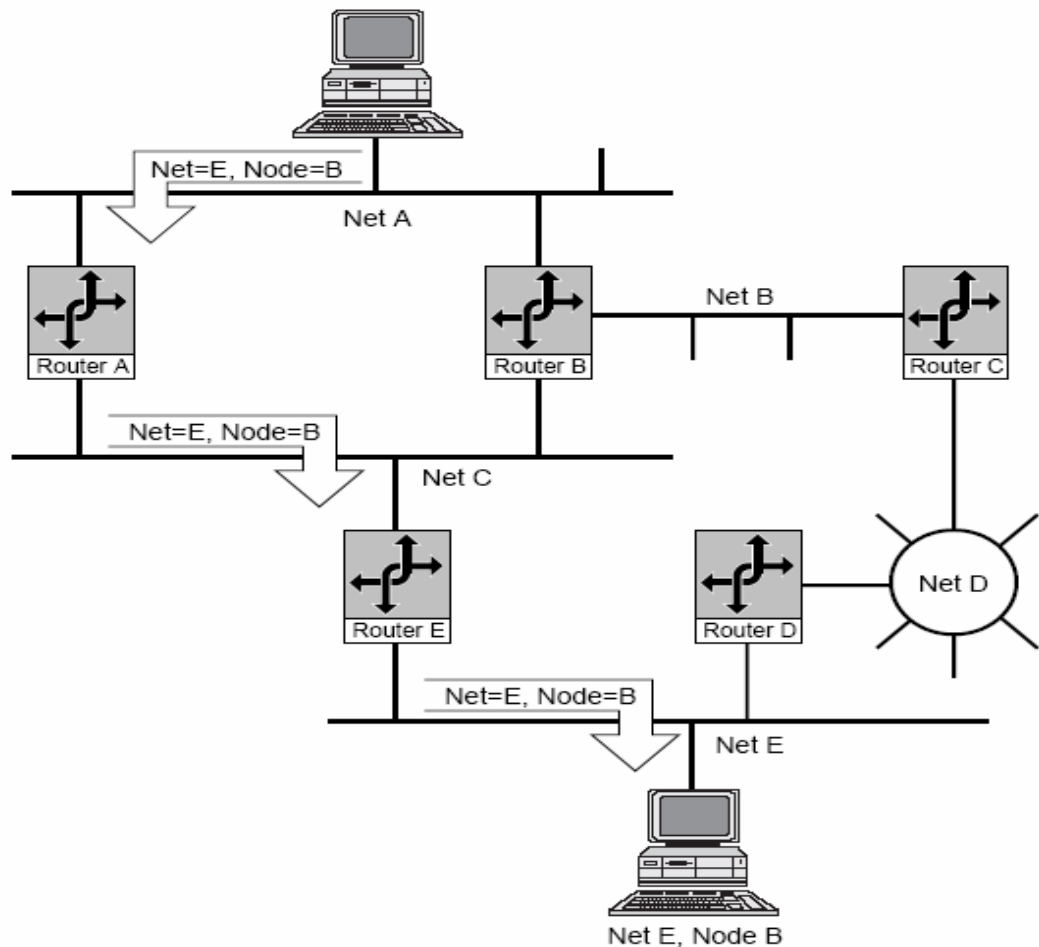
Tóm tắt về bridge và router:

- Bridges thì rẻ hơn routers.
- Bridges thường không yêu cầu thao tác bằng thủ công.
- Bridges thì không xác định được mã số của thiết bị
- Bridges không có phương pháp xác định vị trí thiết bị trên một đoạn cáp.
- Bridges được sử dụng trên mạng ETHERNET nguồn truyền của bridges được sử dụng trong mạng token-rings.

Công dụng của routers :

- Routers thì có giá thành cao hơn bridges .
- Routers thường yêu cầu thao tác thủ công .
- Routers sẽ kết nối một đoạn mạng lan khác cùng giao thức cho phép một mạng phát triển trong giới hạn của sự tuyến thông tin.
- Routers có thể sử dụng các địa chỉ logic của các thiết bị trên mạng .
- Routers có thể sử dụng trong mạng ETHERNET và mạng Token-rings.





9. Gateway (Proxy) :

- Là thiết bị trung gian dùng kết nối mạng nội bộ bên trong và mạng bên ngoài. Nó có chức năng kiểm soát tất cả các luồng dữ liệu đi ra và vào mạng nhằm ngăn chặn được hacker tấn công. Đồng thời thiết bị này cũng hỗ trợ chúng ta chia sẻ một số dịch vụ (như chia sẻ Internet).

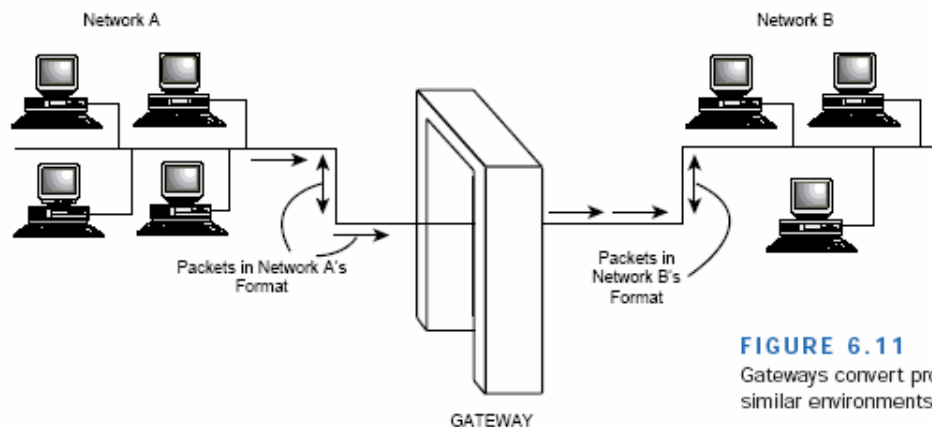
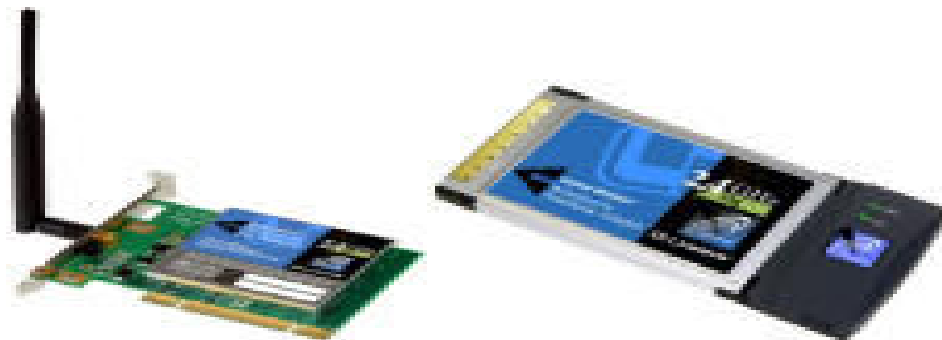


FIGURE 6.11
Gateways convert protocol information to dissimilar environments.

10. Wireless Access Point :



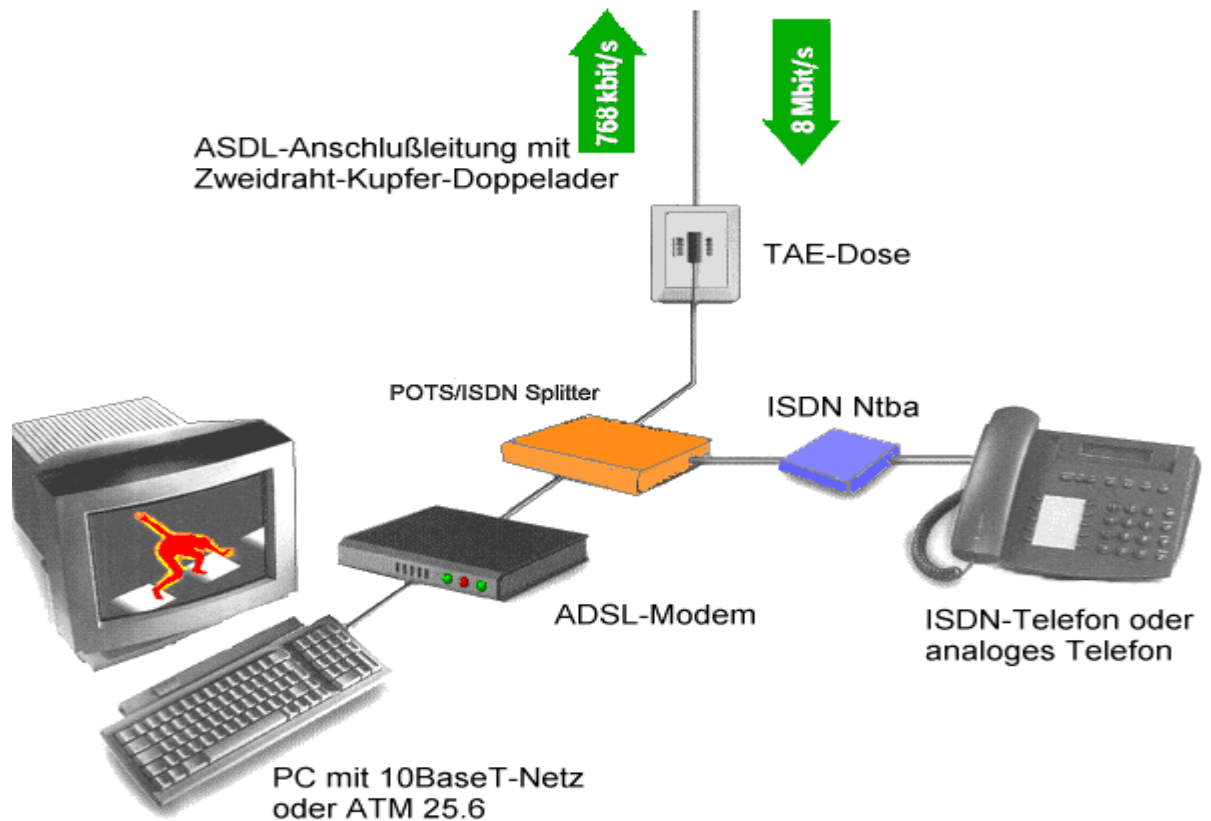
- Là thiết bị kết nối mạng không dây, được thiết kế theo chuẩn IEEE802.11b, cho phép nối LAN to LAN, dùng cơ chế CSMA/CA để giải quyết tranh chấp, dùng cả hai kiến trúc kết nối mạng là Infrastructure và AdHoc, mã hoá theo 64/128 Bit. Nó còn hỗ trợ tốc độ truyền không dây lên 11Mbps trên băng tần 2,4GHz ISM dùng công nghệ radio DSSS (Direct Sequence Spread Spectrum).

11. Thiết bị truy cập Internet ADSL

- Ứng dụng : nhiều máy tính (LAN) truy cập Internet chung một account qua modem.



- Thiết bị này cấu hình rất đơn giản dùng Web browser, Telnet, Console. Có hai cổng modem cho phép dial out hoặc dial in, tích hợp sẵn dịch vụ NAT, Default Gateway, DHCP dùng cấp phát IP động cho các máy trạm. Hỗ trợ cả hai nghi thức thẩm định quyền truy cập PAP/CHAP, hỗ trợ Filter (cho hoặc cấm người dùng Internet).



CÁC DỊCH VỤ KẾT NỐI

Giao tiếp phải xảy ra giữa hai điểm trong không gian, nhưng một vài tổ chức có thể cân bằng giá cả để yêu cầu xây dựng WAN cá nhân. Những điểm mới này, tất cả những chương đã tập chung căn bản trước đây đưa ra chúng có quan hệ với LAN. Được xác định sớm hơn trong chương 1, một mạng LAN có đặc điểm băng thông rộng và thực tế là các điều khiển chung và sự duy trì tất cả những thiết bị kết nối giống như là môi trường truyền thông. Chương này sẽ thảo luận một vài kết nối chỉ ra rằng một công ty có thể đưa ra các địa chỉ.

Chương 3: "Môi Trường truyền thông" đã thảo luận một vài môi trường truyền thông có thể thực hiện mà công ty có thể thực hiện để thiết lập kết nối WAN. Những điều này bao gồm kĩ thuật phát phổ trải rộng, hồng ngoại, và giao tiếp vệ tinh. Một khả năng khác là cáp sợi quang, nhưng thường một công ty không xem xét đến khả năng này để giảm một vài dạng của môi trường vật lí. Tất cả những điều này thì đắt để chấp nhận.

May mắn thay một sự đa dạng của tùy chọn thương mại là sẵn có, cho phép các tổ chức thanh toán cho mức độ dịch vụ yêu cầu. Những tùy chọn thương mại này tạo ra những điểm thuận lợi của việc ứng dụng các cơ sở hạ tầng đang tồn tại bởi các công ty điện thoại, các công ty cáp, nhà cung cấp dịch vụ Internet. Chương này sẽ thảo luận các tùy chọn dịch vụ mạng điện rộng (WAN). Bạn sẽ được học về dịch vụ truyền thông số chuyên dụng. Chương này mô tả một vài loại truyền thông sẵn có và một vài chuẩn cho dịch vụ kết nối WAN.

MẠNG ĐIỆN THOẠI CÔNG CỘNG

Một vấn đề được đưa ra đối với kết nối mạng là mức độ bạn mong muốn tận dụng tại tất cả các điểm của truyền thông. Ví dụ: nếu bạn đang yêu cầu một kết nối chuyên dụng giữa Moscow, Russia, và Santiago, Chile, phải có cùng cấp dịch vụ giữa hai điểm truy xuất. Một dịch vụ kết nối WAN mà nó tồn trên hầu hết diện rộng là hệ thống điện thoại công cộng.

Mặc dù gần đây các công ty cáp TV đã bắt đầu cung cấp dịch vụ kết nối WAN, hầu như mọi hãng truyền thông công cộng đều phục vụ điểm này được cung cấp bởi các công ty điện thoại. Như vậy trong chương này, hầu như tất cả những kĩ thuật thảo luận là địa chỉ của hệ thống điện thoại công cộng

Mạng điện thoại công cộng cung cấp hai loại dịch vụ phổ biến sau:

- Các dịch vụ thuê bao chuyên dụng: khách hàng được bảo đảm truy cập riêng.
- Dịch vụ quay số: khách hàng trả trên cơ sở hàng tháng sử dụng

Chuyển mạch phục vụ hoạt động mạng điện thoại chuyển mạch công cộng (PSTN), cái mà bạn biết là hệ thống điện thoại. Những dịch vụ (.....) đã giải quyết đến các cấp cao

hơn của sự tinh tế và có thể được sửa lại cho hợp để cung cấp nhiều dịch vụ dữ liệu vô cá thiết bị như là Modem. Những tùy chọn chuyển mạch mới hơn cung cấp các cấp cao của hơn dịch vụ trong khi vẫn duy trì những thuận lợi của truy xuất chuyển mạch .

Với dịch vụ kết nối số ,người đăng kí không thể truy riêng đến một đường dữ liệu đặc biệt .PSTN bao hàm những con số lớn của các đường dẫn nhưng không đủ gần để phục vụ tất cả các khách hàng cùng một lúc.Thí dụ minh hoạ rõ ràng nhất của vấn đề này là khi bạn thử sử dụng điện thoại và một mẫu tin nhắn nói rằng :“tất cả các đường đều bận” .Khi một khách hàng yêu cầu dịch vụ ,một đường dẫn chuyên dụng được chuyển vào dịch vụ để đáp ứng yêu cầu của khách hàng .Khi khách hàng gác máy ,đường dẫn bị huỷ bỏ ,và mạch sẵn sàng được sử dụng cho một khách hàng khác .Trong những trường hợp khác mà ở đó khách hàng không cần nhiều thời gian truy cập mạng chuyển mạch mang lại lợi nhuận rất lớn.

Giá cả cho dịch vụ này có thể hoặc được trả một tháng một lần hoặc thời gian sử dụng / khoảng cách .Những giá này thay đổi đáng kể phụ thuộc vào nơi bạn ở trên thế giới.

Sự hoạt động của mạng điện thoại công cộng được thấy trong hình 8.1

Về cơ bản bất kì điện thoại hay modem nào nào sử dụng một Jack kết nối điện thoại vào tường .Từ tường ,các đường (trong phần lớn đường cáp UTP) chạy tới một đơn vị nối(----
-----)

Các đường mạch nội bộ thông thường là UTP lớp cao hay dây cáp quang được duy trì bởi công ty điện thoại .Các đường chuyển mạch nội bộ này kết nối các toà nhà với văn phòng trung tâm .Văn phòng trung tâm là vị trí trạm điện thoại mà các chuyển mạch gọi từ một mạch nội bộ đến một cái khác ,đến một đường chính hay đến một nơi khoảng cách dài.Những đường dây chính (đường dây liên tỉnh)kết nối các văn phòng trung tâm lại với nhau.Những đường chuyển mạch này có băng thông cao hơn những đường dây đang chạy trong tường .Những đường dây chính có băng thông cao hơn các đường chuyển mạch.

Nó là chuyển mạch đôi mà hệ thống điện thoại yêu cầu như là mạng điện thoại chuyển mạch công cộng . Tuy nhiên bạn phải nhớ rằng kết nối đường điện thoại là kỹ thuật chuyển mạch .Điều đó là một đường cố định đã được thiết lập sẵn giữa hai thiết bị trên mạng

Khi bạn sử dụng một modem qua hệ thống điện thoại ,modem sẽ chuyển tín hiệu số của máy tính thành tín hiệu tương tự .Sau đó tín hiệu tương tự này được đưa qua một đường nhỏ thiết lập sẵn đến thiết bị ở điểm kết thúc .Bạn bị tính cước truyền dữ liệu ,nếu quay số khoảng cách dài dù cho dữ liệu có đang được truyền hay không .Điều này là bởi vì bạn đang thuê truy xuất đường điện thoại cố định .

ĐƯỜNG THUÊ BAO

Khi khách hàng yêu cầu trọn tháng truy xuất đến một đường truyền thông một cách chuyên dụng ,đường thuê bao phục vụ như là một tùy chọn .Các cấp khác nhau của đường

truyền kỹ thuật số là có khả năng .Các đường truyền kỹ thuật số thì tốt hơn các đường truyền tương tự bởi vì chúng giảm sự suy hao.Sau đây là các ví dụ cho những dịch vụ đường truyền số:

- T1 và T3
- Dịch vụ dữ liệu số
- Chuyển mạch 56

T1 và T3

Một đường truyền số rất phổ biến là đường thuê bao T1.Đường thuê bao này cung cấp các kết nối điểm tới điểm và truyền tổng cộng 24 kênh từ đầu này qua đầu kia với hai cặp dây-một để gửi và một để nhận-cho tỉ lệ truyền đến 1.544Mbps.Một T1 được biết đến như là một đường E 1` ở Châu Âu. Rất ít các mạng tư nhân yêu cầu dung lượng của đường truyền T1 .Các kênh của đường truyền T1 thường được thuê ra trên một phân kênh cơ bản Mỗi kênh T1 có thể truyền tới 64Kbps dữ liệu.Cả 24 kênh truyền cùng lúc bằng 1.544Mbps .Các phân kênh T1 thường được bảo đảm ở tốc độ 56 Kbps với 8 Kbps trừ ra cho mục đích quản lí.

T3 (ở châu âu) thì tương tự T1 ,nhưng T3 có công suất lớn hơn .trong thực tế một đường truyền T3 có thể truyền tới 45 Mbps .Điều này là bởi vì đường truyền T3 được chế tạo gồm 672 64 Kbps kênh.

Một dịch vụ kênh đơn trên một T1 được gọi là DS-0(Tiín hữ sơ ỉn quan đứn tóe đờ va `dạng của mạch trựn thớng sớ).

Dịch vụ DS-1 là một đường T1 đầy đủ.DS-1C là hai đường T1,DS-2 là 4 đường ,và DS-3 là một đường T3 đầy đủ(tương đương 28 đường T1).Một cấp dịch vụ gọi là T4 thì bằng đến 128 đường T1.

DIGITAL DATA SERVICE(DỊCH VỤ DỮ LIỆU SỐ)

DDS là một dạng cơ bản của dịch vụ số .DDS truyền từ điểm đến điểm tại 2.4.4.8.9.6 hoặc 56 Kbps .Trong phần lớn các dạng cơ bản của nó ,DDS cung cấp một đường chuyên dụng.

Chuyển mạch 56

Một dịch vụ đặc biệt có liên quan đến DDS .Chuyển mạch 56 cung cấp một phiên bản quay số 56Kbps DDS.Với chuyển mạch 56 ,người sử dụng có thể quay số các số khác của chuyển mạch 56 chạy cho thời gian chính xác.

Dịch vụ định tuyến gói

Nhiều tổ chức phải liên lạc giữa một vài điểm .Việc thuê bao một đường giữa các dây của các điểm có thể quá đắt.Nhiều dịch vụ bây giờ có thể dùng được ,chúng định tuyến các gói tin giữa các chỗ khác nhau .Một vài dịch vụ định tuyến gói tin được thảo luận trong chương này là:

- ISDN

- X.25
- BỘ TIẾP SÓNG KHUNG
- ATM
- SONET
- SMDS
- ADSL
- Cáp modem

Mỗi dịch vụ có những đặc điểm thích hợp với cách sử dụng đặc biệt tất cả các dịch vụ này thì sẵn có trên một thuê bao cơ sở từ nhà cung cấp dịch vụ ,và những dịch vụ này không phải là sẵn có ở mọi nơi .Một tổ chức phải giao tiếp nơi .Một tổ chức phải giao tiếp nơi .

Phần dữ liệu của các dịch vụ mạng công cộng có thể so sánh với các LAN phổ biến như là ethernet (10-100Mbps) và ToKenRing (4-16Mbps) cho bạn một ý tưởng tốc độ dịch vụ công cộng có ảnh hưởng đến sự thi hành giao tiếp mạng như thế nào.

Trước khi vào bài dịch vụ kết nối WAN bên dưới cần tóm tắt lại các khái niệm định tuyến gói là bảo đảm .Trong chương 2 bạn đã được trình bày về chuyển mạch gói và các kỹ thuật định tuyến liên quan khác được sử dụng để gửi dữ liệu qua kết nối WAN .Các mạng chuyển mạch gói thường sử dụng các mạch ảo để định tuyến đường truyền dữ liệu từ nguồn đến đích .Một mạch ảo là một đường đặc biệt ngang qua mạng để tải từ nguồn tới đích .Các mạch ảo cho phép mạng quyết định kiểm tra lỗi và điều khiển mạng tốt hơn

Hai dạng chính của các mạch ảo được trình bày ở bên dưới :

- Một chuyển mạch ảo được tạo cho một lần giao tiếp và nó biến mất ngay sau đó .Trong lần giao tiếp tới giữa các máy tính một mạch ảo khác lại được sử dụng
- Mạch ảo cố định (PVC) là một định tuyến cố định qua mạng ,nó luôn sẵn sàng cho khách hàng

ISDN và B-ISDN

Mạng số các dịch vụ tích hợp (ISDN)và nhóm liên hợp viễn thông quốc tế đã thiết kế cung cấp giọng nói ,video ,và dịch vụ truyền dữ liệu trên mạng điện thoại số .ISDN sử dụng đa kênh hỗ trợ cho nhiều kênh trên mạch băng thông cao .Mối quan hệ giữa giao thức ISDN và mô hình OSI được trình bày trong hình 8.3 ISDN ngăn cách băng thông trong các kênh .Trên cơ sở những kênh này được sử dụng .ISDN có thể ngăn cách hai lớp bên trong dịch vụ

BRI (tốc độ cơ bản) được sử dụng cho 32 kênh, hai kênh mang tín hiệu số ở 64 Kbps, kênh thứ 3 cung cấp đường dẫn và thông tin tín hiệu ở 16 Kbps. Vì thế tốc độ cơ bản được phù hợp với 2B+D

PRI (tốc độ sơ cấp) hỗ trợ 23.64Kbps kênh B và 64 Kbps kênh D. kênh D được sử dụng cho tín hiệu và quản lý, những nơi mà kênh B cung cấp dữ liệu qua nó

Các loại kênh ISDN

Một sự đa dạng của kênh ISDN được xác định. Những loại kênh này thường gọi là kí hiệu ống dẫn bit, cung cấp các loại và dịch vụ khác nhau. Dưới đây là danh sách những kênh khác nhau”

- Kênh A; cung cấp 4Khz dịch vụ điện thoại tương tự
- Kênh B ;Hỗ trợ 64 Kbps dữ liệu số
- Kênh C :Hỗ trợ 8-16 kbps dữ liệu số
- Kênh D:hỗ trợ 16-64 Kbps dữ liệu số
-

Bộ tiếp sóng khung được thiết kế cho mục đích dải tần rộng ISDN, nó đã được thảo luận trong mục trước. Đặc điểm kĩ thuật cho địa chỉ bộ tiếp sóng khung là một vài sự giới hạn của X.25. Với X.25 bộ tiếp sóng khung là một dịch vụ mạng chuyển mạch gói. nhưng bộ tiếp sóng khung được thiết kế cho các mạng sợi quang mới hơn nhanh hơn.

Không giống X.25, bộ tiếp sóng khung thừa nhận một mạng có thể tin cậy hơn. Điều này cho phép bộ tiếp sóng khung loại ra nhiều tín hiệu vượt ra khỏi bầu trời được yêu cầu để cung cấp cho dịch vụ tin cậy trên mạng mạng ít tin cậy hơn. Bộ tiếp sóng khung dựa trên các tầng giao thức cấp cao hơn để cung cấp điều khiển lỗi và dòng chảy dữ liệu

Bộ tiếp sóng khung là một loại thi hành điển hình như mạng dữ liệu công cộng và vì thế được xem như một giao thức WAN. Mỗi quan hệ của bộ tiếp sóng khung với mô hình OIS được trình bày trong hình 8.6. Để ý rằng phạm vi của bộ tiếp sóng khung bị giới hạn đến tầng Physical và tầng Data link

Application
Presentation
Session
Transport
Network
Data Link
Physical

Frame relay

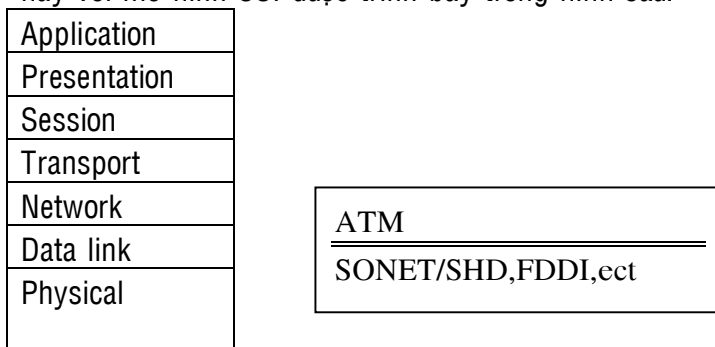
Bộ tiếp sóng khung thường xuyên cung cấp các mạch ảo mà thay thế các đường ảo cho những kết nối WAN. Các dịch vụ bộ tiếp sóng khung là loại thi hành ở tốc độ từ 56Kbps đến 1.544Mbps

Các khách hàng đặc biệt trả giá truy xuất đến một băng thông cụ thể trên một dịch vụ bộ tiếp sóng khung. Băng thông này được gọi là tốc độ thông tin được cam kết (CIR), một tốc độ dữ liệu mà khách hàng được bảo đảm để truy xuất, và nó có thể gia tăng đến 64Kbps. Các khách hàng có thể được cho phép truy cập đến các tốc độ dữ liệu cao hơn trên một pay-per-use, tạm thời cơ bản.

Để sử dụng bộ tiếp sóng khung, bạn phải có các thiết bị kết nối đặc biệt tương thích bộ tiếp sóng khung (như là các chuẩn mạch tương thích bộ tiếp sóng khung và các cửa nối)

chế độ truyền không đồng bộ(ATM)

ATM là kĩ thuật chuyển mạch băng thông rộng được phát triển bởi liên hợp viễn thông quốc tế (ITU). Một tổ chức được gọi là diễn đàn ATM thì chịu trách nhiệm cho việc bổ sung các đặc điểm ATM. ATM có thể là một lớp trên các kĩ thuật tầng vật lí khác, như là FDDI và SONET (mạng đồng bộ sử dụng cáp quang). Mối quan hệ giữa các giao thức này với mô hình OSI được trình bày trong hình sau:



Vài đặc điểm chỉ ra sự khác nhau giữa ATM với các kĩ thuật chuyển mạch khác. ATM là cơ sở cho các chiều dài cố định, 53 ô byte, trong khi các kĩ thuật khác chiếm giữ hệ thống biến đổi trong chiều dài lượng dữ liệu khác nhau. Bởi vì các khối ATM thì đồng bộ trong suốt chiều dài, kĩ thuật chuyển mạch có thể thực hiện với một mức độ hiệu quả cao. Kết quả cao này là do bởi việc truyền dữ liệu tốc độ cao. Một vài hệ thống ATM có thể thực hiện ở một tốc độ không thể tin được đến 622Mbps, một loại tốc độ làm việc cho ATM thì xoay quanh 155Mbps.

Đơn vị truyền cho ATM thì được gọi là một khối. Tất cả các khối là chiều dài 53 bytes và bao gồm 48 bytes dữ liệu. Kích thước 53 bytes dữ liệu thì được chọn bởi các ủy ban chuẩn như là một sự thỏa hiệp cho thích hợp với cả hai âm thanh và các nhu cầu truyền dữ liệu. Trong trường hợp thông tin âm thanh phải được phân phát với một góc trễ nhỏ (trì hoãn) để duy trì một âm thanh thấp phẳng. Vì thế các kĩ sư âm thanh ưu tiên

một khối nhỏ đến nỗi các khối nhỏ này luôn sẵn sàng khi cần thiết .Tuy nhiên ,với dữ liệu ,các khối lớn làm nhỏ đi qua một đầu yêu cầu để truyền các thông tin byte

Sự phân phát không đồng bộ là một điểm đặc biệt khác của ATM .Không đồng bộ có liên quan đến các đặc điểm của ATM ở chỗ việc thời gian truyền qua các khe cắm không xảy ra theo chu kỳ nhưng được khuếch đại tại một khoảng cách không đều .ATM sử dụng một kỹ thuật gọi là dồn kênh ,nó định vị thời gian qua các khe theo yêu cầu .Sự chuyển động này là vòng thời gian ,như là giọng nói hay là video có thể được quyền ưu tiên qua việc truyền dữ liệu .Các kênh được xác định bởi các khối nhân ,không phải bởi các time slots.Vì thế nó có thể yêu cầu đợi cho đến khi khối 53 byte hiện hành được truyền .

Dồn theo phân chia thời gian

Một công cụ kỹ thuật đa kênh khác là dồn theo phân chia thời gian để định vị bằng thông đến các kênh Ví dụ ,một đường T1 có thể dồn kênh để cung cấp 24 kênh giọng nói .Với kỹ thuật này mỗi kênh được thiết kế một khe truyền đặc biệt trong việc lập biểu đồ truyền .Điểm thuận lợi của kỹ thuật này là không tận dụng những kênh trống

Các thiết bị giao tiếp trên mạng ATM thiết lập một đường ảo ,đường này được nhận dạng bởi một đường nhận dạng ảo (VPI).Trong đường ảo này các mạch ảo có thể được thiết lập ,nó được kết hợp quay về với các VCI .VPI và VCI cùng tạo ra 3 byte trống bao gồm cả các đầu khối

ATM là một kỹ thuật mới ,chỉ một nhà vài ứng dụng cung cấp thiết bị thiết yếu để hỗ trợ nó (chuyển mạch ATM phải sử dụng các chuyển mạch ,các router và các thiết bị kết nối khác tương thích)

Các mạng khác như là định tuyến ethernet ,yêu cầu 6 byte địa chỉ vật lí giống như địa chỉ mạng để thiết lập duy nhất mỗi thiết bị trên kmạng tương tác .Một ATM có thể chuyển khối với thiết lập 3 byte bởi vì VPI và VCI ứng dụng chỉ cho đường thiết bị đến thiết bị .Mỗi ATM có thể thiết kế VPI và VCI khác nhau cho mỗi đường truyền và đến 16 triệu mạch có thể được tổ chức cho bất kỳ đường truyền từ thiết bị đến thiết bị nào

Mặc dù ATM được phát triển đầu tiên là một kỹ thuật mạng WAN ,nhưng nó có nhiều đặc điểm của sự thực thi cao của LAN .Một mặt thuận lợi hấp dẫn của ATM là ATM tạo ra một khả năng hợp lí để sử dụng kỹ thuật giống nhau cho cả hai LAN và WAN . Tuy nhiên một vài điểm không thuận lợi của nó bao gồm giá cả đã giới hạn khả năng dung thiết bị

SONET(mạng đồng bộ sử dụng cáp quang)

Truyền thông Bell nghiên cứu và phát triển mạng đồng bộ sử dụng cáp quang ,được đồng ý bởi chuẩn ANSI .là một “optical ” trong cái tên ngụ ý SONET là một chuẩn giao tiếp qua mạng cáp quang .Tốc độ dữ liệu cho SONET được tổ chức trong một hệ đẳng cấp cơ bản trên tốc độ OC (truyền tải bằng cáp quang)và hoạt động hồi đáp (STS).Tổ đc dữ liệu OC

và STS cơ bản là 51.84 Mbps ,nhưng các tốc độ cao hơn được cung cấp trong việc dồn kênh cơ bản .Vì thế OC 48 là 48×51.84 hay 2488.32 Mbps

SMDS (dịch vụ dữ liệu chuyển mạch multimegabit)

Phát triển bởi viện nghiên cứu Bell vào năm 1991.Kỹ thuật SMDS có liên quan đến ATM trong việc truyền dữ liệu ở 53 khối .SMDS là một kết nối dịch vụ tầng Data link hỗ trợ chuyển mạch khối tại tốc độ 1.544 đến 45Mbps dữ liệu .IEEE 802.6 là tầng vật lý sơ cấp chuẩn làm việc với SMDS mặc dù các chuẩn tầng vật lý khác được hỗ trợ

ADSL(mạng thuê bao số không đồng bộ)

Một loại băng tần kết nối WAN được kiểm tra bởi các công ty điện thoại là ASDL ,chỉ được sử dụng vào năm 1997,ASDL là một tầng vật lý chuẩn để gửi dữ liệu thông qua đường dây điện thoại đang tồn tại .Bằng cách sử dụng các thiết bị đặc biệt người sử dụng có thể nhận dữ liệu ở 8Mbps và truyền đến 640 Kbps .Điều này hoàn thành qua việc sử dụng multiplexing theo tần số thông qua đường dây điện thoại tồn tại Có những hỗ trợ để trợ giúp cho ATM và giao thức IP

CÁP MODEM

Một lĩnh vực mới trong mở rộng dịch vụ kết nối WAN là cáp modem .Thiết bị này cho phép các mạng nối liền với nhau thông qua đường dây cáp TV .Một vài vùng cung cấp dịch vụ này có phiên bản truyền song công mà nó có khả năng truyền dữ liệu tại 4-10 Mbps .Một vài vùng khác có các chuẩn cáp cho phép cáp TV đồng trục chỉ nhận dữ liệu ,việc trả lời nhờ vào quay số kết nối để sử dụng gửi dữ liệu .Đây là một lĩnh vực kỹ thuật rõ ràng khác nên được xem xét qua một vài năm tới .

KHẮC PHỤC THẢM HOẠ

(DISASTER RECOVERY)

Một trong những công việc chính của nhà quản trị mạng là phải cải thiện hệ thống tốt hơn và thời gian truy cập nhanh hơn. Hai công việc chính của nhà quản trị mạng là cảnh giác những hiểm họa tới máy chủ đó là:

- + Bảo vệ dữ liệu
- + Giảm thời gian truy cập

Trong chương này sẽ thảo luận cả hai vấn đề trên và làm thế nào để kiểm tra những lỗi trên ổ đĩa và quản lý việc sao lưu để làm giảm nguy cơ mất dữ liệu và thời gian

I. BẢO VỆ DỮ LIỆU:

Thảm họa tự nhiên, sự hư hỏng thiết bị, đột biến nguồn điện và những hành động cố ý phá hoại có thể là nguyên nhân làm mất các dữ liệu quan trọng trên mạng. Bảo vệ dữ liệu là trách nhiệm chính của người quản trị mạng. Vấn đề quan trọng hàng đầu của Microsoft là kế hoạch ngăn ngừa việc mất dữ liệu:

- + Sao lưu dữ liệu
- + Sử dụng nguồn lưu điện (UPS)

Cả hai kế hoạch trên đưa ra trong những phần sau:

Sao lưu

Quá trình sao lưu dữ liệu là phần cốt yếu của việc bảo vệ dữ liệu. Bạn sẽ thiết kế một hệ thống sao lưu thích hợp cho công việc và dữ liệu trên mạng của bạn. Một số phương pháp khác có thể dùng để sao lưu files. Cách đơn giản nhất là chép files sang ổ đĩa khác. Tuy nhiên trong hệ điều hành có những chức năng đặc biệt để có thể giúp bạn lập lịch biểu duy trì việc sao lưu dữ liệu có hệ thống. Hầu hết các chức năng sao lưu có đánh dấu ngày giờ sao lưu như là bạn có thể biết files bạn đã chép vào lúc nào. Đây là mục đích của thuộc tính lưu trữ của hệ thống FAT. Thuộc tính này có tồn tại hay không có thể kiểm tra thuộc tính của bất kỳ files nào trên hệ thống FAT. Nếu thuộc tính lưu trữ cho phép, thì các files sẽ thay đổi kể từ lần sao lưu cuối cùng. Trong chương này, bạn sẽ tham khảo một vài phương pháp sao lưu để phục vụ cho việc lưu trữ. Trong các phương pháp thì không làm được. Mặc dầu việc sao lưu có thể hoàn thành bởi việc gửi các files đến các ổ đĩa khác. Có một vài phương pháp thực hiện tiêu biểu. Phổ biến nhất được gọi là DAT drives, những thiết bị này có khả năng lưu trữ đến vài gigabytes

thông tin một cách nhanh chóng và kinh tế. Ngoài ra, băng thông nhỏ, di động và rẻ hơn việc dùng một đĩa cứng. Một bước quan trọng trong quá trình backup là việc quyết định nơi lưu trữ tape backup. Nhiều công ty chọn việc làm hai bản copy cho mỗi tape backup và lưu một trong các bản copy ở nơi khác, vì sợ thảm họa xảy ra như hoả hoạn. Để bổ sung vào hai kiểu lệnh copy. Microsoft đưa ra các kiểu backup :

- + Full backup :
- + Incremental backup.
- + Differential backup.
- + Daily Copy.

Lợi ích của Backup:

Một số hãng cũng đã đưa ra phần mềm backup - như Arcadia's BackupExec hay cheyenne's ArcServe – bổ sung những nét đặc trưng, trong nhiều trường hợp , đó là sự đầu tư khôn ngoan. Để kiểm tra, dù sao đi nữa cũng nên nhớ rằng chỉ có tiện ích Backup của Microsoft được bảo vệ.

Bạn có thể gắn một băng từ thứ cấp (tape drive) ngay lập tức cho một máy đơn, hoặc bạn có thể Backup vài máy trong mạng máy ở một máy. Backup trên một mạng thuận tiện cho người quản trị, nhưng chúng có thể tạo ra một lượng lưu thông lớn trong mạng. Bạn có thể giảm một cách hiệu quả lượng lưu thông đó nếu máy tính gắn băng từ độc lập với mạng và kết nối trực tiếp đường dây giữa hai card mạng.

Việc cuối cùng là bạn muốn giữ phần lưu trữ dữ liệu của bạn bao lâu trong phương tiện lưu trữ. Nó không có độ dài thời gian chính xác. Một vài công ty ghi đè lên phần băng từ cũ trên cơ sở hàng tuần, trong khi số khác lại giữ băng lưu trữ không giới hạn. Độ dài thời gian chính xác được quyết định bởi tầm quan trọng của dữ liệu cũ từ hãng của bạn. Câu trả lời không đơn giản cho vấn đề này.

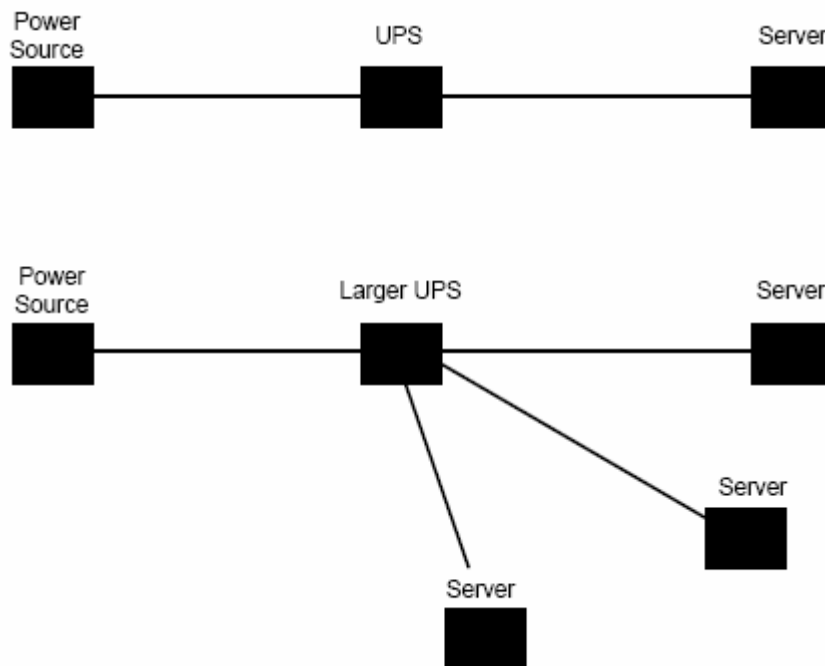
Nguồn cấp điện liên tục(UPS)

UPS (Uninter ruptible Power Supply) là một bộ ắc qui (hoặc máy phát điện) cung cấp điện năng cho các thiết bị điện khi bị mất điện lưới. UPS thường được sử dụng trong mạng máy tính để ngừa tắt máy hỗn loạn bằng cách cảnh báo người sử dụng thoát ra ngoài. Sau khi dự đoán thời gian đợi, phần mềm điều khiển UPS tắt máy theo thứ tự trong máy. Nhiều UPS cũng điều chỉnh sự phân phối nguồn điện và đáp ứng cho việc chống lại đột biến nguồn điện. Chú ý rằng hầu hết các trường hợp máy phát UPS không cung cấp cho chức năng mạng tiếp tục lâu hơn vài phút. UPS không được định sẵn cho máy chạy xuyên suốt trong thời gian cúp điện, nhưng phần nào giữ cho máy làm những việc cần thiết trước khi tắt máy. Nó có thể ngăn cản dữ liệu mất đi và hệ thống không bị lỗi từ một

vài lần tắt máy bất ngờ. Một vài mạng cũng kết nối UPS với Hub và rounter, giữ cho người quản trị có thể thâm nhập vào máy tính từ xa để thực hiện công việc tắt máy trong sự kiện cúp điện.

Khi mua UPS cho máy, chú ý rằng chúng có nhiều giá trị. Chú ý đầu tiên, UPS thực sự là một nguồn dự trữ. Giống như ắc qui xe hơi, nó mạnh hơn và nó mắc hơn. Giá cả có thể từ 100 tới vài ngàn USD. Trước khi mua, cần biết bao nhiêu máy của bạn sẽ tắt bằng UPS và tắt máy an toàn trong bao lâu. Một hãng UPS phổ biến nhất là APC (American Power Conversion), công ty này đưa ra hộp nguồn đầy đủ các đường nguồn và các sản phẩm UPS.

Tóm lại, UPS cho phép tắt máy an toàn. Nó tắt trong thời gian cho phép để các tập tin được lưu lại, và những sai sót dữ liệu được giữ ở mức thấp nhất. Lưu trữ chủ yếu cung cấp giải pháp nhanh chóng nhất cho việc khắc phục thảm họa. Nó phụ thuộc chiều dài và sự xử lý khôi phục chậm chạp có thể đòi hỏi công ty của bạn trả giá đắt cho việc mất lợi tức và năng suất. Đoạn tiếp theo vì thế kiểm tra vài phương pháp nhỏ nhất hoặc ngay cả việc ngăn cản thời gian chết trong sự kiện lỗi ổ cứng.



A large UPS can service numerous components at once.

II. PHỤC HỒI LẠI TỪ HỆ THỐNG BỊ LỖI

Phần kế tiếp là dữ liệu an toàn cho mạng làm việc chính xác là công việc thông thường quan trọng nhất của người quản trị. Sự mất ổ cứng, nếu không phải

là thảm họa ,có thể phiến toái lớn đến từ người sử dụng mạng và có thể đòi hỏi công ty của bạn mất thời gian và tiền bạc. Thủ tục để bỏ đi hoặc ngăn ngừa thời gian chết từ lỗi mất phần cứng có thể được bổ sung. Cấu hình của đĩa cho phép sắp xếp sự bảo vệ được gọi là khả năng chịu đựng sai sót của cấu hình. Chú ý rằng khả năng chịu đựng sai sót của cấu hình không được thiết kế để đặt lại chỗ cũ cho hệ thống băng từ dự trữ.

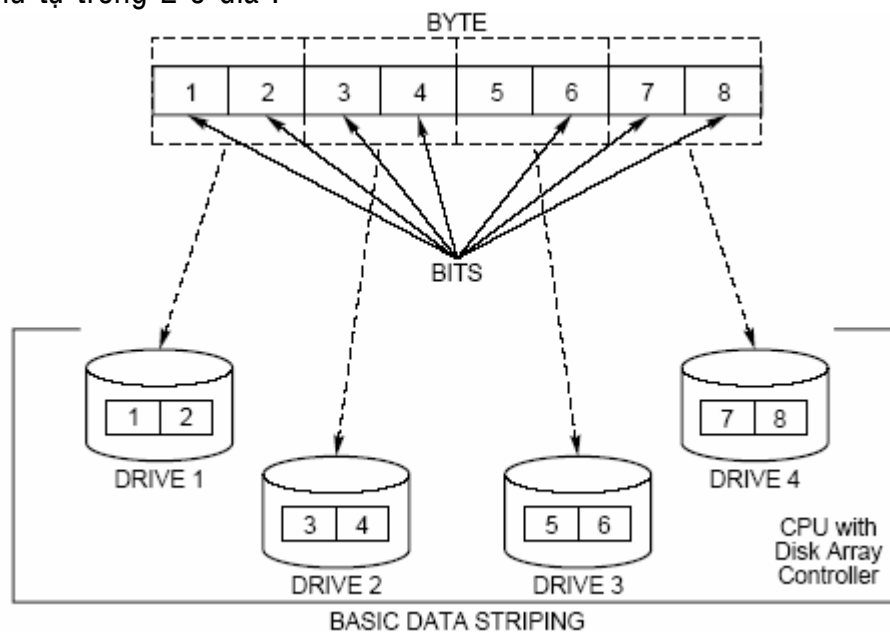
Thiết kế khả năng chịu đựng sai sót

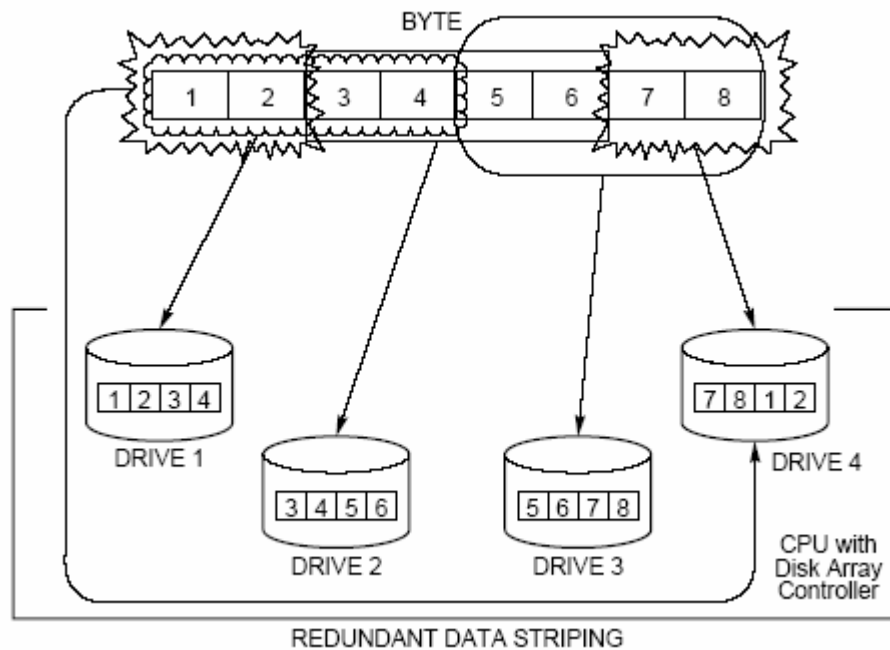
Kết nối mạng hợp thành từ khả năng chịu đựng sai sót của cấu hình bảo đảm lỗi phần phần cứng không làm mạng tạm ngưng.Bạn có thể chủ động cho mạng có khả năng chịu đựng sai sót bằng cách cung cấp đường dẫn dữ liệu dư, hub dư , và những thứ đặc khác. Nói chung, dữ liệu của chính máy tính-nếu là ổ cứng-là yếu tố quyết định.

Sử dụng hệ thống đĩa dự phòng(RAID)

Công cụ sống còn bảo vệ dữ liệu mạng là sử dụng hệ thống đĩa dự phòng (RAID).Sử dụng RAID cho phép bạn cài đặt dây đĩa thiết kế tốt nhất để bảo vệ hệ thống đĩa của bạn.Hệ thống RAID kết nối 2 hay nhiều đĩa để tạo cấu trúc đĩa thực tế rộng nhằm cho phép bạn lưu trữ phần dữ liệu thêm vào máy. Trong dây đĩa, ổ kết hợp từ những mức khác nhau của RAID, là card điều khiển phân phối dữ liệu .

RAID sử dụng định dạng phân đôi dữ liệu ở các ổ thành dạng byte, bit, hoặc những khối. Giới hạn của phân đôi dữ liệu đề cập đến năng lực của dữ liệu sắp đặt thứ tự trong 2 ổ đĩa .

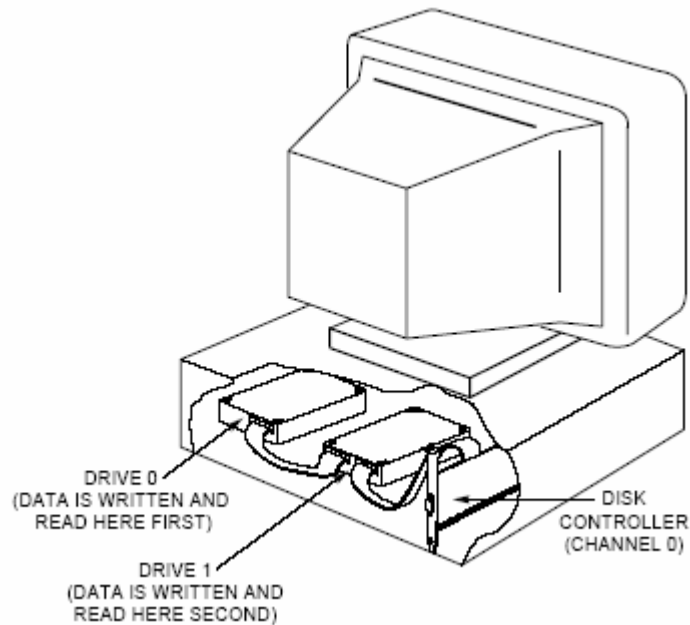




Data striping arranges data in different sequences across drives.

RAID 0

RAID 0 dùng sự tháo gỡ dữ liệu và xen kẽ khối, xử lý nó bao gồm phân phối các khối dữ liệu bằng các khối từ đĩa này sang đĩa kia trong dãy đĩa đúng như vị trí từ đĩa này sang đĩa kia của mỗi đĩa. Dữ liệu có thể đọc hoặc ghi đúng các sector (cung từ) của mỗi đĩa, sau đó nhập thông tin. RAID 0 phụ thuộc ít nhất 2 đĩa, và phần dành riêng cho nó phải đúng kích cỡ. Chú ý rằng phần dư của dữ liệu không cung cấp trong RAID 0, có nghĩa là lỗi từ một ổ đĩa trong dãy đĩa có thể mang xuống toàn bộ hệ thống và kết quả là mất tất cả dữ liệu chứa trong dãy. RAID 0 được hỗ trợ bởi Windows NT Server, Windows NT Workstation, nhưng không được hỗ trợ trong Windows 95. RAID 0 không cung cấp khả năng chịu đựng sai sót, lấy thông tin ổ cứng nhanh hơn.



In disk mirroring, two hard drives use the same disk channel.

RAID 1

Trong RAID 1, đĩa phải cùng loại: mỗi byte thông tin được ghi lên 2 đĩa giống nhau. Đĩa nhân bản xác định là 2 đĩa cứng- 1 chính, 1 phụ- dùng như là các kênh của đĩa (crad điều khiển và day nối) Đĩa nhân bản là cấu hình phổ biến nhất bằng cách dùng ổ đĩa chứa trong máy.

Đĩa nhân bản được gọi là đĩa song công khi chương trình điều khiển ngăn cách được thêm vào mỗi đĩa .

Nhân bản dữ liệu không cung cấp lợi ích bằng RAID 0 cung cấp. Bạn có thể dùng đĩa nhân bản, tuy nhiên, để tạo 2 đĩa nhân bản dữ liệu và hệ điều hành của máy, một trong 2 phải boot và chạy trên máy. Nếu 1 trong 2 đĩa lỗi, đĩa còn lại có thể tiếp tục điều hành. Đĩa nhân bản có thể mắc, do nó đòi hỏi 2 Gb đĩa chứa 1 Gb dữ liệu bạn muốn nhân bản. Bạn cũng phải chắc chắn rằng nguồn của bạn đủ công suất để điều khiển các thiết bị thêm vào. Nhân bản dữ liệu phụ thuộc vào 2 ổ đĩa, và phần trống trên đĩa dùng cho nhân bản phải đúng kích cỡ. Windows NT Server hỗ trợ nhân bản, còn Windows NT Workstation và Windows 95 thì không .

Nhớ rằng nhân bản dữ liệu dành cho khả năng chịu đựng sai sót. Chú ý rằng ,các máy Windows NT chạy nhân bản sẽ chạy với tốc độ bình thường. Nó có thể tỏ ra giảm sút nếu chỉ có 1 card điều khiển chia sẻ cho 2 ổ đĩa. Phần điều khiển phải ghi 2 lần, mỗi lần cho 1 ổ.

RAID mức 5 – sơ đồ phổ biến nhất

Các mức RAID được hỗ trợ trong Windows NT RAID 2,3,4 và 5 là tất cả các phiên bản thiết kế để tháo gỡ khả năng chịu đựng sai sót giống nhau. Misrosoft chỉ hỗ trợ RAID 5 trong Windows NT Server. Nó là con số gợi cho ta thấy rằng nó là phiên bản mới nhất và là sơ đồ chịu đựng sai sót phổ biến nhất ngày nay. Mức 5 ít phụ thuộc vào không gian đĩa hơn nhân bản dữ liệu, và nó lợi hơn các phương pháp tháo gỡ khác. Giống như nhân bản dữ liệu, mức 5 không có giá trị trong Windows NT Workstation và Windows 95.

RAID 5

RAID 5 dùng tháo gỡ với việc ghi thông tin ngang bằng giữa nhiều ổ đĩa nhằm cho phép khả năng chịu đựng sai sót của không gian đĩa ở mức nhỏ nhất.

Tháo gỡ ngang bằng là nguyên tắc cơ bản để tất cả các dữ liệu được ghi lên ổ cứng theo mã Binary(1 và 0). Raid 5 phụ thuộc vào ít nhất 3 ổ vì phiên bản này ghi dữ liệu ở 2 ổ và tạo khối ngang bằng trong ổ thứ 3. Dữ liệu ghi và bit ngang bằng nối tới tất cả các ổ đĩa được dùng. Nếu byte đầu tiên là 00111000 và byte tiếp theo là 10101001, sau đó hệ thống tính toán byte thứ 3 bằng cách cộng các kí tự theo hệ thống: $1+1 = 0$ nhớ 1

$$0+0 = 0$$

$$0+1 = 1+0 = 1$$

Tổng của 00111000 và 10101001 là 10010001, nó được ghi lên đĩa số 3. Việc xử lý tiếp tục cho bit ngang bằng kế tiếp ghi lên ổ đầu tiên, và dữ liệu ghi lên ổ thứ 2 và thứ 3. Vòng ghi thứ 3, bit ngang bằng ghi ở ổ thứ 2, dữ liệu ghi ở ổ đầu tiên và ổ thứ 3. Sau đó vòng quay được lặp lại.

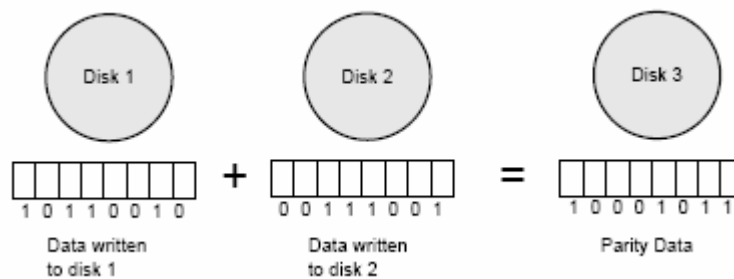
Nếu đĩa bị lỗi, quá trình xử lý sẽ bị đảo ngược và đĩa có thể khôi phục lại từ dữ liệu và bit ngang bằng trong 2 ổ còn lại. Việc khắc phục bao gồm thay thế ổ hư và sau đó phục hồi đầy đủ dữ liệu nhờ người quản trị đĩa. Tối đa có 32 đĩa cho 1 dãy đĩa RAID 5 chạy trên Windows NT.

Chọn mức RAID

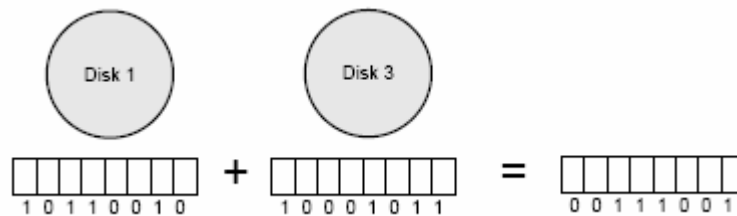
Khi tạo sơ đồ đĩa, bạn có vài cách lựa chọn để tính. Đầu tiên, bạn quyết định có quan tâm đến RAID 0 hay không, thường sử dụng cơ sở dữ liệu chỉ đọc tải từ CD-ROM, hoặc dữ liệu dư (RAID 1 hoặc 5) thường phụ thuộc vào hệ thống, cần thời gian truy cập hữu dụng để liên tục thay đổi dữ liệu, ví dụ như lập biểu hệ thống. Nhân bản dữ liệu (RAID 1) cho phép khắc phục nhanh nhất nhưng kết quả là mất 50 % ổ cứng. Cũng như vậy, sự tháo gỡ ngang bằng (RAID 5) tiết kiệm hơn nhưng nó phụ thuộc vào ít nhất 3 ổ đĩa vật lý và vì thế nó chỉ ra nhiều lỗi phần cứng còn tiềm ẩn. RAID 0 có ý nghĩa khi dữ liệu thay đổi nhỏ hoặc không thay đổi và có giá trị từ CD-ROM hay các kiểu khác của việc lưu trữ phần backup. Trong

Windows NT, tất cả các mức của RAID đều được hỗ trợ bằng phần mềm bổ sung của RAID, nhưng bạn có thể bổ sung phiên bản mới hơn.

Hầu hết những người quản trị mạng thích chọn RAID 5 hơn, ít máy qui mô nhất với nhiều gian chứa. Bởi vì mức đó kết hợp giữa RAID 0 và RAID 1, nó cho phép tốc độ lớn hơn và nhiều phần dư hơn. Nhân bản dữ liệu đưa ra lợi thế làm việc tốt hơn với phần cứng non-SCSI, bởi vì moat số máy cũ chỉ có 2 ổ IDE, và nó phổ biến tùy chọn khả năng chịu đựng sai sót nhỏ hơn máy không chuyên dụng. Tháo gỡ không ngang bằng dành riêng cho máy cộng tác và máy chủ, mà sự cân nhắc tốc độ là quan trọng nhất và có thể tồn tại thời gian chết là rủi ro cho phép.



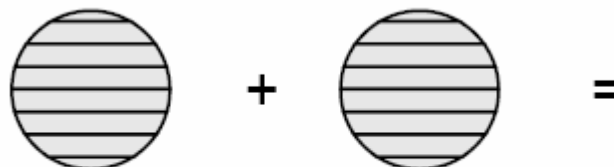
If disk 2 fails, the system is able to reconstruct the information on it by using the parity data...



In this example, if Disk 2 fails, the system can reconstruct the information on it using the parity data.

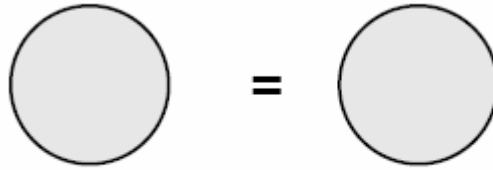
Đĩa song công

RAID 0 - Disk Striping



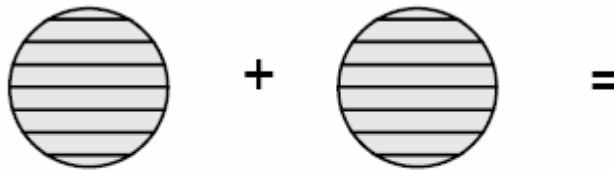
Requires at least two disks
Configured for performance gain, NOT FAULT TOLERANT

RAID 1 - Disk Mirroring



Fault Tolerant
Wastes 50% of disk space
Can slow down the system on extensive writes.

RAID 5 - Disk Striping with Parity



Fault Tolerant
More efficient in disk usage than mirroring
Performance aided by striping, slowed by writing parity
End result is moderate write performance, fast reads

Different RAID levels offer their own unique capabilities.

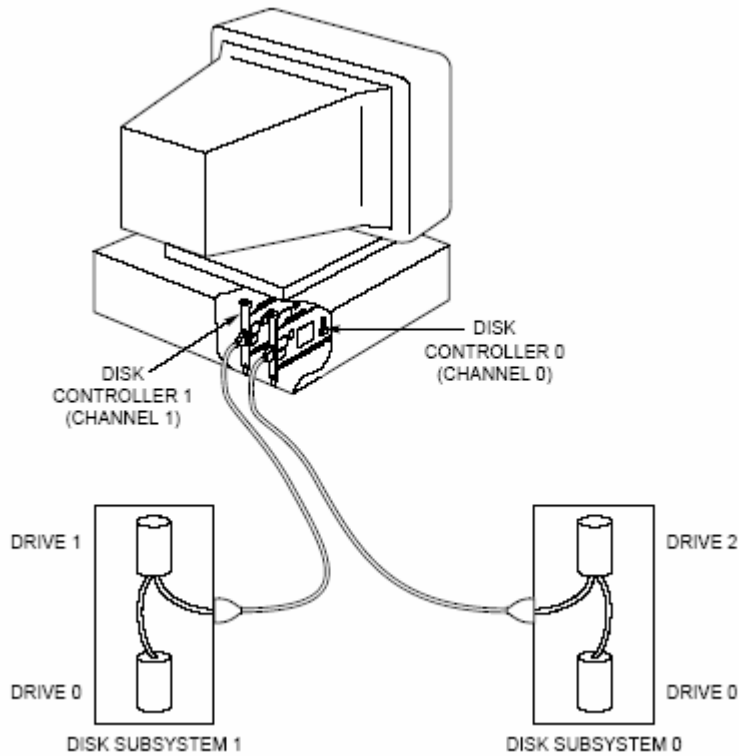
Trong sự kiện lỗi kênh của đĩa (bởi card điều khiển hoặc dây nối), truy cập tất cả dữ liệu trên kênh bị ngắt, và hiện thông điệp nối thêm dữ liệu vào máy lên màn hình (nếu user của bạn không ngăn cản bạn biết đầu tiên). Mặc dù ỏ có thể nhân bản tất cả các đĩa hoạt động vào ổ nhân bản nếu ổ nhân bản nối vào phần điều khiển đĩa.

Đĩa song công thực hiện chức năng ghi dữ liệu đồng thời lên đĩa định vị các kênh khác nhau. Đĩa song công đưa ra cách cài đặt tin cậy hơn nhân bản dữ liệu vì lỗi nguồn của đĩa cứng không vô hiệu hoá máy chủ. Thay vào đó, máy chủ tiếp tục làm việc với hệ thống dựa vào phần nguồn còn lại.

Làm việc bằng kênh analog (tương tự) giống như chơi bóng chày khi chỉ có một cổng trên sân được mở. Bạn có thể vào hoặc thoát ra xuyên qua chỉ một cổng (kênh) ở sân (máy dịch vụ tập tin), và đám đông cầu thủ (dữ liệu) có thể tập trung vào cả hai mặt trước. Nếu có hơn một cổng (kênh khác) được mở, đám đông cầu thủ (dữ liệu) không tập trung cả hai mặt trước của hàng rào (máy dịch vụ tập tin hoặc máy là việc). Đó là lý do tại sao có đĩa song công, dùng mạch ngăn cách giao tiếp cho mỗi đĩa, giúp đọc và ghi nhanh hơn nhân bản dữ liệu

Song công bảo vệ thông tin tại mức của phần cứng với kênh nhân bản (card điều khiển và dây nối) và đĩa cứng nhân bản.

Nhân bản dữ liệu dùng một card điều khiển và 2 đĩa cứng.Vị trí của lỗi cho việc cài đặt card điều khiển chính hoặc dây kết nối giữa ổ và card điều khiển.Đĩa song công dùng 2 card điều khiển và ít nhất một ổ cho mỗi card điều khiển.Vị trí của lỗi được làm nhỏ đi với phần cứng nhân bản.



Disk duplexing simultaneously writes data to two disks located on different controller cards.

Tuỳ chọn third-party

Một số đại lý máy tính khác cũng cung cấp RAID bảo vệ mức phần cứng cho các sản phẩm máy chủ của họ. Sự bảo vệ này không phụ thuộc hệ điều hành, vì thế nếu bạn thực sự cảm thấy RAID 5 trong Windows 95 Workstation là cần thiết thì phiên bản phần mềm phải có cách giải quyết cho bạn.

Đoạn trên kiểm tra số đĩa có cấu hình khác nhau.Chương trình chính để quản lý đĩa lưu trữ tài nguyên là Disk Administrator (quản lý đĩa), công cụ này chỉ thích hợp cho việc dùng tổng quát bởi thành viên ban quản trị hoặc nhóm thành viên máy chủ.

Các máy chịu đựng sai sót cho phép khác

Có 2 dạng của khả năng chịu đựng sai sót khác tồn tại trên thị trường hiện nay.Một là nhân bản dữ liệu máy chủ (server mirroring) trong cái còn lại là giải pháp phần cứng, máy chủ cao cấp(super server)

Nhân bản dữ liệu máy chủ thích hợp cho máy chủ nhân bản trọn vẹn tất cả các dạng để có thêm một máy chủ nữa. Điều này có nghĩa là nếu máy chủ A bị tắt vì bất kỳ lý do nào, như là lỗi phần cứng, lỗi card mạch, hoặc thảm họa từ mạch chủ (mainboard), máy chủ nhân bản B giữ nhiệm vụ của máy chủ A. Dạng của khả năng chịu đựng sai sót này được đưa ra bởi Microsoft trong sản phẩm Microsoft Cluster Server (Cụm máy chủ Microsoft)

Tuỳ chọn thứ 2 của khả năng chịu đựng sai sót là máy chủ cao cấp. Máy chủ cao cấp là giải pháp phần cứng được đưa ra bởi vài hãng sản xuất phần cứng khác. Ý kiến ở đằng sau máy chủ cao cấp là tất cả các bộ phận của thiết bị có thể thay đổi trong máy chủ cao cấp mà không phải tắt máy. Có nghĩa là máy chủ cao cấp có thể trao đổi nóng cấu hình như ổ cứng, CPU, và RAM.

CHIA SẺ TÀI NGUYÊN

Trong chương trước đã giới thiệu cách thức để kết nối vật lý giữa các máy tính trên một mạng, cài đặt driver và các dịch vụ cần thiết. cho tới việc kiểm tra hoạt động truyền thông của một mạng. với bước đầu tiên là việc cân nhắc đường truyền ra ngoài. bước tiếp theo là bắt đầu tổ chức cách điều hành và phạm vi sử dụng của một mạng. chương này sẽ giải quyết việc thi hành chia sẻ tài nguyên với điểm nổi bật của nhà quản trị mạng Microsoft.

Việc thực hiện chia sẻ tài nguyên hiện sẽ được trình bày ở bên dưới: đầu tiên là khái quát chung của một số tài nguyên chính, từ viễn cảnh này sẽ có một vài mô hình quản trị khác và đối nghịch nhau. Bạn sẽ tập trung vào mô hình quản trị bởi Window 95 và Window NT. Sau đó trên nền tảng này là các files được bảo mật và các máy in, sẽ được khai thác từ cả hai Window 95 và Window NT. Cuối cùng là bàn về một vài nhà quản trị sẽ thực thi trên một mạng.

Cơ sở chia sẻ tài nguyên

Microsoft sử dụng những khái niệm riêng để chỉ các nhân tố cấu trúc của một mạng, và hiểu rõ những khái niệm này là một điều cần thiết. 5 khái niệm mà bạn cần phải nắm là: Resources (tài nguyên), sharing (chia sẻ), users (người sử dụng), workgroups (nhóm làm việc), security (bảo mật).

I. TÀI NGUYÊN.

Khái niệm đầu tiên cần tìm hiểu là tài nguyên. một tài nguyên là 1 yếu tố cần thiết mà bạn phải sử dụng trên một mạng, đây có thể là một file đơn lẻ, một máy in cục bộ trong một toà nhà, hay thậm chí là một công việc nào đó sẵn có của một chương trình. Tài nguyên chính thứ hai cụ thể trong chương này là files dữ liệu và máy in, nhưng trên lý thuyết một tài nguyên có thể là bất kỳ một thông tin nào hay là các thiết bị trên một mạng. Mạng không chỉ để truy cập đến các thiết bị vật lý và tài nguyên trên máy đó, điều này có nghĩa là bạn chỉ có thể truy cập đến các files và các máy in cục bộ. Sự tạo thành kết cấu của một mạng cho phép bạn có khả năng sử dụng 1 máy chủ chia sẻ tài nguyên tới các máy con khác.

Chia sẻ

Khái niệm quan trọng thứ hai là chia sẻ, chỉ có những người được cho phép truy cập mới có thể truy cập vào 1 tài nguyên, nó có thể là 1 thư mục, một ổ CD – ROM hoặc là một máy in, bạn có thể làm tài nguyên này cho các thiết bị và máy tính ở xa. Một tài nguyên được chia sẻ đơn giản chỉ là một tài nguyên mà người chủ sở hữu của nó tạo ra và có thể cho những người khác sử dụng. Một vài tài nguyên không được chia sẻ ngoại trừ người quản trị mạng chia sẻ nó ra ngoài. Một vài ví dụ của các tài nguyên đó là các files và các máy in, một vài tài nguyên khác sẽ tự động chia sẻ ra ngoài khi được cài đặt ví dụ như nhìn thấy một máy tính khi trình duyệt qua mạng.

Người sử dụng

Một User là bất kỳ một ai yêu cầu tài nguyên mạng. Trong nhiều trường hợp bạn đặt một Username và password tới mỗi cá nhân trên mạng. Các Users này có thể tạo trên một hệ điều hành. Bao gồm Window NT, NetWare và UNIX. Các Users không thể tạo trên Window 95 hoặc Window for Workgroup, bởi vì các hệ điều hành này không có khả năng thiết lập dữ liệu các Users. Cả hai Window 95 và Window for Workgroups đều cho phép tạo thành việc cá nhân hoá, bạn sẽ gặp lại trong chương này sau. Họ buộc phải sử dụng cơ sở dữ liệu của một máy khác để xác lập đúng các User, như là Window NT.

Groups: (các nhóm)

Groups là những đơn vị quản trị bao gồm 1 hoặc nhiều các users với những yêu cầu tương tự nhau về tài nguyên mạng. Thông thường nhiều Users tạo thành một Groups, và sự truy cập vào tài nguyên được quản lý trên một nhóm, hay nói cách khác là phản đối việc cá nhân hoá các Users. Thật là dễ dàng quản lý 5 nhóm hơn là 5000 Users. Có 2 kiểu Group tồn tại trên Window NT là: local(cục bộ), global (tàn cục). Những nhóm này nó ảnh hưởng chủ yếu tới tính bảo mật trong mô hình của Microsoft.

Bảo mật

Bảo mật là những điểm chính của chương này, bảo mật là một quá trình gửi “quyền” hoặc “sự cho phép” tới các group hoặc các users, ví dụ như việc cho phép hay không cho phép truy cập vào tài nguyên mạng. Những hệ điều hành khác nhau sử dụng các thuật ngữ khác nhau để mô tả vấn đề bảo mật. Window NT tạo ra sự khác biệt giữa “Right” và “Permissions”. Sự khác biệt giữa “Right” và “Permissions” sẽ được chi tiết hơn trong chương này.

II. TỔNG QUAN VỀ MÔ HÌNH QUẢN TRỊ MẠNG

Chọn một kế hoạch quản trị cần có những chủ định cần thiết bao gồm: quản lý sự thực thi, quản lý account và bảo mật. Có nhiều mô hình quản trị mạng và thực hiện việc bảo mật là mang tính quyết định. Nhiều hệ điều hành mạng chỉ bao gồm một mô hình quản trị, còn một số hệ điều hành khác cho phép cho phép bạn lựa chọn nhiều mô hình khác nhau. Phần này sẽ thảo luận 4 cách thông thường sử dụng mô hình bảo mật mạng mà nó được sử dụng trong hệ thống mạng ngày nay, đó là:

- Workgroups
- Bindery – based
- Domain
- Derectory seVICES

Bốn loại mô hình trên là thông dụng nhưng không có nghĩa là chỉ tồn tại 4 loại này. Tuy nhiên chúng đại diện cho đa số mô hình bảo mật mạng được dùng hiện nay. Khi so sánh những mô hình này thì đặc biệt chú ý tới các mô hình Workgroup và Domain, đó là 2 mô hình hiện nay được Microsoft sử dụng.

Mô hình Workgroup

Một mô hình bảo mật thông thường sử dụng trên một mạng nhỏ là mô hình Workgroup. Mô hình quản trị này được xây dựng trên hệ điều hành mạng Window 95, Window for workgroup và Window NT.

Trong mô hình workgroup thì cơ sở dữ liệu trên một máy chủ mà nó lưu trữ thông tin account của các User. Đây là mô hình bảo mật có trên các mạng đồng đẳng. Trong mô hình Workgroup có một hoặc nhiều máy mà các tài nguyên được chia sẻ. tài nguyên này là thư mục chứa các file. Để những máy tính khác có thể truy cập đến những files này thì máy tính chứa những files đó phải đang chạy và cho phép chia sẻ tài nguyên.

Một Workgroup chính xác là một cái tên kết hợp một nhóm những cái máy tính. Bất kỳ một máy tính khi được cài đặt, có thể trở thành một phần của bất kỳ Workgroup nào. Nếu không có Workgroup nào tồn tại bạn có thể cài đặt một máy tính trở thành một phần của một Workgroup mới. Tên của một Workgroup chỉ là một cái tên đại diện cho mục đích một cơ quan (hay là một tổ chức).Như là khi một người nào đó sử dụng trình duyệt mạng, những máy tính là những thành phần của một Workgroup sẽ được nhóm cùng lại với nhau. Thông thường tên của một Workgroup sẽ được đặt như là ENGINEERING or ACCOUNTING.....

WINDOW NT

Window NT workstation và window server. Cả hai hệ điều hành này có khả năng cài đặt được trong một workgroup. Sự lựa chọn này thì được chọn trong suốt quá trình cài đặt.

Mô hình workgroup của Window NT mỗi máy tính Window NT chứa một cơ sở dữ liệu cục bộ của user accounts. Để truy cập vào các máy tính Window NT cục bộ, bạn cần nhập vào máy tính sử dụng một user và một password được thực thi trong cơ sở dữ liệu user account cục bộ. Nội dung cơ sở dữ liệu user account cục bộ sẽ không được sử dụng với bất kì máy tính khác.

Mô hình Workgroup trong Window NT có khả năng tham chiếu các user trên nền tảng User-by-User. Khi gán sự bảo mật tới việc chia sẻ tài nguyên. Để có một mô hình bảo mật bạn cần phải tạo ra tất cả các user trên mạng của bạn trong mỗi cơ sở dữ liệu cục bộ của Window NT. Nếu mạng của bạn có 10 user và 10 máy tính sử dụng Window NT. Nếu thêm một máy mới thì bạn phải tạo lại 10 user của bạn trong cơ sở dữ liệu user của máy mới.

Tương tự như vậy nếu một user mới được thêm vào mạng, tên của chúng phải được thêm vào cơ sở dữ liệu cục bộ trên máy tính Window NT đã tồn tại. Cũng tương tự như vậy, Nếu một user thay đổi mỗi máy tính Window NT cần phải cập nhật password mới của user.

Mô hình mạng kiểu workgroup thì không có độ tập trung cao, và cần phải có một người quản trị mạng thực hiện nhiều thao tác lặp đi lặp lại như là thêm vào các user account hoặc các user tạo ra nhiều phần dùng chung khác nhau và gán password cho những phần dùng chung này. Mô hình workgroup cho window NT nó được dùng cho những mạng nhỏ.

Mô hình bindery- Based.

Mô hình bindery-based là một mô hình mà nó được sử dụng bởi Novell netware từ phiên bản netware 3.2 (Tất cả các máy chủ Novell phải sử dụng directory service phiên bản 4 hoặc cao hơn). Hệ thống mạng Bindery-based là tiếp theo của mô hình mạng client- server. Máy chủ Novell Bindery-based vẫn còn tồn tại nhiều trong hệ thống mạng ngày nay.

Trong một mô hình Bindery-based có một máy chủ và nhiều máy con. Máy chủ chứa một ngăn cơ sở dữ liệu User account. Một ngăn cơ sở dữ liệu User account là nơi mà nó chứa tên của các User trong một danh sách từ A -> Z mà người đó được phép log vào hệ thống. Ngoài ra cơ sở dữ liệu User account được dùng để gán các quyền sử dụng các nguồn tài nguyên khác nhau trên mạng.

Máy chủ còn có nhiệm vụ chứa tất cả các dịch vụ trên mạng. Điều này cho phép quản lý mạng tập trung hơn.

Một máy con trên hệ thống mạng này được cài đặt trực tiếp lên nó. Nó sẽ được kết nối với trung tâm của máy chủ, và cố gắng xác nhập lại cơ sở dữ liệu User account của máy chủ, thì tên người sử dụng sẽ tồn tại trong cơ sở dữ liệu User account (tên để login) và password để kết nối.

Nếu tên và password tồn tại trong cơ sở dữ liệu User account của máy chủ, user này được công nhận để sử dụng hệ thống mạng, và các user lần lượt gửi các khoá xác nhận của máy chủ. Các khoá này tương tự như là dấu hiệu bảo mật mà bạn phải có. Khóa là yếu tố xác nhận bạn là cá nhân thuộc nhóm nào. Dựa trên những khóa này bạn sẽ được công nhận hoặc từ chối việc truy cập vào các tài nguyên. Sự công nhận các khoá này thì rất rõ ràng với các User, họ sẽ nhìn thấy hoặc không nhìn thấy các tài nguyên trên mạng.

Trong mô hình Bindery, có một lợi ích đó là cơ sở dữ liệu được tập trung. Điều này thì thích hợp cho việc quản lý các tài nguyên trong các mạng lớn. Nó có lợi ích khác nữa là truy cập vào các tài nguyên dung chung trên nền tảng User-by-User hoặc Workgroup-by-Workgroup cũng như là vấn đề bảo mật có thể thực hiện dễ dàng hơn. Ngoài ra các User không phải nhớ nhiều Password khi truy cập vào các tài nguyên khác nhau. Nhưng thay vào đó sẽ được truy cập vào tài nguyên một cách liền mạch hoặc là từ chối các tài nguyên mà họ muốn.

Một vấn đề đối với mô hình Bindery khi các bạn có nhiều Servers trên mạng. Mô hình Bindery không cho phép chia sẻ danh sách cơ sở dữ liệu các User. Mỗi máy chủ chứa cơ sở dữ liệu các User account riêng của nó. Bởi vì điều này tương tự như thêm vào nhiều máy chủ trên mạng. Mọi lúc một User account mới được tạo ra, nó sẽ thêm vào cơ sở dữ liệu các User account trên mỗi máy chủ, mà các máy chủ này chứa các tài nguyên được chia sẻ ra ngoài cho các User. Vì vậy khi phát triển hệ thống mạng một người quản trị mạng cần phải thực hiện công việc lặp đi lặp lại để có thể duy trì tính bảo mật của hệ thống mạng.

Điều thứ 2 được đưa ra trong mô hình Bindery-Base đó là mô hình quản trị mạng này sử dụng những tiện ích khác nhau để thực hiện những chức năng khác nhau. Vì vậy một tiện ích dung để quản lý các files hệ thống, một tiện ích khác dùng để quản lý các User và thậm chí một cái khác để quản lý máy in.

MÔ HÌNH DOMAIN

Mô hình domain là một mô hình Client / Server khác mà nó được sử dụng trong Window NT server và mạng OS/2, nó tương tự như mô hình bảo mật

Bindery. Trong mạng này nó tập trung quản trị các User account và ngăn danh sách các User account.

Mô hình domain là một mô hình bảo mật mà nó sử dụng một ngăn cơ sở dữ liệu các User account tương tự như là mô hình Bindery. Điều khác biệt chính là cơ sở dữ liệu được lưu trữ trong một hay nhiều máy tính.

Khi một máy chủ Window NT được cài đặt, một trong những tham số được chỉ ra đó là quyền nào mà server được thừa nhận có 3 khả năng.

Bindery Domain Controller (PBC)

Backup Domain Controller (PBC)

Member Server

Primary and Backup domain controller thực hiện các chức năng giống nhau, chức năng này có vai trò lưu trữ cơ sở dữ liệu user account. Sự khác nhau đó là PDC lưu trữ bản copy chính của cơ sở dữ liệu này. Các bản copy này có thể thay đổi được. Nếu một User được thêm vào thì cơ sở dữ liệu sẽ bị thay đổi. Cơ sở dữ liệu của Backup domain controller sẽ tạo bản sao từ PDC.

Chỉ có thể tồn tại một PDC trong một domain, tuy nhiên bạn có thể chọn nhiều BDC nếu bạn muốn. Tại bất kỳ một thời điểm nào BDC có thể đưa lên thành PDC, và theo cách đó thì một PDC giảm thành một BDC.

Vai trò của một Server là là chứa tài nguyên như là các files, máy in và các ứng dụng mà User có thể truy cập trên mạng. Trong bản thân của các Server không chứa dữ liệu User account chính. Thay vì truy cập lên cơ sở dữ liệu để các User căn cứ vào danh sách các User account trên Domain controller, các server thành viên cũng không liên quan đến việc xử lý yêu cầu cho các máy Client, mà đây là một chức năng duy nhất được thực hiện bởi các domain controller.

Bằng cách đặt các tài nguyên chung của mạng trên các server thành viên. Bạn đang đặt những nguồn tài nguyên trên những máy tính mà không cấp cho hệ thống tài nguyên của chúng như là RAM, CPU và không gian đĩa để xử lý và chứa cơ sở dữ liệu User account và các yếu tố cần của các User.

Một vài sự bất lợi trong mô hình domain đó là sự phân chia lợi ích để thực hiện các chức năng quản trị khác nhau. Tương tự như mô hình Bindery có một vài tiện ích tạo ra các User và một vài cái khác để quản lý các máy in. Ví dụ bạn cài một máy Fax server, sẽ tạo ra một tiện ích mới để quản lý máy Fax. Một vài điều quan trọng khác của mô hình Domain là một Domain thiết kế không quá 4000 account. Một account đăng ký cho một User, một nhóm, một máy tính trong phạm vi 1 domain. Vì vậy trong các mạng máy tính lớn cần nhiều Domain.

Derectory Services Model

Chuẩn dùng cho dịch vụ thư mục là X500 đúng yêu cầu bảo mật mạng. những chuẩn được sử dụng bởi Banyan Vines mạng netware 4.x của Novel được điều hành bởi Windows NT .5

Dịch vụ thư mục phải có đầy đủ tính bảo mật cho một mạng .những chuẩn được sử dụng phải tương xứng với mạng nhỏ nhất hay là mạng lớn
Dịch vụ thư mục là yếu tố thiết yếu phân chia đẳng cấp dữ liệu từ model .Model quản lí tất cả các tài nguyên một cách hữu dụng và giới hạn các mức sai sót trong hệ thống

Hệ thống bảo vệ thư mục xác định quyền của các tầng dữ liệu .Sau những vấn đề này là một hệ thống những tập tin như nhau .Không một thư mục nào chứa tất cả những tập tin chỉ có trên thiết bị điều khiển .để một tập tin vào một thư mục thì những tập tin đó phải đi cùng một lúc hoặc liên quan đến một nhóm quản lí chung nào đó để dễ dàng kiểm soát, đó có thể là dịch vụ thư mục dữ liệu tên user thật ra thì nhiều thư mục dịch vụ dữ liệu cần được quản lí tập trung .

Quản lí tài nguyên không giới hạn user hay nhóm trong một dịch vụ thư mục dữ liệu cần thiết có trên mạng .Như vậy khi một máy in được thành lập nó là nơi vào dữ liệu tốt nhất ,quản lí máy in giống như quản lí các thư mục dữ liệu phục vụ.Chức năng này cho phép người quản trị mạng làm việc một cách hiệu quả nhất sự thuận lợi của dịch vụ thư mục cho phép phân chia dữ liệu ,phân chia toàn bộ dữ liệu cung cấp cho các máy chủ khác giống như một user ở log angeles được thêm vào máy chủ ở London mà không cần phải update .những thông tin này có thể thấy ở mạng diện rộng như wan Trong một domain tất cả các user được sao lại đưa đến BDC và bất cứ lúc nào một user mới cũng được thêm vào .Tóm lại mô hình dịch vụ thư mục là tiêu chuẩn phát triển một cách hệ thống ,nó đóng vai trò quan trọng việc quản trị mạng .

Nhóm làm việc bằng hệ điều hành windows nt thì các user được phân quyền .

+ Bindery- base system dùng chung cho các tên của user .Dữ liệu của các user này không chia sẻ cho các máy chủ khác .

+ Domain base system giống như bindery base system nhưng nó có chia sẻ với các máy chủ khác

+ Directory services cho phép phân chia đẳng cấp việc chia sẻ dữ liệu bởi tất cả các user từ các tài nguyên được quản lí.

III. MANAGING USER ACCOUNT AND GROUPS USING WINDOWS NT.

Windows nt bảo mật cao hơn windows 95 sử dụng được bất cứ mạng Microsoft nào .một cấu hình chắc chắn không chắc sẽ cung cấp đầy đủ yêu cầu bảo mật nhưng hầu hết các tổ chức có đầy đủ các thông tin hoặc dữ liệu ngăn chặn các cá nhân không hợp pháp dưới đây là phương pháp quản lí domain và bảo mật.

- **User account**

Một user account được tạo ra từ một cá nhân trên mạng thông qua sự quản lí của domain một user thường có ba thuộc tính: một user name ,password chỉ là duy nhất cho một thành viên trong hệ bảo mật, nhóm là bộ phận các user ,nhóm đó xác định đúng user và cho phép lưu hành trên mạng.

Tên mật định trong windows nt.

Khi hệ windows mới thành lập có 2 user được tạo ra .một là administrator và password được tạo ra ngay cho nó.thứ 2 là máy khách tên này không có khả năng mật định .

Các user và password được tạo ra sẽ cùng các user khác nằm trong hệ bảo mật .các user phải thường xuyên dùng .Trên màn hình sẽ báo nếu password sai .Nếu điều này xảy ra khó khăn của bạn phải được kiểm soát

- **Groups** .

Nhằm mục đích quản lí dễ dàng hơn mỗi nhóm có một nhiệm vụ đặt biệt ,ta chỉ quản lí 5 nhóm mà hơn 500 user .Trong mạng winddows có thể bao gồm hai nhóm tài nguyên đặt biệt đó là golbal và local mỗi nhóm có chức năng đặt biệt.

- **Golbal** .

chỉ tạo được các user trên PDC của domain ,chương trình backup trong domain điều khiển bản sao dữ liệu ,vì thế các golbal được kết nối cùng nhau nó có chức năng kết nối các user và nhóm này được thiết kế chung cho mọi người ,golbal không kết nối với các nhóm khác trong các domain dải liên kết các bản sao golbal tạo thành nhóm golbal.

- **Local**.

Được tạo ra trên nền windows nt server hoặc trạm làm việc và bao gồm cả tên user và nhóm golbal .sau khi bản địa chỉ được sao lại cho chương trình quản lí để cung cấp chp server mà các user tạo ra một nhóm local cho chương trình quản lí đặt biệt ,Địa chỉ phục vụ có hai cách chia sẽ ,một nhười điều khiển là bonuses và những cái khác là Corporate Policies .Người quản trị có thể tạo ra hai nhóm local. Là Restricted và General.

Restricted :nhóm này chỉ kết nối duy nhất một nhóm global của Sales Manager accounting manager và human resource managers.định chỗ quản lí sau đó cho phép đăng kí Bonuses directory gọi là restricted

General :kết nối được tất cả các global hợp thành nhóm kiểm soát điều khiển được(corporate policies).

Tạo Global và Local trong hệ điều hành Windows NT.

- Domain user: tất cả các user tạo ra được nằm trong nhóm này .
- Domain admins: m các tên của domain.
- Administrator: chứa những domain admins global groups .nhóm này quản lí tất cả các tài nguyên trong máy
- User :chứa những tên nhóm global
- Guest : nhóm liên kết nối các tên máy khách
- Account operator: tên thi hành
- Tạo user ,groups, global ,local .không điều khiển được nhóm chủ ,domain admins group hoặc nhóm .
- Lệnh phục vụ :nhóm này chỉ có trong domain control
- Backup operators:quản lí sự in ấn trong máy invà chỉ có trong domain control
- Server operators : phân chia và ngưng việc chia sẻ tài nguyên
- Replicator: Nhóm này sử dụng các tài nguyên trên mạng.thông thường thì sự vắng mặt một quyền hạn nào đó trong liên kết tạo nên các nhóm sẽ bị vi phạm trong việc cố ý biểu diễn cấu trúc như tài khoản administrator , quản lí máy chủ ,quản lí files backup ,quản lí máy in ,tài khoản người dùng , tất cả các nhóm này đều có trong winNT sever và điều này không ràng buộc

Trong việc sử dụng bạn có thể tạo ra những nhóm hay những địa chỉ người dùng trên nó tại một thời điểm thì một nhóm sẵn sàng cho phép trao đổi trên files như cho phép đọc và in trên máy in

Trong winnt chỉ cho phép tạo ra được 4 nhóm đặc biệt trong sử dụng và tiếp cận các quyền hạn .bạn không thể xoá hay đổi tên của nhóm ,bạn không thể thêm vào hay bỏ đi user từ những nhóm bởi vì những nhóm này không hề xuất hiện trong domain ,nơi bạn làm ,hay những cái bạn làm trên hệ thống sẽ liên kết với một trong những nhóm đó .bạn có thể chuyển đổi hay từ chối chuyển đổi các nhóm đặc biệt cho phép .trong danh sách dưới đây là chi tiết 4 nhóm đặc biệt.

- Với tất cả người dùng: Nhóm dẫn ra toàn quyền users trên mạng.

- Cá nhân: Nếu một user tạo ra hay một ổ đĩa cá nhân ,anh ta phải dành được quyền chuyển đổi nhóm này như là hay các ổ đĩa mà nó thường chỉ sử dụng bởi cá nhân anh ta
- Interactive: nhóm này hay thay đổi một user trở thành một bộ phận khi ta truy xuất tài nguyên cục bộ và không tham gia khi ta truy xuất tài nguyên trên hệ thống mạng
- lớp mạng : nhóm này đối lập với nhóm interactive một nhóm khác thay đổi khi ta truy xuất tài nguyên trên hệ thống mạng

_ sự tạo ra các nhóm và các user dự phòng cơ bản trên cùng với việc bảo mật của bạn .và bây giờ bạn nên biết user là gì và các nhóm interactive . bạn đừng quan tâm đến sự khác nhau, chức năng của các nhóm , mục đích của winnt trong bài tới chúng ta sẽ khảo sát tỉ mỉ về user nhằm chuyển đổi hoặc là giới hạn truy xuất hệ thống mạng

- Permission

sự cho phép này qui vào một mức đặc biệt mà một tài nguyên cá nhân được đảm bảo là được chia sẻ tài nguyên đó , có thể cấu trúc cho phép khá tế nhị này không được cấu trúc trong winnt ,win 95 nếu một tài nguyên ổ đĩa được chia sẻ dưới dạng đọc hay dưới dạng đầy đủ các chức năng ,ca winNT , win 95 đều chia sẻ tài nguyên dưới dạng đầy đủ các chức năng điều khiển điều này có nghĩa là các chức năng khác không thể nhìn thấy trong tài nguyên của bạn nhưng ta có thể thêm vào , sửa đổi hay xoá chúng ,một sự thoả hiệp tốt cho phép đọc hay cho phép các chức năng nhìn thấy file của bạn hoặc là in trên máy in nhưng không chuyển đổi file ,hay chuyển đổi đến các máy in khác

- Right

Sự khác nhau giữa quyền hạn và sự cho phép là dường như không là vấn đề gì nhưng nó không bao quát .trong kĩ thuật mạng của microsoft,quyền hạn là một thuộc tính phổ biến mà các user hay một nhóm riêng biệt có được quyền hạn bao gồm các khả năng thao tác trên mạng nạp hay không nạp trình điều khiển của các thiết bị ,quyền user hay đặc biệt hơn là administrator quyền này cao hơn user sự cho phép qui vào một mức điều khiển đặc biệt của user và các nhóm có trên tài nguyên . một ví dụ điều khiển một tài nguyên chỉ cho phép đọc một file hay một thư mục,hay khả năng in và chia sẻ máy in

- More all right

Nếu quyền user và administrator chứa đầy đủ các quyền hạn truy xuất đến một thư mục có thể đọc, thay đổi hoặc xóa các tài nguyên nếu như một thư mục phải ghi lại .tuy nhiên chỉ có người điều hành mạng ,các user ,quản lí file backup mới có thể thực hiện được công việc này . chỉ có một vài nhóm có khả năng phục hồi các file và các thư mục để thấy sự khác nhau về quyền hạn có sẵn trong winnt mạng ta chọn menu trong user manger trong domain và sau đó chọn quyền user ,chọn kiểm tra trong quyền hạn thấp để thấy quyền hạn thêm vào mới

Tất cả các sức mạnh bảo mật trên mạng dường như có một chút làm nản lòng. Nhưng nó không cần thiết ,có lẽ nó dễ để nghĩ rằng tất cả tài nguyên trên máy chủ và máy mạng chỉ là một vài thứ nhưng đó lại là điều mà bạn cần quan tâm và bảo vệ

Cho một ví dụ bạn tưởng tượng rằng bạn có một ngôi nhà nếu bạn muốn bạn có thể giữ ngôi nhà của chính bạn và không cho một người nào đó vào cửa như vậy bạn bảo vệ được tài sản của bạn tuy nhiên bạn có thể cho người đó vào nhưng sau đó bạn phải giữ tài sản của bạn ,kể cả những ác tâm ,hiểm độc .đó là ý kiến hay thực hiện biện pháp phòng ngừa đối với vị khách của ngôi nhà bạn .và lị là tất nhiên là phải phòng ngừa vì bạn không thể nhìn thấy tất cả mọi người cùng một lúc có khả năng là bạn dùng nhiều thời gian trên các cánh cửa để tránh thảm hoạ

Công cụ bảo mật trên Window NT

So sánh mức độ bảo mật user trong việc cho phép tiếp cận phân công chia sẻ thư mục trên một máy chủ

Trong phần trước ta đã thảo luận về vấn đề bảo mật trên winnt mạng ,trong phần này ta sẽ thảo luận về cs\ác công cụ bảo mật trên winnt mạng . tập trung chính là sử dụng các công cụ bảo mật và chia sẻ thư mục như thế nào .trên phân khu ntfs và trên máy vốn bị chia sẻ bởi winnt

- Tạo và phân công cho phép chia sẻ trên Window NT

Trong bài tập 10.3 bạn đã tạo và chia sẻ các thư mục dùng chung . chỉ một nhóm người cho phép đọc các thư mục và một nhóm người cho phép toàn quyền nên nhớ là chia sẻ được thư mục và các file nằm trong nó và các bên trong thư mục với các thư mục có sẵn mặc dù xóa chia sẻ

_trong bài tập 10.3 giả sử rằng phân khu fat không chứa các file ntfs được bảo mật hoặc là phân khu ntfs không được chọn nhớ là ntfs là các file hệ thống của windown và nó cho phép thêm vào bảo mật mà khả năng này vốn có ở fat

- Những quy tắc quản trị thông dụng

Quyền và sự cho phép chỉ có thể chuyển đổi đến tài khoản user của chính họ ,nhưng nó không được đưa ra ,nó cũng bảo mật thông tin nhưng nó khác với quản trị và troubleshoot, nếu bạn có user và có tài nguyên riêng mà tài nguyên đó khác với tài nguyên của người khác trên mạng ,để ấn định chống lại sự thúc dục ,đơn giản là bạn ấn định một user mà cần cho phép ,hay là tạo ra một hay nhiều nhóm sau đó cho phép quyền hạn cần thiết trên mạng điều này có vẻ như dư thừa và không cần thiết nhưng nó có thể hữu ích sau này ,đặc biệt nếu bạn rời tổ chức của bạn và người làm việc sau này làm việc với một user mới thì bây giờ người đó cần nó như là một sự cho phép . một user mới đơn giản là có thể vào nhóm cần thiết và các tài khoản cũ có thể bỏ đi bởi họ nếu cố gắng bạn nên xoá hết các thư mục trong tổ chức user và truy xuất cũ và chèn vào user mới

- Ấn định các File cho phép trong phân khu NTFS

Nếu bạn sử dụng chuẩn fat cho các file hệ thống trong dos ,windown 95 ,trong winnt cấu trúc bảo mật sẽ được hoàn thiện sau khi ấn định các mức chia sẻ file

Trong bài tập 10.4 giả sử rằng phân khu được chia sẻ được định dạng với NTFS trong trường hợp này bạn không thể thêm vào các quyền hạn chia sẻ thư mục, file cơ bản .bảo mật với ntfs có hai mức :

- bảo mật NTFS đưa ra cho người quản trị mở rộng ấn định quyền hạn đến các file và thư mục

- bảo mật NTFS đưa ra mức bảo mật trên mạng , một vài file quản lí bằng phân khu fat giao tiếp với người dùng không bị ảnh hưởng bởi các mức chia sẻ bảo mật nhưng ảnh hưởng bởi các file ntfs

Trong chia sẻ các folder dùng chung trong bài 10.3 ,bạn thấy rằng có hai mức cho phép chia sẻ tồn tại trong thư mục này

- Với tất cả mọi người : chỉ đọc
- Người quản trị :toàn quyền
- Với mọi người :cho phép chuyển đổi

Bạn thường xuyên nghĩ làm cách nào để sự chuyển đổi này không làm ảnh hưởng đến sự cho phép của mọi người và nhóm người quản trị , trước khi bạn sửa lại cấu trúc cho phép . nhớ rằng sự cho phép đọc (R) sự cho phép thi hành (X) , trong khi chuyển đổi cấp cho sự cho phép viết (W) và xoá(D) như là điều khiển đầy đủ cho phép cộng với ownship (O) và chuyển đổi quyền về mức chia sẻ ,mức

file , cả hai commulative với chính họ , một người quản trị trên winnt trở thành thành viên của cả hai administrator và tất cả người dùng và có thể là một trong những nhóm khác

WARN! Cảnh báo:

Không truy cập ,Nguyên tắc quản lí là không truy cập thông tin cá nhân nếu nó không cho phép ,ngay lập tức sẽ làm tắt nghẽn tất cả các quyền hạn ,bởi vì trong trường hợp này bạn nên sử dụng hạn chế và phải rất thận trọng phần lớn no access trên mạng thường là một điểm nhỏ trong công cụ bảo mật cấu trúc mạng nếu bạn không muốn các user truy xuất tài nguyên , nó đủ đơn giản để không đủ a cho họ sự cho phép quản lí các user một cách phổ biến và toàn vẹn . tuy nhiên không bao giờ cấm truy xuất cho tất cả mọi người ,nhóm , người quản trị không có ai có thể làm mất tài nguyên khi cấm truy xuất xóa tuy nhiên điều này thực hiện được với nhóm có đủ quyền hạn.

IV. CHIA SẼ MÁY IN VỚI WINDOWS NT

Thiết bị quan trọng thứ hai mà bạn sẽ mong đợi trong gia đình là máy in. đối với các nhà quản trị mạng thì máy in có một số sự cố nơi hằng số ,và đường như nó giảm linh động theo số tuổi của mạng, nguyên nhân là do các máy in này. Bởi vì đôi khi các thiết bị này là không thích hợp hoặc do cấu hình máy in bị sửa đổi. Kết nối cẩn thận và bảo mật hiệu quả có thể giúp nhà quản trị mạng nhất quán được thời gian trong vấn đề này.

Để kết nối một mạng máy in, đầu tiên bạn cần phải cài đặt và định cấu hình của máy in trong máy chủ. Bất kỳ mạng máy in nào, một máy in cục bộ được chia sẻ bởi người chủ sở hữu của nó.

Windows NT có khả năng cho phép người sử dụng tải từ xa các trình điều khiển chi tiết đến bộ nhớ hệ thống của chúng tại mỗi thời điểm cần in. điều này giúp dễ dàng cập nhật và luôn cho phép người sử dụng kết nối đến một máy in mới mà không cần cài đặt các trình điều khiển trong hệ thống cục bộ của chúng. Kiểu xử lý này gọi là kết nối đến một máy in.

Khi bạn cài đặt và cho phép gán ghép đến một máy in như trong bài tập 10.7 , bạn sẽ thấy nhiều bước xử lý là rất giống nhau, bạn cần phải nắm cách sáng tạo, chia sẻ, bảo mật các file và các folder. Bạn có thể khéo léo hỗ trợ các nhóm người dùng khi sử dụng chung máy in, và cho phép sử dụng các dữ liệu.

BÀI TẬP

CHIA SẼ MỘT THƯ MỤC SỬ DỤNG MỨC BẢO MẬT NGƯỜI DÙNG

Thời gian đánh giá : 15 phút

1. Từ menu Start chọn Setting, Control Panel để hiển thị cửa sổ Control Panel.
2. Click đôi vào biểu tượng Network để hiển thị hộp thoại Network.
3. Chọn Access Control và chọn mức điều khiển truy xuất User. Nếu thư mục chia sẻ đã được cài đặt. Bạn sẽ được thông báo trong hộp thoại rằng mọi thư mục chia sẻ của bạn sẽ bị mất và nó sẽ hỏi bạn có muốn chia sẻ lại không. Nếu như trong trường hợp này chọn OK.
4. Kiểu tên của người quản lí và quyền sử dụng tên làm việc chính với Obtain.
5. Chọn Configuration và chọn File, Print Sharing để hiển thị File và hộp thoại Print Sharing.
6. Chọn cả hai I want to be able to give other access to my file check box và I want to be allow others to print to my printer. Sau đó chọn OK để tự động cài đặt File và chia sẻ máy in cho mạng Microsoft. Bạn sẽ được nhắc vị trí của tài liệu gốc. Nếu trong trường hợp này chọn OK.
7. Chọn OK và khởi động lại máy tính. Cho đến khi bạn đã khởi động xong , cái mới sửa chữa sẽ không có tác động và bạn sẽ không hoàn thành bài tập .
8. sau khi khởi động lại Windows 95 . Click Start, Windows Explorer. Thêm một thư mục mới gọi là User Level và sau đó thêm một tài liệu trong folder tên User level. Bây giờ chọn thư mục Observe folder password chia sẻ.
9. Click phải vào thư mục User level để hiển thị menu trợ giúp theo cảnh .
10. Chọn Sharing từ mục trợ giúp theo cảnh để hiển thị sharing của thuộc tính ứng dụng .
11. Chọn kiểu User level cho tên chia sẻ và đưa nhóm local training đầy đủ quyền truy xuất bằng cách chọn full access , chọn ok. Sau đó chọn OK một lần nữa biểu tượng folder trong thư mục chia sẻ sẽ được thay thế bởi một biểu tượng của folder giúp đỡ bằng một bàn tay .

12. Gia nhập vào một máy khác trong mạng sử dụng Username cho phép đầy đủ quyền truy cập . Vị trí của tên thư mục chia sẻ User LevI trong Explorer bằng cách duyệt toàn bộ mạng
13. Click đôi vào tên thư mục chia sẻ User LevI để hiển thị mục trợ giúp.
14. Cố gắng chép một tài liệu tới thư mục chia sẻ,tài liệu viết là tốt

THÊM MỘT MÁY IN VÀO WINDOWS NT

Chủ đề: cài đặt một máy in trong windows nt

Thời gian kiểm tra : 20 phút

1. Click Start, Setting . sau đó chọn Printer để hiển thị cửa sổ máy in .
2. Click đôi vào Add Printer để hiển thị Add Printer Wizard. Chọn My Computer và Click Next.
3. wizard hỏi bạn chỉ định cổng hoặc các cổng cho máy in mới sẽ in . Chọn LPT1 và Click Next.
4. wizard bây giờ sẽ hỏi bạn chỉ định kiểu của thiết bị vật lý bạn sẽ in hoặc thiết bị mô phỏng máy in của bạn. Click HP trong pane trái sau đó tìm và chọn HP, Color Lasejet. Rồi chọn next.
5. bây giờ bạn được hỏi về tên của máy in mới. Chú ý mỗi máy phải có một tin riêng. Và tên của chúng sẽ được mô tả theo chức năng. Type Color Printer và Click Next.
6. bây giờ bạn được hỏi có chia sẻ máy in hay không , nếu như thế hệ thống hoạt động sẽ truy xuất nó. Click share, gọi một thư mục chia sẻ mới tên My lase và chọn Windows 95. Chú ý nền tảng mỗi sự hỗ trợ trong windows NT phụ thuộc vào sự khác nhau củatrình điều khiển. Click Next.
7. wizard bây giờ có đầy đủ thông tin nó cần,rời khỏitrang Print Test và chọn Finish. Bạn sẽ cần tài liệu gốc cho cả hai windows NT Server hoặc workstation và cho Windows 95. Bạn sẽ được nhắc vị trí của tài liệu gốc và trình điều khiển được tải đến.
8. Biểu tượng máy in cho máy in màu sẽ tăng trong cửa sổ máy in. Chọn chúng và một hàng sẽ xuất hiện. In một tài liệu từ máy in mới và kiểm tra lại.Tài liệu sẽ chờ được in.

BỔ SUNG MỘT SỐ TÍNH NĂNG QUẢN LÝ.

Bên cạnh sự điều chỉnh về mạng và chắc chắn rằng người dùng có thể truy xuất những gì họ cần (không được truy xuất những gì họ không thể) người quản trị có một vài điều chỉnh quan trọng để thực hiện điều này.

Phần còn lại trong chương này sẽ giới thiệu:

Auditng (Kiểm định)

Handing Data encryption (mã hoá dữ liệu)

Handing Virus protection (chống virus)

Secring equipment (công cụ bảo mật)

Auditing (Kiểm định)

Có một số tùy chọn làm cho bạn giống kiểm định viên, người mà có thể tạo một cơ sở dữ liệu để theo dõi những sự kiện xảy ra trên mạng. Thông thường bạn có thể quyết định kiểm định điều gì từ những thông tin ứng dụng dùng để bảo mật nó. Trong Window NT và Window 95 có những tiện ích để thực hiện việc kiểm định, những công cụ này gọi là Event Viewer và Performance Monitor trong Win NT.

Handing Data Encryption (mã hóa dữ liệu)

Thông thường, việc thảo luận việc bảo mật dùng trong tài nguyên trước đây nhiều nhưng vẫn chưa đủ. Tuy nhiên nếu mạng của bạn sử dụng nhiều dữ liệu đặc biệt và bạn muốn nó không bị đánh cắp, bạn phải bổ sung thêm các công cụ bảo mật khác như là mã hoá dữ liệu, mã hoá các thông tin trên mạng sử dụng những thuật toán đặc biệt và giải , mã nó ở nơi kết thúc. Kỹ thuật này được đánh giá có mức độ an toàn cao, cơ sở rộng , có chiều dài và độ phức tạp của các mật mã dùng để mã hoá dữ liệu. Với sự phát triển của Internet , kỹ thuật mã hoá trở nên quan trọng hơn và là chìa khóa trong việc “giải quyết sự bảo mật” cho nhiều công ty làm việc trên mạng toàn cầu.

Handling Virus Protection (chống virus)

Cũng giống như con người máy tính cũng dễ bị hư hỏng do nhiều loại virus phá hoại. Không giống như loại virus tấn công con người virus máy tính được tạo

ra để phá hoại và thay đổi máy tính của bạn. Virus có thể lây qua nhiều con đường và con đường chung là lây lan qua các files thực thi . EXE. Một chương trình quét virus hiệu quả, không phải của MicroSoft, là một công cụ cần thiết cho quản trị viên. Nhiều công ty trung gian tạo ra các phần mềm quét virus: Norton và MacAfee.

Trang bị bảo mật

Có lẽ bạn nghĩ nếu bạn nghĩ rằng bạn phải sao lưu các files dự phòng, tài nguyên dùng chung, quét virus, mã hoá dữ liệu là an toàn. Tuy nhiên, có một cách làm cho bạn an tâm hơn. Nếu có bất kỳ một máy nào ở xa không được bảo mật, nếu người ta lấy nó làm server, bạn phải luôn khoá server của bạn trong phòng và chỉ cho phép người nào đó được truy xuất. Hầu hết các công ty đều có một “phòng server” thường là một phòng lớn nối với các phòng nhỏ-nơi đặt tất cả các máy server, một nơi không nóng cũng không lạnh, thoáng và chỉ một người được dùng nó.

Khi bạn muốn làm một cái gì đó để thay đổi mạng của bạn thì chắc rằng phải có tài liệu hướng dẫn bạn làm điều đó. Điều này khắc phục và duy trì mạng dễ dàng và tiết kiệm nhiều thời gian cho bạn.

PHƯƠNG PHÁP BẢO MẬT

Phân tích Window NT (Window NT Domain)

Một lợi ích của Window NT chạy một domain là bảo mật tất cả các tài khoản User có thể được quản lý tập trung bởi 1 server. Chính sách quản lý dựa trên mật mã của mỗi User, bắt buộc mỗi User phải tuân theo và kiểu Win NT domain này làm cho mạng luôn đi theo hướng tích cực. Bởi vì User được công nhận để truy xuất trên máy User khác hoặc trên một nhóm khác, mật mã cho tài nguyên không cần thiết phải có, thay vào đó là mỗi User chỉ cần nhớ mật mã của chính mình để đăng nhập hệ thống mạng.

Từ khi Window NT cung cấp các tập tin bảo mật, các tập tin nhạy cảm được để server, tránh được sự truy xuất của những người không được truy cập đến. Tuy nhiên nên tạo một phòng bảo hộ nơi đặt máy server. Window NT cũng cung cấp một công cụ kiểm định và có một chương trình kiểm định bên trong hệ thống. Điều này làm cho sự bảo mật được đảm bảo nó cho phép quản trị viên có thể biết được người nào truy xuất tài liệu gì.

Để quản lý hệ thống chỉ cần 1 hoặc 2 người đã được huấn luyện khoa quản trị viên hệ thống mạng

Bảng so sánh 2 kiểu mạng.

	Workgroup	Domain
Chi phí phần cứng	Thấp	Cao
Chi phí phần mềm	Thấp	Cao
Số lượng người để quản lý	Nhiều	Ít
Tập tin hệ thống được bảo mật	Không	Có
Bảo mật tập tin dùng chung	Có	Có
Yêu cầu một căn phòng để bảo hộ	Không	Có
Cung cấp sự bảo mật tốt hơn	Không	Có
Cung cấp công cụ Auditing	Không	Có

Thông thường, đúng hoặc sai hoặc tùy chọn ở đây. Nếu văn phòng này cảm thấy bảo mật tài liệu là không cần thiết họ có thể chọn Workgroup và tiết kiệm được nhiều tiền bạc..

Nếu văn phòng này xác nhận rằng bảo mật dữ liệu là quan trọng họ nên chọn kiểu Domain cung cấp bởi Window NT. Họ chỉ trả chi phí hơi cao cho Domain này nhưng bù lại dữ liệu của họ được đảm bảo hơn.

TẠO MỘT USER ACCOUNT TRONG WINDOWS NT

Chủ đề: tạo mới một user account NT

Ước đoán thời gian: 10 phút

1. Nhấp start vào Programs.Trong Administrative Tools.Chọn User Manager(Windows NT Workstation) hoặc User Manager for Domains(Windows NT Server)
2. User Manager mở(nhìn hình 10.6).Nếu là một cài đặt mới chỉ có hai người xuất hiện ở đầu của window.Như bạn mong đợi . Administrator thì mặc định việc quản lý cho máy và Guest thì mặc định account bởi users mà users không có một username và password của riêng mình.Guest account được vô hiệu hóa bởi mặc định và được phép điều khiển trước khi sử dụng .Nếu IIS thì được cài đặt tốt ,một user account với tên của IUSER_<computername>(<computername> là tên NetBIOS của computer bạn) thì cũng hiện ra
3. Click Policies vào Account để hộp thoại Account Policy xuất hiện (xem hình 10.7).Quan sát hình bằng cách xác định mặc định passwords phải được thay đổi 42 ngày.Không giới hạn chiều dài passwords hoặc duy nhất Account Lockout thì được tắt. Ở đây bạn có thể cài một vài mặc định cho thông tin mạng máy tính của bạn .Nếu bạn đã được kết nối ,ai đó muốn cố gắng đột nhập vào mạng máy

tính của bạn bằng việc ăn trộm hoặc ước đoán users password,việc cài đặt phải được cài đặt ở một mức giới hạn.Rồi khỏi mặc định khi chúng ta click Close để trở lại User Manager

4. Click User vào New User.Hộp thoại New User xuất hiện (xem hình 10.8)

5. Trong ô đầu , đánh vào một username duy nhất (trong trường hợp này là Test User)cho new account..Tên này có từ 1 đến 20 kí tự và không bao gồm khoảng trống hoặc bất kì kí tự gì theo sau như:"/ \ [] ; | = , + ? < >

6. Hai ô cho phép bạn xác định tiện ích mà account được tạo. Ô Full Name xác định rõ users và ô Description xác định rõ vai trò chúng ta tìm thấy trong tổ chức .Tìm cả hai ô giá trị Test User và Training Department Manager

7. Trong ô password bạn có thể enter kết hợp từ 1 đến 14 kí tự mà bạn chọn,với nh74ng ngoại lệ mà ứng dụng để tạo user accounts.Enter PASSWORD trong cả hai ô password và Confirm Password.

8. Kiểm tra hộp check dưới ô Confirm Password.Theo như mặc định , ô User Must Change Password tại NextLogon thì được kiểm tra . Đầu tiên ghi một new users , máy thì phải cung cấp một new password. Điều này cho phép bạn đặt một kí tự password nhưng sau này được sử dụng an toàn qua user bằng việc truy cập riêng password .

9. Nhìn chung chọn User Cannot Change Password thì được sử dụng chỉ cho guest hoặc multi-user account, bằng cách ấy không cho guest thay đổi password và khóa tất cả guest khác.Rồi khỏi hộp unchecked.

10. Chọn Password Never Expires quyết định hệ thống hoặc guest account mà yêu cầu không thay đổi password.Như bạn nhìn thấy ,hệ thống policies có thể được thiết lập bằng cách thỉnh thoảng yêu cầu thay đổi password bởi network users.Rồi bỏ hộp unchecked này.

11. Chọn Account Disabled cho phép bạn vô hiệu hóa một account trong khi một user bỏ nó hoặc sau đó không cho phép truy đến network.Nhìn chung ,việc chọn này thì thích hợp hơn để xóa hoàn toàn account, tối thiểu cho đến khi nó đã xác định mà user quyết định sẽ không sử dụng lại account .Rồi khỏi hộp unchecked này.

12. Hàng của nút tại phần dưới cùng của window chứa thêm phần chọn cấu hình.Bạn sử dụng nút Ground trong bài tập kế tiếp, nhưng nhưnh nút khác chứa quyền lựa chọn vượt phạm vi của cuốn sách này.bạn có thể sử dụng để khám phá tất cả phím nhấn và những nút sẵn có, nhưng không thay đổi bất cứ cái gì trừ phi bạn biết những gì sẽ xảy ra.

13. Click nút Add.Thông báo điều đó mặc dù xóa tất cả các ô.Add User window vẫn mở. Điều này cho phép tạo nhanh hơn.

14. Click Close để trở lại User Manager. Bây giờ bạn nhìn vào một third user , Test User account mà bạn phải tạo.
15. Click User.Exit

TẠO GROUP TRÊN WINDOWS NT

Chủ đề:Tạo groups mới toàn cục và cục bộ và gán tài khoản cho chúng .Lab này có thể chỉ được hoàn thành nếu bạn là người điều khiển lĩnh vực window NT,và lĩnh vực đầu tiên được điều khiển là trực tuyến.

Ước đoán thời gian: 10 phút

1. Mở User Manager cho Domains,quan sát group ở phần dưới cửa sổ window.Vài biến xó biểu tượng toàn cục, như là groups Domains Admins,khác nữa như là biến Administrator, có một biểu tượng máy tính ,bạn có thể nghi ngờDomain Admins là một biến toàn cục trong khi Administrator là một biến cục bộ.
2. Click vào chọn menu User và chọn New Global Group.Hộp thoại New Global Group xuất hiện (nhìn hình 10.9)
3. Đánh Global training trong Group Name field.Trong Description field đánh training Department member.
4. Thông báo hai hộp tại phần dưới cùng của màn ảnh.Administrator,Guest và Test User thì được hiện trong hộp Not members.Chọn Test Uservà click nút Add.Test Userchuyển sang hộp members,nếu không có users được chọn trong cùng thời điểm,bạn tạo groups.Chúng cũng sẽ được nhớ trong biến này.
5. Nhấp Close để trở lại User Manager của Domain
6. Click User và chọn New Local Group
7. Hộp thoại New Local Group xuất hiện(nhìn hình 10.10)
8. Enter Local Training trong Group Name field và rời ô trống Description.
9. Quan sát những thành viên trong hộp danh sách mà nó thì trống .Click vào hộp thoại Add.
10. Add Users và Groups xuất hiện.Chọn Global Training groups và nhấp Add.Bạn cũng áo thể vào trực tiếp từ Test User đến biến.Trong Window NT.Trạm mạng mà ở đó không có hỗ trợ tạo biến toàn cục group.Click Close để trở lại User Manager của Domains.Click OK để trở lại hộp thoại New Local Group.Bây giờ danh sách thành viên bao gồm Glocal Training group.Click OK để trở lại User Manager của Domains.
11. Click Exit của User.

CHIA SẼ MỘT THƯ MỤC TRÊN WINDOWS NT FAT PARTITION.

Chủ đề : chia sẻ một thư mục trong window NT và gán mức độ chia sẻ an toàn đến nơi cần chia .

Giới hạn thời gian:15 phút

1. Click vào start rồi vào programs.Sau đó click vào biểu tượng Window NT Explore để đưa đến Explore window, click double vào biểu tượng đại diện cho ổ đĩa C của bạn .
2. Chọn tư mục gốc của ổ đĩa C và sau đó click chuột phải trên đó để gọi menu context-sensitive.
3. Chọn folder mới , folder xuất hiện dưới ổ đĩa C và bạn được gợi ý để nhập tên vào folder. Đánh Public và nhấn Enter.
4. Click vào folder mới Public .Folder hiện lên và Right window thì hiện rỗng .
5. ClickRight trong Right window để menu context-sensitive xuất hiện.Chọn New ,Text Document .Tên tài liệu My Share Doc.Chọn folder Public lần nữa .Click File.Properties(hoặc sử dụng menu quick và chọn share từ đó), để gọi hộp thoại Properties.
6. Click vào sharing .Chú ý thư mục hiện hành thì không được chia sẻ .
7. Click vào chọn Shared As.Hộp Share Name với”Public”.Bạn có thể đổi hoặc bỏ tên đầu này .Trong trường hợp, thay đổi share.Replace Publicvới My Share tạo sự khác biệt giữa tên thư mục và tên share.
8. Quan sát chọn Maximum Connections .Vi ệc chọn này cho phép bạn chọn điều khiển con số tổ tại mà users truy cập đến folder.Rời khỏi mặc định mà nó không giới hạn tởn tại kết nối để share.
9. Click vào nút Permission để gọi hộp thoại Access Trough Permission(nhìn hình 10.11).Quan sát điều đó bất cứ ai có Full Control để chia sẻ tập tin mới .
10. Chọn Everyone groups vá click down arrow trong Type of Access box xuất hiện bốn sự lựa chọn.

- No access:một số thành viên của bất kì nhóm nào với sự cho phép này thì

cấm chia sẻ tài nguyên .

- Read:những thành viên có thể đọc và chạy tập tin nhưng có thể không gán

và xóa chúng .

- Change:những thành viên có thể đọc,chạy và xóa files,nhưng không thể change files hoặc mang lại quyền sở hữu của files.

- Full Control:member hoàn toàn điều khiển nguồn tài nguyên.

12. Click vào Read trong Type of Access Window. Quan sát mức độ cho phép đó để mỗi người trong main window tương ứng với sự thay đổi .
13. Click vào Add để gọi Add Users và Groups Window. Chọn Local Training group và click vào nút Add .Local Training group xuất hiện trong window lower. Click vào Type of Access thả xuống và chọn Full Control.
14. Click vào nút OK và quan sát Local Training đã được thêm vào danh sách của groups để chia sẻ.
15. Click OK để đóng window và sau đó click OK trên ứng dụng Public Properties .
16. Trong vài giây , một bàn tay xuất hiện dưới folder Public, cho biết folder đã được share.
17. Test share bằng cách kết nối đến nó từ một Window 95 hoặc một Windows máy con NT.

CÀI NTFS PERMISSIONS TRÊN MỘT SHARED FOLDER.

Chủ đề: Thêm bảo mật NTFS đến Public share.

Giới hạn thời gian: 15 phút

1. Click Start, Program. Chọn Windows NT Explorer để mở Explorer windows. Chọn một thư mục trên một NTFS partition. Nếu bạn không có một NTFS partition, bạn không thể hoàn thành lab này.
2. Tạo một thư mục để gọi Test NTFS và sau đó click trên nó. Chọn Properties option từ menu để mở Test NTFS Properties window.
3. Trong Test NTFS Properties window, click trên Security tab và sau đó click nút Properties để mở hộp thoại Directory Permission.
4. Quan sát con trỏ thư mục sẽ cho phép mặc định danh sách với Everyone-full control như một mục nhập.
5. Chọn mục Everyone, click mỗi tên xuống để truy cập tài liệu và chọn Read.
6. Chú ý kiểm tra hộp thoại gần trên đỉnh của cửa sổ, nơi này cho phép kiểm tra đặc tính của tài liệu. Nếu bạn có từ điển phụ và muốn cho phép dữ liệu mới vào trong nó, bạn phải kiểm tra các hộp này vì không có từ điển phụ tồn tại trong trường hợp này.
7. Nếu bạn muốn thêm một nhóm vào trong danh sách, bạn có thể sử dụng nút Add. Click vào nút này và quan sát cửa sổ Add User và Group. Chọn Administrator, sau đó click tiếp vào Type of Access nó sẽ rơi xuống danh sách và bạn quan sát vùng được chọn mở rộng. Có thể được chia nhỏ ra cụ thể hơn và truy xuất dữ liệu đặc biệt và thư mục truy xuất đặc biệt sẽ đáp ứng những điều

bạn cần. Trong thực tế bạn ít khi phải cấp một danh sách và cho phép bạn xoá, nhưng bạn có thể nếu muốn, một người có thể ghi dữ liệu vào một thư mục, nhưng không thể xem đọc hoặc sửa tài liệu trong thư mục đó.

8. Click vào OK để quay lại cửa sổ thư mục Directory. Sau đó Click vào OK để đặt thư mục mới và quay lại Explorer.

9. Click File, Exit để đóng Explorer.

Chia sẻ thư mục TestNTFS với Everyone cho phép quyền điều khiển đầy đủ và chia sẻ từ máy và quan sát có thể cho phép bạn gia nhập như một người quản lý giống như chống lại người sử dụng Test. Bạn có thể sửa, thêm và xoá tài liệu, chia sẻ nếu bạn gia nhập như một người quản lý, nhưng bạn chỉ đọc và thi hành nếu bạn gia nhập như một quyền Test User

CHIA SẺ MỘT THƯ MỤC SỬ DỤNG MỨC CHIA SẺ CÓ BẢO MẬT

Chủ đề : chia sẻ một thư mục trong Windows 95 sử dụng chế độ có bảo mật

Thời gian đánh giá : 15 phút

1. Từ menu Start chọn Setting, Control panel để hiển thị Control panel.
2. Click đôi vào biểu tượng Network để hiển thị hộp thoại Network.
3. Chọn thẻ Access Control sau đó chọn chia sẻ dữ liệu điều khiển.
4. Chọn thẻ configuration và chọn File Print Sharing để hiển thị tài liệu và hộp thoại chia sẻ máy tính.
5. Chọn cả hai I want to be able to give other access to my file check box và I want to be allow others to print to my printer. Sau đó chọn OK để tự động cài đặt tài liệu và chia sẻ máy tính trong mạng Microsoft. Bạn có thể được nhắc vị trí của nguồn tài liệu. Nếu như thế đánh dấu vào vị trí và chọn OK.
6. Chọn OK và khởi động lại máy tính.
7. Sau khi windows khởi động lại, click Start, Windows Explorer và làm một folder trên đĩa C có tên Password. Chọn thư mục Password và làm một tài liệu kèm theo gọi là Password Test.
8. Click phải vào thư mục Password để hiển thị mục trợ giúp theo cảnh.

9. Chọn Sharing từ mục trợ giúp theo cảnh và mở mục Sharing của thuộc tính ứng dụng.
10. Chấp nhận Password như tên chia sẻ và chọn kiểu truy cập Read- only. Chấp nhận password cho kiểu truy cập Read- only là read và chọn Ok. Biểu tượng bàn tay chia sẻ nằm dưới thư mục được chia sẻ.
11. Nếu bạn có máy tính khác trên mạng, đầu tiên duyệt máy lân cận để hiển thị tên chia sẻ. Tên thư mục Password sẽ được hiển thị và chấp nhận tên của máy tính.
12. Click đôi vào thư mục chia sẻ tên Password. Bạn sẽ được nhắc về Password.
13. Chấp nhận read tại dấu nhắc Password và chọn OK để hiển thị thư mục trợ giúp.
14. Chép tài liệu Test Password. Từ thư mục chia sẻ trong vùng điều hành, tài liệu đọc sẽ đầy đủ.
15. Sửa tài liệu và cố gắng chép nó lại. Sau đó cố gắng xoá nó trong thư mục gốc, cả hai tài liệu viết sẽ cho phép xoá.

CHIA SẺ MỘT THƯ MỤC SỬ DỤNG MỨC BẢO MẬT NGƯỜI DÙNG

Thời gian đánh giá : 15 phút

1. Từ menu Start chọn Setting, Control Panel để hiển thị cửa sổ Control Panel.
2. Click đôi vào biểu tượng Network để hiển thị hộp thoại Network.
3. Chọn Access Control và chọn mức điều khiển truy xuất User. Nếu thư mục chia sẻ đã được cài đặt. Bạn sẽ được thông báo trong hộp thoại rằng mọi thư mục chia sẻ của bạn sẽ bị mất và nó sẽ hỏi bạn có muốn chia sẻ lại không. Nếu như trong trường hợp này chọn OK.
4. Kiểu tên của người quản lý và quyền sử dụng tên làm việc chính với Obtain.
5. Chọn Configuration và chọn File, Print Sharing để hiển thị File và hộp thoại Print Sharing.
6. Chọn cả hai I want to be able to give other access to my file check box và I want to be allow others to print to my printer. Sau đó chọn OK để tự động cài đặt File và chia sẻ máy in cho mạng Microsoft. Bạn sẽ được nhắc vị trí của tài liệu gốc. Nếu trong trường hợp này chọn OK.
7. Chọn OK và khởi động lại máy tính. Cho đến khi bạn đã khởi động xong, cái mới sửa chữa sẽ không có tác động và bạn sẽ không hoàn thành bài tập.
8. sau khi khởi động lại Windows 95. Click Start, Windows Explorer. Thêm một thư mục mới gọi là User Level và sau đó thêm một tài liệu trong folder tên User level. Bây giờ chọn thư mục Observe folder password chia sẻ.
9. Click phải vào thư mục User level để hiển thị menu trợ giúp theo cảnh.

10. Chọn Sharing từ mục trợ giúp theo cảnh để hiển thị sharing của thuộc tính ứng dụng .
11. Chọn kiểu User level cho tên chia sẻ và đưa nhóm local training đầy đủ quyền truy xuất bằng cách chọn full access , chọn ok. Sau đó chọn OK một lần nữa biểu tượng folder trong thư mục chia sẻ sẽ được thay thế bởi một biểu tượng của folder giúp đỡ bằng một bàn tay .
12. Gia nhập vào một máy khác trong mạng sử dụng Username cho phép đầy đủ quyền truy cập . Vị trí của tên thư mục chia sẻ User Level trong Explorer bằng cách duyệt toàn bộ mạng
13. Click đôi vào tên thư mục chia sẻ User Level để hiển thị mục trợ giúp.
14. Cố gắng chép một tài liệu tới thư mục chia sẻ, tài liệu viết là tốt

THÊM MỘT MÁY IN VÀO WINDOWS NT

Chủ đề: cài đặt một máy in trong windows nt

Thời gian kiểm tra : 20 phút

9. Click Start, Setting . sau đó chọn Printer để hiển thị cửa sổ máy in .
10. Click đôi vào Add Printer để hiển thị Add Printer Wizard. Chọn My Computer và Click Next.
11. wizard hỏi bạn chỉ định cổng hoặc các cổng cho máy in mới sẽ in . Chọn LPT1 và Click Next.
12. wizard bây giờ sẽ hỏi bạn chỉ định kiểu của thiết bị vật lý bạn sẽ in hoặc thiết bị mô phỏng máy in của bạn. Click HP trong pane trái sau đó tìm và chọn HP, Color Lasejet. Rồi chọn next.
13. bây giờ bạn được hỏi về tên của máy in mới. Chú ý mỗi máy phải có một tin riêng. Và tên của chúng sẽ được mô tả theo chức năng. Type Color Printer và Click Next.
14. bây giờ bạn được hỏi có chia sẻ máy in hay không , nếu như thế hệ thống hoạt động sẽ truy xuất nó. Click share, gọi một thư mục chia sẻ mới tên My lase và chọn Windows 95. Chú ý nền tảng mỗi sự hỗ trợ trong windows NT phụ thuộc vào sự khác nhau của trình điều khiển. Click Next.
15. wizard bây giờ có đầy đủ thông tin nó cần, rồi nhấn Print Test và chọn Finish. Bạn sẽ cần tài liệu gốc cho cả hai windows NT Server hoặc workstation và cho Windows 95. Bạn sẽ được nhắc vị trí của tài liệu gốc và trình điều khiển được tải đến.

16. Biểu tượng máy in cho máy in màu sẽ tăng trong cửa sổ máy in. Chọn chúng và một hàng sẽ xuất hiện. In một tài liệu từ máy in mới và kiểm tra lại. Tài liệu sẽ chờ được in.
-
-

GIÁM SÁT MẠNG MÁY TÍNH

Vấn đề quan trọng của việc quản lý mạng là việc giám sát được các hoạt động của hệ thống mạng.

Trong thực tế khi giám sát hoạt động mạng bạn có thể biết trước những trục trặc một cách chính xác trước khi chúng có thể gây ra hư hỏng hay các sự cố làm hoạt động của mạng bị ngưng trệ. Giám sát mạng sẽ cung cấp cho bạn một cơ sở, một mẫu chức năng của mạng ở trạng thái làm việc tốt. Khi thiết lập một mẫu chức năng cơ sở trên hệ thống của bạn, bạn có thể quyết định cách sử dụng tài nguyên của mạng hiện hành hoặc thêm tài nguyên nếu cần.

Chương này nói về một phần của cuốn sách “HIỆU ÚNG MẠNG” trình bày về các chương trình khác nhau hoặc cơ cấu có thể dùng để giám sát mạng và lưu trữ những mẫu thông tin về hệ thống mạng.

I. GIÁM SÁT HOẠT ĐỘNG MẠNG:

Giám sát mạng là chúng ta đang theo dõi hoạt động của toàn bộ hệ thống mạng. 1 vài công cụ giám sát canh chừng bảo vệ mạng sẽ nói ở chương khác. Mục đích của chương này là mang những thanh công cụ giám sát để bạn có thể sử dụng chúng trong từng trường hợp cụ thể phục vụ cho việc giám sát điều khiển toàn bộ hệ thống mạng. Dưới đây là danh sách chi tiết một vài công cụ bạn có thể dùng cho giám sát hoạt động mạng.

- + Ghi hồ sơ lưu

- + Thống kê hay dùng các công cụ giám sát vận hành chẳng hạn như Windows NT's Performance Monitor.

- + Chương trình phân tích và thủ tục giám sát, chẳng hạn như Windows NT's Network Monitor hoặc các công cụ rất đặc lực như bộ phần mềm quản lý giám sát (SMS- systems management server) của microsoft back office

- + Ghi nhật ký hệ thống, chẳng hạn như loại nhật ký của Window NT event log mà chúng ta có thể truy nhập từ ứng dụng của WindowsNT event viewer.

Ghi nhật ký

Cần ghi rõ thay đổi trên mạng để sau này truy tìm sự cố hỏng hóc. Mỗi khi xảy ra sự cố trước tiên bạn phải biết tại sao nó hỏng hóc nhờ thông tin có sẵn

Hồ sơ mạng cần thiết được lập ngay từ bước đầu, từ kiểu dáng , thành phần thiết bị, hợp đồng ký kết và số máy điện thoại của nơi hỗ trợ kỹ thuật để không mất thời gian tìm kiếm.

Danh sách những hồ sơ lưu trữ chi tiết gồm :

- Mô tả toàn bộ phần cứng ,kể cả phần lắp đặt ,sửa chữa ,chi tiết cấu hình (như ngắt địa chỉ) và giữ lại hồ sơ từng máy dịch vụ
- Bản đồ phần cứng và chi tiết mạng cáp
- Hồ sơ mô tả lý do chọn qui ước lập mạng để sau này biết hướng theo dõi
- File cấu hình trạm làm việc hiện hành như CONFIG.SYS và AUTOEXEC.BAT cho hệ điều hành DOS và Window 3.1 hoặc bản photo đăng ký cho Window 95 và NT
- Giao ước phục vụ và số điện thoại của nơi bán, giao kèo và nơi hỗ trợ phần mềm
- Giấy phép sử dụng phần mềm của bạn hợp pháp
- Các vấn đề xảy ra và cách giải quyết

Ghi chép về mạng dùng vào nhiều việc một cách phong phú và cả cho dự định sau này . Mọi chi tiết trong việc ghi chép lại các sự việc xảy ra đó sẽ đỡ tốn thời gian khi kiểm tra toàn bộ hệ thống mạng.

Thực thi giám sát

Giám sát mạng quan trọng và hiệu quả nhất là thu nhập theo cách thống kê về sự làm việc của server, trạm ,thiết bị và thành phần trong dịch vụ. Chúng ta có ba cách giám sát máy móc vận hành như: thủ tục điều hành mạng đơn giản – simple network management protocol(SNMP), WINDOW NT Performance

+ Thủ tục điều hành mạng đơn giản

Có nhiều loại phần mềm và phần cứng trên thị trường giúp chúng ta thu thập, thống kê trên mạng. Một giao thức quan trọng dùng trong bộ giao thức TCP/IP là SNMP(Simple network managerment protocol). SNMP là giao thức hỗ trợ cho phần cứng và phần mềm giúp cho TCP/IP nhằm thu thập thống kê từ nhiều nguồn trên mạng, nó cũng điều động nhiều thiết bị khác nhằm vào việc này. SNMP thu thập thông tin lưu trữ vào Management Infornation Base -MIB. MIB là một cơ sở dữ liệu thông tin được đọc từ phần mềm quản lý, được thiết kế để làm việc với SNMP. Ví dụ phần mềm quản lý của Open view của hãng IBM Phần mềm quản lý cung cấp một trong ba lệnh chính :

- + Lệnh tập hợp các thông tin bên trong MIB (cơ sở quản lý thông tin)
- + Lệnh kế tiếp tìm ra mạng những mảng thông tin kế tiếp trong MIB
- + Những thông tin về nơi đặt lệnh trong MIB

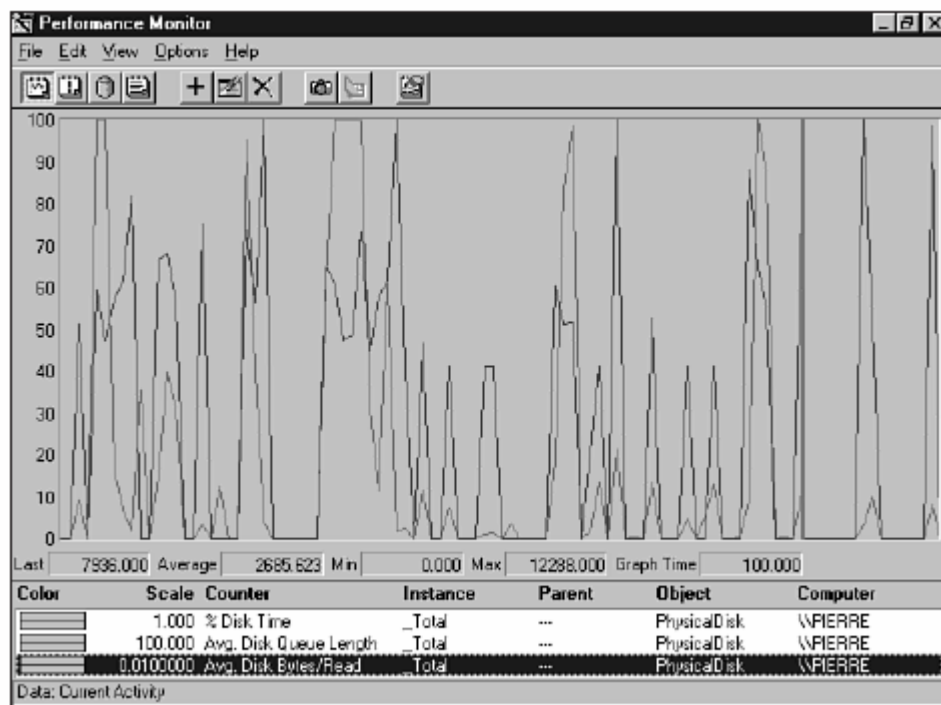
Những dịch vụ này cho phép một dịch vụ SNMP theo dõi chúng. Cũng có thể tạo ra những cái bẫy hoặc hệ thống thông báo khi đạt được những thông số nhất định hoặc cao hơn.

+ Việc thực hiện giám sát trong windows NT

Công cụ trong Windows NT's Performance Monitor để cho ta tiện theo dõi những tham số quan trọng của máy tính trong thời gian thực tế vào mạng. Performance Monitor có thể quan sát được phần lớn tham số của hệ thống và cung cấp các đồ thị hoặc thông tin của hệ thống và các xu hướng mạng. Performance Monitor cũng có thể lưu dữ liệu trong log file phục vụ cho việc tham chiếu sau này. Bạn có thể sử dụng Performance Monitor với ứng dụng counter để kiểm định bất kỳ phần cứng hoặc phần mềm nào.

Một vài thực thi mạng trong Performance Monitor

- + Network segment
 - + Server
 - + Server work queues
 - + Workstation hay Redirectors
 - + Protocol-related objects chẳng hạn như TCP, UDP IP, NetBEUI, NWLink, và NetBIOS
 - + Service-related objects chẳng hạn như Browser and Gateway Services
- Của NetWare



Một vài Performance Monitor liên quan đến việc thực thi các thành phần hoặc tài nguyên trong máy tính như :

- + Processor
- + Memory
- + PhysicalDisk

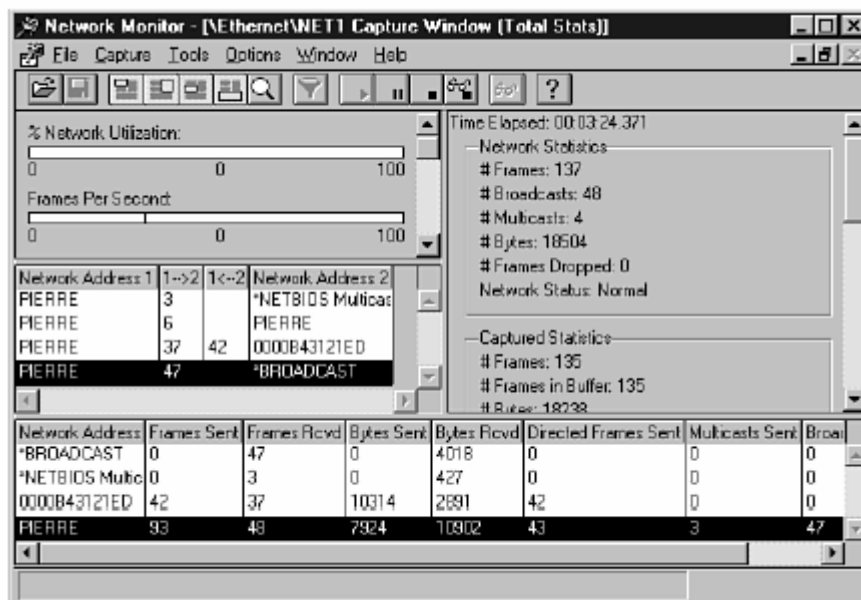
Phần mềm thiết lập trên WINDOW NT trong một vài trường hợp có thể tạo bộ đếm trong Performance Monitor

Bạn nên thực hiện việc theo dõi này nếu bạn có kinh nghiệm về vấn đề này bạn cũng nên sử dụng PERFORMANCE MONITOR như là bản ghi các hoạt động mạng khi mọi thứ đang chạy một cách suôn sẻ.

Điều đặc biệt là bản ghi các hoạt động mạng sau khi mạng hoạt động hoặc một tài nguyên mới được thêm vào hoặc chuyển sự giúp đỡ bạn lập thành một lưu trữ cơ bản nó giúp sau này để bạn có thể so sánh.

II. GIÁM SÁT LƯU THÔNG MẠNG

Công cụ phân tích giao thức để kiểm tra lưu thông mạng bằng cách ngăn chặn và giải mã các frame. Công cụ phần mềm cơ bản như Windows NT Server's Network Monitor, phân tích khung gửi và nhận trong thời gian thực mà máy đang chạy.



Màn hình giám sát trong Windows NT

Network monitor ghi lại con số thống kê bao gồm: % sử dụng tiện ích mạng và lượng thông tin phát tán đi trong mỗi giây. Ngoài ra bộ kiểm tra mạng

còn lập bản thống kê các frame (các khung gửi và nhận) cho mỗi đoạn địa chỉ mạng.

Một phiên bản nâng cao của chương trình network monitor bao gồm bộ SMS kiểm tra lưu thông mạng nhiều hơn lưu thông giữa máy tính cục bộ với các máy tính khác. Nó kiểm tra lưu thông giữa các thiết bị khác và trao đổi giữa các mạng từ xa, cung cấp bộ tác nhân kiểm tra được cài đặt trên đoạn mạng điều khiển từ xa.

Đối với những mạng lớn hoặc những mạng mà cấu hình lưu thông phức tạp bạn cần sử dụng công cụ phân tích giao thức phần cứng cơ sở, một máy phân tích giao thức phần cứng cơ sở là một thiết bị linh động nhỏ như máy tính cá nhân 1 gang tay hoặc lớn cỡ 1 chiếc va li. thuận lợi của thiết bị này là bạn có thể mang nó đến nơi cần thiết (như một nút mạng hoặc một đường cáp giao tuyến rắc rối) và kiểm tra lưu thông tại địa điểm đó. Ngoài ra chúng có thể thu thập những frame xấu và cô lập chúng, xác định những chỗ tắc nghẽn, những vấn đề về giao thức và những lỗi kết nối. Một máy phân tích giao thức phần cứng cơ sở thường là một sự đầu tư tốt cho một mạng diện rộng bởi vì nó tập trung một số lượng đáng kể của công việc kiểm tra và tìm hư hỏng bộ phận đơn lẻ và linh động

III. GHI NHẬN SỰ CỐ

Một số hệ điều hành chẳng hạn như là Windows NT có khả năng ghi nhận các sự cố khi đang hoạt động. Nó ghi lại các lỗi xảy ra, cảnh báo và những thông điệp lỗi khác từ hệ thống. Học cách ghi nhận sự cố giúp chúng ta tìm những lỗi đang xảy ra và khám phá ngay khi vấn đề lỗi đầu tiên xuất hiện. Bộ phận ghi nhận sự cố cũng được quét bằng một công cụ tức trực để tìm ra các dấu hiệu sự cố nguồn điện.

Ứng dụng của Event Viewer trong Windows NT cung cấp cho bạn những ghi nhận về sự cố trực tiếp. Bạn có thể dùng Event Viewer để kiểm tra những sự cố sau :

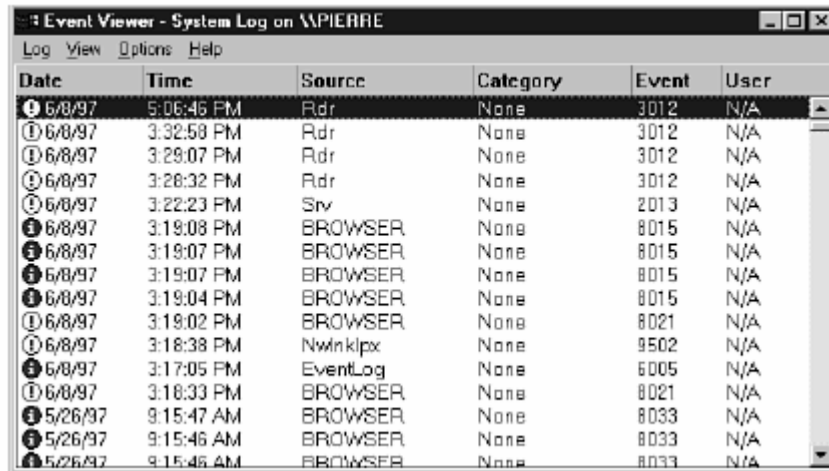
* **sự cố hệ thống** : cảnh báo thông điệp lỗi và những chú ý khác được mô tả đầy đủ trong sự cố hệ thống. Ví dụ về một lỗi hệ thống bao gồm : trình duyệt lỗi, các dịch vụ lỗi hay lỗi kết nối mạng

* **sự cố về bảo mật** : các sự cố liên quan đến bảo mật của Windows NT

* **sự cố về ứng dụng** : Những thông điệp từ ứng dụng Win32. Nếu bạn gặp rắc rối với một ứng dụng. Bạn có thể kiểm tra bản ghi ứng dụng với lỗi liên kết ứng dụng hoặc thông điệp cảnh báo ,

EV là một phần trong nhóm công cụ quản trị mạng của Windows NT server

Để khởi động EV click vào nút start và chọn program chọn administrative tools.EV. (hình màn hình chính của EV, click vào danh mục log chọn system, security hoặc application)



Date	Time	Source	Category	Event	User
6/8/97	5:06:46 PM	Rdr	None	3012	N/A
6/8/97	3:32:58 PM	Rdr	None	3012	N/A
6/8/97	3:29:07 PM	Rdr	None	3012	N/A
6/8/97	3:28:32 PM	Rdr	None	3012	N/A
6/8/97	3:22:23 PM	Srv	None	2013	N/A
6/8/97	3:19:08 PM	BROWSER	None	8015	N/A
6/8/97	3:19:07 PM	BROWSER	None	8015	N/A
6/8/97	3:19:07 PM	BROWSER	None	8015	N/A
6/8/97	3:19:04 PM	BROWSER	None	8015	N/A
6/8/97	3:19:02 PM	BROWSER	None	8021	N/A
6/8/97	3:18:38 PM	Nwlnkpx	None	9502	N/A
6/8/97	3:17:05 PM	EventLog	None	6005	N/A
6/8/97	3:16:33 PM	BROWSER	None	8021	N/A
5/26/97	9:15:47 AM	BROWSER	None	8033	N/A
5/26/97	9:15:46 AM	BROWSER	None	8033	N/A
5/26/97	9:15:46 AM	BROWSER	None	8033	N/A

màn hình giao diện event viewer.



mô tả chi tiết system event.

Nếu bạn nhấp đúp vào một ghi nhận nhập trong EV . Hộp thoại chi tiết Event xuất hiện trên màn hình của bạn ,Chi tiết Event cung cấp nội dung mô tả chi tiết về sự cố.

Tiện ích EV trong Window NT bao gồm 5 kiểu sự cố sau :

Thông tin (information) : Thông tin về những sự cố đơn giản xảy ra. Chẳng hạn như quá trình khởi chạy 1 giao thức.

Cảnh báo (warning) : cảnh báo 1 vài sự kiện quan trọng xuất hiện. Thường là cảnh báo khi dịch vụ bị dừng ngang hoặc 1 sự cố mới phát sinh.

Dừng lại (stop) : những sự cố quan trọng xảy ra. Chẳng hạn như một sự cố thiệt hại xảy ra, thường khi các dịch vụ hay phần cứng bị lỗi máy chủ sẽ phát 1 lệnh dừng lại.

Thành công (success) : lệnh này phát ra khi ghi nhận kiểm tra sự thành công của quá trình khởi động 1 dịch vụ hay thiết bị phần cứng.

Lỗi (failure) : lệnh này phát ra bên trong khi ghi nhận kiểm tra. Lệnh Failure phát ra khi một đối tượng mà được kiểm tra có sự cố đã xảy ra, ví dụ như sự cố của người sử dụng mở máy.

SỰ CỐ MẠNG MÁY TÍNH

Việc tìm lỗi là một nghệ thuật tìm hiểu nguyên nhân của vấn đề và loại trừ vấn đề đó bằng cách quản lý và loại trừ nguyên nhân. Với những vấn đề phức tạp như một máy tính chẳng hạn những vấn đề và những nguyên nhân có thể là một danh sách gần như vô tận. Tuy nhiên trong thực tế, một số lớn các vấn đề về mạng chỉ rơi vào một vài lớp xác định. Bạn phải ý thức được đâu là vấn đề không quan trọng ở trong mạng của bạn, mô hình OSI phục vụ như một công cụ tham khảo tuyệt vời để giúp bạn cô lập những vùng rắc rối.

Tất nhiên là không quan trọng ở việc bạn giải quyết vấn đề có hiệu quả như thế nào, mà tốt hơn hết là tránh những vấn đề xảy ra hơn là giải quyết chúng. Trong chương này, đặc biệt xem xét việc do lỗi kĩ thuật để giải quyết những vấn đề liên quan đến cáp mạng, bộ tiếp hợp mạng, những modem và các thành phần kết nối quan trọng khác. Ngoài ra, bạn phải học một vài nguyên tắc do lỗi những vấn đề thực thi mạng và được cung cấp những nguồn thông tin quan trọng để tìm thấy lỗi

I. BẮT ĐẦU QUÁ TRÌNH TÌM HƯ HỎNG

Microsoft giới thiệu 5 cách tiếp cận để dò lỗi trên mạng sau này:

- 1) Đặt những vấn đề quyền ưu tiên.
- 2) Tập hợp những thông tin để xác định những triệu chứng sự cố.
- 3) Lập một danh sách nguyên nhân gây ra lỗi.
- 4) Sự thử để cô lập nguyên nhân.
- 5) Nghiên cứu những kết quả của việc thử để xác định một giải pháp.

Năm bước này đủ để hướng dẫn bạn xuyên suốt vô số những vấn đề mạng. Những cách tiếp cận tương tự xuất hiện trong tài liệu của những nhà cung cấp mạng khác. Khó khăn của việc dò lỗi mạng là xác định làm sao bạn có thể áp dụng 5 bước tìm hư hỏng này tới tình trạng của chính mình.

SỬ DỤNG CÔNG CỤ DÒ LỖI

Người điều hành mạng có thể sử dụng một số công cụ để tìm ra những vấn đề trên mạng. Dưới đây liệt kê chi tiết một số công cụ. Những công cụ thường được sử dụng 5 phổ biến là phân tích giao thức, von kế số, phản xạ kế miền thời gian (Time domain reflectometer) và sử dụng dao động kí (Oscilloscope)

PHÂN TÍCH CẤU HÌNH

Phân tích cấu hình là sản phẩm phần cứng hoặc phần mềm cái mà được sử dụng để hiển thị sự lưu thông của mạng thực hiện đường mạng và phân tích gói tin. Phân tích cấu hình có thể nhận dạng những đình trệ, những vấn đề của giao thức và trục trặc các thành phần mạng

VÔN KẾ SỐ (DVM)

Vôn kế số là công cụ đo điện bằng tay nó cho phép bạn kiểm tra điện áp những sợi cáp mạng và có thể đo điện trở của các thiết bị đầu cuối. Bạn có thể sử dụng DVM để tìm ra những sợi cáp bị đứt hoặc ngắn trong mạng. DVM là thiết bị hoạt động bằng pin không cần sạc. Nó có một bộ chỉ thị số dùng để đọc các giá trị và hai cái kẹp bằng kim loại búng để buộc DVM với sợi dây khoảng 1 feet hoặc có thể dài hơn. Bằng cách cung cấp một nguồn điện nhỏ vào sợi dây và chạy qua cái kẹp bằng kim loại điện trở, điện áp của đầu cuối sợi dây được đo.

PHẢN XẠ KẾ MIỀN THỜI GIAN (TIME-DOMAIN REFLECTOMETERS)

Một phản xạ kế miền thời gian (Time domain reflectometer) gửi một sóng âm thanh dài vào một sợi cáp để tìm kiếm sự khiếm khuyết cái mà gây ra đứt và ngắn mạch trong sợi dây. Một DVM tốt thường cho phép phát hiện ra lỗi trên sợi cáp trong vòng một vài feet.

DAO ĐỘNG KÍ (OSCILLOSCOPE)

Một Oscilloscope đo dao động của tín hiệu điện áp và có thể tìm ra lỗi, tổn thất trong cáp. Oscilloscope thường thì đắt cái mà dùng để hiển thị dao động của tín hiệu.

CÁC CÔNG CỤ KHÁC

Một vài công cụ phần mềm chuyên đoán cung cấp các thông tin có thực cho các phần cứng của mạng rất hiệu quả. Một số lượng lớn các phần mềm dự đoán cho phép thay đổi các giá trị.

Một phần mềm công cụ chung phân phối với hầu hết các card mạng là gửi hoặc nhận gói tin. Phần mềm này cho phép hai máy tính với card mạng và cáp kết nối với nhau. Công cụ này không dựa vào hệ điều hành của mạng và không dùng để gửi dữ liệu. Nó đơn giản là gửi một gói tin từ máy tính 1 này sang máy tính khác để thiết lập card mạng và làm môi trường truyền thông cơ bản được kết nối và có cấu hình phù hợp.

SỰ CỐ TRONG MÔI TRƯỜNG TRUYỀN THÔNG VÀ TRONG CÁC THÀNH PHẦN MẠNG KHÁC

Xác định các lỗi thường gặp khi liên kết với các thành phần mạng khác là yêu cầu cho việc giao tiếp

Chuẩn đoán và quyết định những vấn đề kết nối thường gặp với card, cáp và các phần cứng liên quan

Hầu hết các vấn đề hay gặp phải trên mạng xảy ra ở môi trường truyền thông hoặc với các thành phần cái mà gắn với các thiết bị trong môi trường truyền thông. Tất cả các thành phần trên đều hoạt động trong ở lớp vật lý, liên kết dữ liệu và lớp mạng của mô hình tham chiếu OSI. Các thành phần trên được nối với máy PC và cho phép chúng giao tiếp để mất phải nhiều vấn đề. Những phần dưới đây nói chi tiết về những kết nối quang trọng và các thành phần trong trao đổi thông tin và một số vấn đề khi liên kết với chúng

- Cáp và bộ nối (connector)
- Card mạng
- Modems
- Hub và MSAU
- Repeater, bridges, gateway, và router

SỰ CỐ TRONG CÁP VÀ CÁC BỘ NỐI

Hầu hết sự cố xảy ra ở lớp vật lý của mô hình OSI, và cáp là một trong hầu hết các nguyên nhân. Một sợi cáp có thể ngắn mạch hoặc đứt hoặc có thể bị lỗi khi buộc vào bộ nối. Các công cụ như DVM và TDR có thể giúp chúng ta tìm ra những vấn đề của cáp

Những vấn đề của cáp có thể có 3 nguyên nhân chính dưới đây

- * Một máy tính không có khả năng truy xuất vào mạng
- * Một nhóm máy tính không thể truy xuất vào mạng
- * Không máy tính nào truy xuất vào mạng

Khi mạng được cấu hình sử dụng một cấu hình sao, một sợi cáp nối giữa máy tính và hub hoặc MSAU bị đứt sẽ là nguyên nhân của các máy tính không giao tiếp được với nhau và ngừng mạng. Loại này của cáp sẽ là nguyên nhân của các vấn đề của các máy tính trên mạng

Một vết đứt trong cáp nối nhiều mối nối phức tạp giữa các hub với nhau sẽ gây ra ngừng giao tiếp giữa các máy tính với một sợi cáp bên cạnh và giữa máy tính với với sợi cáp bị đứt. Trong hầu hết trường hợp giao tiếp giữa máy tính bên trong đoạn broken có thể tiếp tục

Trong trường hợp của MSAU ,nếu một sợi cáp nối các MSAU với nhau là broken. Thì thường xảy ra tất cả máy tính trong vòng tròn bị lỗi bởi vì cái vòng không khép kín.Một sự đứt quãng trong bus cấu hình sẽ là nguyên nhân cho tất cả các máy tính trong mạng không cho phép giao tiếp với bất kì máy tính nào trên mạng .

Khi gặp sự cố bất kì mạng nào thì bắt đầu rõ ràng với lớp vật lý.Bảo đảm rằng tất cả các bộ nối được nối chắc và nối phù hợp .Phải nối đất và điện trở của hai đầu dây phải phù hợp khi có yêu cầu

Cố gắng kiểm tra theo bảng dưới nay khi cáp mạng có vấn đề

- Với 10BASE T chắc chắn rằng cáp sử dụng đúng số của cáp xoắn nếu gặp loại có thông số đặc biệt
 - Kiểm tra có nhiều điện cái có thể gây ra bởi các loại cáp mạng với hiển thị và dây nguồn.Đèn huỳnh quang ,mô tơ và các thiết bị điện khác cũng gây ra nhiễu nếu chúng đặt ở gần với cáp.Vấn đề trên thường được giải quyết bằng cách đặt cáp ra khỏi các thiết bị đó ,đặt các máy phát chống nhiễu từ hoặc cải tạo cáp thành loại xoắn tốt hơn
 - Chắc chắn rằng các bộ nối được gắn phù hợp và các khóa được gắn chặt
 - Nếu vỏ bảo vệ của cáp đồng trục bị ló ra ngoài thì chắc chắn rằng nó không được nối với bộ nối
 - Chắc chắn cáp đồng trục không được quấn lại với nhau.Nó có thể gây ra từ trường xung quanh sợi dây,là nguyên nhân gây ra nhiễu từ
 - Trong mạng Ethernet Lan sử dụng cáp đồng trục tìm xem các thông số điện trở của các thiết bị đầu cuối có phù hợp với các thông số yêu cầu hay không
 - Tìm xem có hỏng hóc nào trong máy thu phát,bộ tập kết hoặc Tconnector.Tất cả các thành phần có thể được kiểm tra bằng cách thay thế các thiết bị mô phỏng
 - Kiểm tra sự kiên tục của sợi cáp bằng cách sử dụng cách thiết bị kiểm tra vật lý khác hoặc sử dụng phần mềm kiểm tra cáp
 - Chắc chắn các thành phần cáp trong một phân đoạn được nối với nhau. Một người sử dụng có thể duy chuyển client của mình và gỡ bỏ T connector không đúng bởi vì nay là phân đoạn vòng
 - Kiểm tra đóng kín các bộ nối cáp hoặc các chân có bị hỏng
 - Trong một mạng Token Ring kiểm tra việc nối cáp và cáp của bộ điều hợp
- Một ưu điểm của mạng Token Ring là nó cài đặt công suất cho nó, mạng Token Ring cung cấp các thiết bị điện tử chống các sự cố,khi có thể thì nó có thể

sửa chữa. Khi mạng Token Ring có thể làm chúng tự sửa chữa, thì một quá trình gọi là quá trình dẫn đường đến các phần chia nhỏ của cái vòng nơi mà chứa vấn đề

SỰ CỐ CỦA BỘ ĐIỀU HỢP CARD MẠNG

Vấn đề của mạng thường là kết quả từ hỏng hóc của card mạng. Quá trình xử lý sự cố của card mạng cũng giống bất kỳ quá trình xử lý sự cố của các loại khác. Bắt đầu từ đơn giản và theo danh sách những khía cạnh chi tiết sau bạn có thể kiểm tra nếu bạn nghĩ card mạng của bạn bị hỏng hóc

- Chắc chắn rằng cáp được nối tích hợp với card
- Khẳng định rằng bạn có driver của card mạng đúng và driver được cài phù hợp và chắc chắn card phù hợp để làm việc ở giao thức transport
- Chắc chắn card và driver phù hợp với hệ điều hành
- Kiểm tra sự xung đột tài nguyên. Chắc chắn các thiết bị khác không được gắn để sử dụng các tài nguyên giống nhau. Nếu bạn nghĩ một tài nguyên xung đột có vấn đề nhưng bạn không thể xác định xung đột sử dụng Window NT Diagnostics. Window 95's Device Manager, hoặc các chương trình dự đoán khác, hãy cố gắng rút ra tất cả card ngoại trừ bộ điều hợp mạng sau đó gắn lại từng cái một
- Chạy các phần mềm dự đoán card mạng. Nó thường chỉ ra các tài nguyên của card mạng bị lỗi
- Kiểm tra các jumper và DIP công tắc đặt card vào. Chắc chắn rằng các thông số của bộ đặt vào được phù hợp với cấu hình của bộ đặt vào trong hệ điều hành
- Chắc chắn card được cắm phù hợp vào khe slot. Lấy ra và đặt lại card
- Rút card ra khỏi khe cắm và làm sạch chân cắm vào khe cắm
- Thay thẻ card bằng một cái khác mà bạn biết. Nếu sự kết nối đó làm việc với một card khác thì card bạn có vấn đề

SỰ CỐ HUB VÀ MSAU

Nếu bạn có kinh nghiệm với những vấn đề về hub của mạng LAN chặn hạn như một mạng 10BASE T. Bạn thường tách biệt nhưng vấn đề bằng cách không kết nối các workstations trong một khoảng thời gian. Nếu lấy ra một trong những workstations có vấn đề thì vấn đề khó khăn ở đây có nguyên nhân có thể là bởi các workstation hoặc liên kết cáp. Nếu bạn lấy các workstation mà không tìm thấy vấn đề thì lỗi có thể là sự sai lầm của hub. Kiểm tra các thành phần cơ bản đầu tiên chặn hạn như port, switch và các bộ nối. Sau đó tới một hub khó hơn

và tìm vấn đề có tồn tại hay không .Nếu hub của bạn làm viét không phù hợp thì gọi nhà sản xuất

Nếu bạn có một mạng Token Ring bị sự cố thì hãy chắc chắn cáp được nối phù hợp tới MSAU với những cổng hở thì nối với cổng kín để tạo thành một vòng .Nếu bạn hoài nghi về MSAU hãy tách nó riêng ra bằng cách chọn những vòng kín và vòng hở để nối vòng các MSAU. Nếu vòng bay giờ có thể làm việc thì gắn lại MSAU.Thêm trường hợp bạn phải tìm nếu mạng của bạn có MSAU từ hơn một nhà sản xuất thì nó có thể không thích ứng hoàn toàn .Trở kháng và các đặc trưng về điện tử khác nhau giữa các nhà sản xuất là nguyên nhân gây ra vấn đề bên trong mạng. Một vài MSAU hoạt động và yêu cầu nguồn cung cấp nhỏ. Những MSAU bị lỗi nếu chúng bị đứt cầu chì và khi nguồn cung cấp tới .Vấn đề của bạn không những là kết quả của một không cấu hình cổng MSAU.Cổng MSAU sử dụng bộ nối lưỡng cực để được chạy lại với cài đặt công cụ

Loại bỏ các sợi cáp chấp vá ,cáp adapter và MSAU nó thì đơn giản khi làm việc nếu như bạn có một nguồn logic thiết kế vật lý mạng của bạn .Sau khi làm đơn giản vấn đề bạn có thể loại ra những vấn đề tìm tòi những khu vực từ những cái loại bỏ đó của mạng và sử dụng một cáp thử để tìm những vấn đề thực

SỰ CỐ MODEM

Một modem có thể trình bày tất cả các vấn đề tìm tòi khi bạn tìm với bất kì thiết bị nào.Bạn phải chắc chắn rằng modem phải cài đặt thích hợp ,driver được cài đặc phù hợp và đặt tài nguyên không làm xung đột với các thiết bị khác ,Modem không những đặt trong những vấn đề duy nhất bởi vì chúng phải kết nối trực tiếp với hệ thống điện thoại chúng sử dụng kĩ thuật tương tự để giao tiếp và phải làm một sự kết nối điểm đến điểm với một máy điều khiển từ xa

Mạng trực tuyến hỗ trợ những file cho tất cả window NTvà window 95 bao gồm một chủ đề gọi là tìm lỗi modem.Chương trình này chỉ ra cho bạn vị trí của modem có vấn đề bằng cách đặc ra những câu hỏi về các dấu hiệu ,triều chứng .Vì vậy bạn phải trả lời những câu hỏi đó.Chương trình tìm lỗi modem sẽ không hỏi ngoài những câu hỏi đặc biệt cho đến khi nó chỉ ra cho bạn lời giải Một vài lỗi phổ biến là

- * Vấn đề quay số điện thoại:quay số điện thoại không chính xác
- * Vấn đề kết nối :bạn không thể kết nối với một modem khác mà modem đó hoạt động không cùng vận tốc với modem của bạn

* Hệ thống điện thoại số :bạn không thể cắm một modem vào một đường dây điện thoại được thiết kế để sử dụng hệ thống điện thoại số

* Vấn đề cấu hình :những thiết bị truyền thông đang sử dụng không phù hợp với cấu hình . Kiểm tra những thiết bị có cấu hình chung hoặc có cấu hình tương thích với nhau.Nếu một máy tính có một kết nối PPP thì máy tính khác cần sử dụng PPP

REPEATER , BRIDGE VÀ ROUTER

Repeater có nhiệm vụ phục hồi tín hiệu suy giảm từ các phương tiện truyền tin . Những vấn đề xảy ra đối với repeater là nó không làm việc hoặc tín hiệu không hồi phục

Những vấn đề xảy ra đối với bridge thì hầu như giống với repeater. Khi có vấn đề xảy ra sẽ dẫn tới từ một đến toàn bộ máy tính trên mạng không hoạt động . Chương trình phỏng đoán được cung cấp bởi nhà sản xuất bridge có thể giải quyết được vấn đề này

Vấn đề đầu tiên được tìm thấy là các gói tin không truyền đi được,điều này do router bị hư,vấn đề ở đây là những bảng định tuyến bên trong router bị hư hoặc chạy chương trình không đúng . Vấn đề này làm cho những máy tính trên những mạng khác nhau không giao tiếp được với nhau

HANDLING BROADCAST STORM

Một broadcast (cơn lốc truyền thông) đó là sự xuất hiện đột ngột của một thông điệp truyền thông làm cản trở môi trường truyền thông , sự hoạt động sử dụng 100% của dây ban thông . Broadcast Storm là nguyên nhân gây suy yếu và trường hợp xấu hơn, máy tính không thể truy xuất mạng. Nguyên nhân của broadcast storm thường là do xung đột adapter mạng,nhưng một broadcast storm không những có thể được gây ra khi một thiết bị trên mạng vì lí do nào đó tiếp xúc với các thiết bị khác do đó chúng không tồn tại hoặc một số nguyên lí chống lại trong truyền thông

Nếu thông điệp truyền thông có thể có các gói tin,một trạm kiểm soát mạng và công cụ phân tích cấu hình có thể quyết định nguồn gốc của cơn lốc (storm). Nếu một broadcast storm được gây ra bởi adapter làm sai chức năng không đọc được gói tin trong đường dây và một phân tích cấu hình có thể tìm ra nguồn gốc,cố gắng loại ra PC bằng cách lấy ra máy tính từ mạng một thời gian cho đến khi mạng trở lại bình thường

II. SỰ CỐ CẤU HÌNH

Khi nhắc tới những sự cố giao thức, có 3 giao thức gần xếp được nói tới là NetBEUI, NWLink và TCP/IP. Đó là 3 giao thức gần xếp có thể sử dụng bởi mạng Microsoft để giao tiếp với mạng ngoài. Một điều quan trọng là máy tính muốn giao tiếp với một máy tính khác thì phải chạy trên một giao thức vận chuyển giống nhau, hoặc nếu không thì quá trình trao đổi thông tin sẽ không xảy ra

NetBEUI

NetBEUI là một giao thức liên hệ đơn giản để có sự cố. Hầu hết những điều quan trọng cần nhớ về NetBEUI là một giao thức không định tuyến và không truyền qua router, một điều quan trọng khác liên quan tới NetBEUI là mỗi máy tính được địa chỉ hoá bằng tên BIOS của chúng, vì vậy mỗi tên BIOS cần phải là duy nhất. Nó được phát hiện gần đây bởi hệ điều hành Microsoft, khi một máy tính đầu tiên khởi chạy trên mạng.

NWLink (IPX/SPX)

NWLink (IPX/SPX) sẽ có vấn đề nếu loại frame sai được chọn. Hai máy tính chạy hai frame khác nhau sẽ không giao tiếp được với nhau. Một máy tính có thể chạy nhiều hơn một loại frame và nay thường là trường hợp chạy trên một mạng Ethernet, khi một mạng Ethernet có sự lựa chọn lớn nhất về các loại frame

Hệ thống OlerNovell có một frame của 802.3. Tất cả hệ thống mới đều sử dụng loại frame 802.2 cả hai hệ thống sử dụng hai loại frame khác nhau. Window 95 và Window NT sẽ cài đặt loại frame 802.2 nếu nó được phát hiện nhưng không có 802.3. Nếu mạng của bạn chạy cả hai loại trên thì bạn sẽ phải cần add bằng tay loại frame 802.3 vào Window 95 và Window NT của máy tính của bạn

TCP/IP

TCP/IP là một giao thức hoàn chỉnh nhất cấu hình cơ bản của giao thức gồm có thông tin địa chỉ IP đặt trong máy tính nếu bạn muốn giao tiếp với mạng thì một cổng vào phù hợp cần được đặt

III. SỰ CỐ THỰC HIỆN MẠNG

Nếu mạng của bạn chạy thấp hơn nó sử dụng để chạy vấn đề ở đây là thể hiện lưu lượng truyền trên mạng vượt quá mức nơi mà mạng hoạt động hiệu quả. Có thể có một số nguyên nhân gây ra giảm lưu lượng truyền trên mạng có phần cứng mới hoặc phần mềm mới. Một máy phát hoặc một máy thiết bị khác đặt gần đó là nguyên nhân gây ra sự suy giảm quá trình thực hiện mạng. Một trường

hợp nữa là một thiết bị làm việc sai chức năng thì sẽ gây ra sự suy giảm trong môi trường truyền thông. Hỏi chính bạn cái gì được chọn lần cuối cùng khi lúc đó mạng còn hoạt động hiệu quả và bắt đầu ba điều với cố gắng khắc phục sự cố của bạn

Một số kĩ thuật được miêu tả trước đó có thể giúp bạn khắc phục sự cố thực hiện mạng. Một công cụ kiểm tra việc thực hiện mạng chẵn hạng như Window NT's Pc, và có thể giúp bạn tìm ra sự suy giảm cái gây ra bất lợi cho mạng của bạn

Kiểm tra và ghi lại qui trình được nói đến ở chương 11 không những giúp bạn giải quyết vấn đề thực hiện mạng miễn là bạn với đường dây data cơ bản cái mà bạn sử dụng để đo sự dao động trễ

Một trường hợp nữa là suy giảm sự lưu thông kết quả của sự suy giảm cách dùng thông thường. Nếu cách dùng thông thường vượt quá năng lực mạng thì bạn cần phải mở rộng ra hoặc tính toán thiết kế lại mạng của bạn. Bạn cần phải cung cấp mạng với những thông điệp nhỏ hơn bằng cách sử dụng router và bridge để giảm sự lưu thông trên mạng. Phân tích cấu hình có thể giúp bạn đo và kiểm tra sự lưu thông ở vài điểm trên mạng của bạn

IV. NHỮNG SỰ CỐ MẠNG KHÁC

Xung đột hệ điều hành : Nâng cao hệ điều hành thỉnh thoảng có thể nguyên nhân chương trình củ bắt đầu không phù hợp với hệ điều hành của nó. Chương trình này được ghép trong môi trường mạng bởi vì trong suốt sự truyền thông đến hệ điều hành mới của mạng, một số server chạy được trên này trong một khoảng thời gian còn một số thì không chạy được. Microsoft khuyên bạn kiểm tra và loại ra những thành phần mạng để chắc chắn các phần cứng và phần mềm có chức năng phù hợp khi nâng cao hệ điều hành

Server crash : một đĩa server crash có thể trở nên là một thảm họa nếu bạn không chuẩn bị tương ứng cho nó. Bạn có thể cung cấp một hệ thống của cấu hình backup hoặc phụ thuộc vào dữ liệu tự nhiên của bạn , các sự thăm dò an toàn khác như một RAID tìm lỗi sĩa số hệ thống

Sự dao động của nguồn điện : một sự dao động nhỏ của nguồn điện cung cấp làm mạng hoạt động không đúng . Nếu một nguồn bị mất trong một thời gian ngắn trong mạng các máy tính sẽ tắt bởi vì người sử dụng kết thúc công việc của họ đang tiếp diễn. Sự mất nguồn đột ngột là nguyên nhân gây ra các vấn đề với các file server. Cách khắc phục tốt nhất là chuẩn bị một nguồn dự bị trước khi xảy ra sự cố . Nối mỗi server tới Uninterruptible Power Supply(UPS) và khuyến khích thực hiện lưu dữ liệu khi họ làm việc

Nếu bạn đo tất cả những đã đề cập và bạn vẫn không có kinh nghiệm về vấn đề đó thì những bước tiếp theo của bạn có thể tra khảo trước khi bắt đầu những sự cố riêng của bạn ,bạn muốn hỏi ý kiến về những thông tin quang trying để học hỏi nhiều hơn về các vấn đề