

Ks. HOÀNG THANH - TRƯƠNG VĂN THIÊN



Cài Đặt Mạng Máy Tính Tại Nhà

(Build Your Own PC Home Network)



- ☐ Trên 100 hình ảnh minh họa
- ☐ Các chỉ dẫn rõ ràng và dễ hiểu
- ☐ Các chi tiết đầy đủ về trang thiết bị cần sử dụng

NHÀ XUẤT BẢN THỐNG KÊ

Cài Đặt Mạng Máy Tính Tại Nhà

Ks. HOÀNG THANH - TRƯƠNG VĂN THIÊN

Cài Đặt Mạng Máy Tính Tại Nhà

(Build Your Own PC Home Network)

NHÀ XUẤT BẢN THỐNG KÊ

Cài Đặt Mạng Máy Tính Tại Nhà (Build Your Own PC Home Work)

Chịu trách nhiệm xuất bản :

CÁT VĂN THÀNH

Biên tập :

HOÀNG THANH

Sửa bài :

HOÀNG THANH

Trình bày bìa :

HẢI YẾN

Lời nói đầu

Nhằm giúp các bạn tự thiết kế cho mình một mạng ở tại nhà, đồng thời có thêm nguồn tài liệu tham khảo, chúng tôi biên soạn cuốn **"Cài Đặt Mạng Máy Tính Tại Nhà."**

Sách gồm 3 chương và 1 phụ lục, hướng dẫn bạn cách chuẩn bị linh kiện, cấu hình và cài đặt mạng gia đình nhằm giúp bạn chia sẻ sự truy cập Internet với tốc độ cao, chia sẻ máy in và các thiết bị ngoại vi khác, và thậm chí cùng chơi các trò chơi gồm nhiều người chơi.

Ngoài ra, trước khi đi vào phần cài đặt mạng, chúng tôi còn trình bày các thuật ngữ cũng như các khái niệm cơ bản về mạng nhằm giúp bạn hiểu được những kỹ năng quan trọng nhất khi tiến hành chọn mua các linh kiện và thiết bị cần thiết để xây dựng mạng.

Với các hướng dẫn từng bước, cộng trên 100 hình ảnh minh họa, chúng tôi hy vọng cuốn sách này sẽ đem lại cho các bạn nhiều điều bổ ích. Chúc các bạn thành công.

Tác giả

Chương *Những điểm cơ bản về mạng*

1

Trước khi bạn tự thiết kế cho mình một mạng ở tại nhà thì bạn cần nên biết một số khái niệm cơ bản sau. Quyển sách này sẽ giúp bạn xem xét một số vấn đề cần lưu ý trước khi bạn thực hiện quyết định chọn mua hay nghi đến việc chọn mua các linh kiện nhằm tự tạo cho mình một mạng tại gia đình. Nếu bạn xem qua các thuật ngữ cũng như các khái niệm trong chương này thì tối thiểu bạn cũng có thể biết được những kỹ năng quan trọng nhất khi bạn tiến hành chọn mua các thiết bị để xây dựng mạng và sau đó bạn sẽ có thể gây ngạc nhiên cho những người bạn của bạn. Bằng cách thực hiện từng bước từng bước một theo những hướng dẫn trong chương này bạn sẽ có khả năng hoàn tất việc cài đặt một mạng tại gia đình bạn.

Chương này được chia thành ba phần. Phần đầu tiên định nghĩa nên các thuật ngữ được sử dụng phổ biến nhất đối với mạng, các thuật ngữ này sẽ giúp bạn có được những khái niệm cơ bản mà bạn cần phải biết để nhận diện, so sánh, cài đặt cũng như điều khiển mạng. Phần thứ hai của chương này bao gồm những khái niệm tổng quát về mạng. Phần thứ ba sẽ cung cấp cho bạn một cái nhìn sơ lược về bảng thông cũng như những điểm khác biệt giữa các thành phần mạng.

Nhiệm vụ của quyển sách này nhằm giúp cho bạn thực hiện việc cài đặt hai máy trạm thành một mạng gia đình. Giả thiết đưa ra là bạn có rất ít hoặc không có kinh nghiệm về lĩnh vực này và bạn cần phải được hướng dẫn một cách chi tiết để thực hiện một cách thành công việc cài đặt mạng đầu tay của bạn. Những gì bạn cần là một băng chú thích chi tiết về các thuật ngữ mạng được sử dụng phổ biến cùng như các khái niệm được trình bày ở phần sau của quyển sách này. Tuy nhiên, cho dù bất kỳ nơi nào mà chúng tôi sử dụng các thuật ngữ mới này thì chúng tôi cũng đều đưa ra những khái niệm ngắn gọn và dễ hiểu cho bạn. Chúng tôi hy vọng rằng sau khi đọc xong bạn sẽ có một ít kinh nghiệm về việc thiết lập mạng gia đình cùng với một số kiến thức về mạng thật cơ bản.

Một số khái niệm phổ biến về mạng

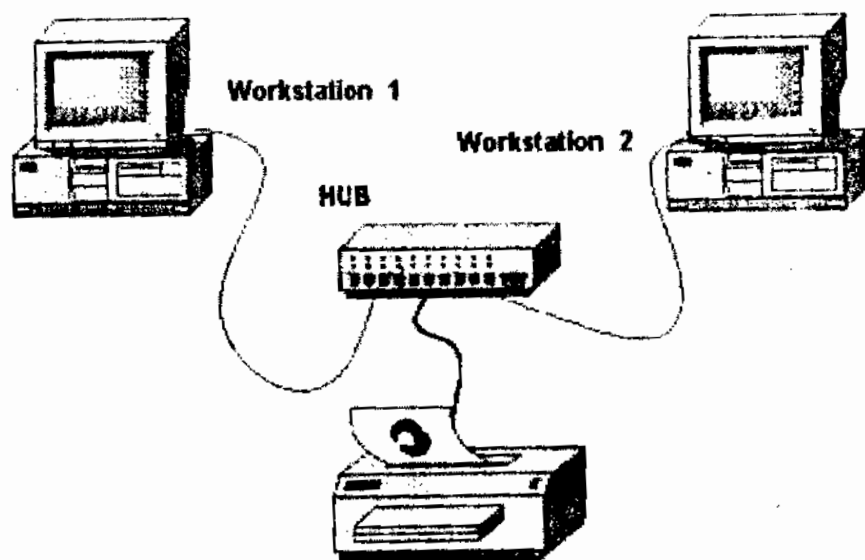
Trước khi bạn đến những cửa hàng bán máy tính để chọn mua các linh kiện cần thiết để xây dựng nên một mạng gia đình cho riêng bạn thì bạn nên tìm hiểu về các thuật ngữ mạng phổ biến hiện nay. Trong lĩnh vực này bạn có hai việc chọn lựa: thứ nhất là học ngôn ngữ hoặc đặt hàng trực tuyến. Thật vậy, cách chọn lựa duy nhất của bạn là học ngôn ngữ bởi vì ngay cả việc đặt hàng trực tuyến cũng đòi hỏi bạn phải có một vốn kiến thức nhất định về các thiết bị mạng.

Phần này sẽ cung cấp cho bạn những khái niệm rất cơ bản để ngay cả khi bạn không thể diễn đạt các thiết bị mạng một cách trôi chảy bạn vẫn có thể hiểu được nó và biết cách diễn đạt nó là thiết bị gì.

Mạng máy tính là gì?

Mạng máy tính là một mạng mà trong đó hai hay nhiều

máy tính hay các thiết bị ngoại vi chẳng hạn như máy in, ổ đĩa CD-ROM, máy quét ảnh được kết nối trực tiếp nhằm mục đích chia sẻ phần cứng, phần mềm và tài nguyên dữ liệu của các thiết bị đã được kết nối. Hình 1.1 minh họa một mạng với các thành phần cơ bản nhất bao gồm: hai máy tính được kết nối trực tiếp trên cáp. Tùy thuộc vào cấu hình của máy tính, từng người sử dụng máy tính có thể chia sẻ dữ liệu, thiết bị trên máy tính của họ với những người khác trên một máy tính khác và có thể truy xuất dữ liệu cũng như các thiết bị được lưu trữ trên các máy tính khác đã được kết nối. Chúng ta sẽ thảo luận phần này ở chương IV.



Mạng máy tính bao gồm hai máy tính và một máy in được kết nối qua một hub.

Như minh họa trên hình 1.1, mạng bao gồm ba thành phần:

- Các thiết bị được kết nối như máy tính, máy in, hub vv

- Dây điện, cáp, hay các phương tiện khác được sử dụng để kết nối các thiết bị của mạng.
- Các bộ điều hợp mạng được sử dụng để kết nối cáp với máy tính (bởi vì adapter mạng được cài đặt ở bên trong hoặc máy tính nên bạn không thể nhìn thấy nó trong hình vẽ này).

Bạn có thể xây dựng mạng với nhiều kiểu dáng cũng như qui mô khác nhau nhưng hầu hết các mạng gia đình đều rất đơn giản như minh họa trên hình 1.1. Hai, hay nhiều hơn máy tính được kết nối trên một cáp chuẩn được kết nối tới adapter mạng vốn được cài đặt ở bên trong của từng máy tính.

Máy trạm workstation và Node

Khi bạn nối thêm một máy tính vào trong một mạng thì máy tính ngấm nhiên sẽ trở thành một máy trạm workstation hay còn gọi là một node. Workstation là một máy tính được kết nối vào mạng. Người ta còn gọi máy trạm là máy mạng. Node là khái niệm cho biết cách thức mạng nhìn thấy máy trạm hay một thiết bị nào khác được kết nối vào mạng. Node có nguồn gốc từ nodule, nó là một điểm tham chiếu được mạng sử dụng để nhận diện bất kỳ một thiết bị nào được kết nối vào mạng.

Thật vậy, mạng nhận biết máy trạm workstation dưới dạng một node giống như dịch vụ bưu chính nhận biết nhà của bạn nhờ vào vị trí cũng như địa chỉ của đường. Đối với mạng, vị trí (địa chỉ) của một máy trạm là đồng nghĩa với cách nhận diện node của nó, vì vậy thuật ngữ node được sử dụng một cách linh động để hoán đổi cho thuật ngữ workstation. Nói tóm lại, bạn có thể gọi máy trạm workstation là node và ngược lại.

Bộ điều hợp mạng (còn gọi là card mạng NIC)

Chương 2 sẽ giới thiệu chi tiết hơn về các thành phần

khác của mạng, bao gồm cáp và các phương tiện kết nối cũng như card mạng, nhưng ở đây giới thiệu những khái niệm tổng quát về hai thành phần thiết yếu này của mạng. Gọi chúng là thành phần thiết yếu bởi vì nếu như không có chúng bạn sẽ không thể thiết lập nên được một mạng điều này có nghĩa là bạn không thể chia sẻ tài nguyên ngoại trừ qua một sneaker-net. Sneaker-net là một tập hợp các máy tính cho phép chia sẻ dữ liệu chỉ thông qua việc mang đĩa từ máy tính này sang máy tính khác để sử dụng.

Bộ điều hợp cho phép một máy trạm giao tiếp với các thành phần mạng khác. Nó nhận và dịch các tín hiệu đến từ mạng nhằm phục vụ cho máy trạm và sẽ dịch và gửi các tín hiệu này ra mạng. Một card giao tiếp mạng NIC (network interface card) (xem hình 1.2), là loại card mạng phổ biến nhất, nó được cài đặt ở bên trong hộp máy của hệ thống máy tính trong một khe cắm mở rộng nằm trên board mạch chủ của máy tính. Người ta thường gọi card giao tiếp mạng là NIC.

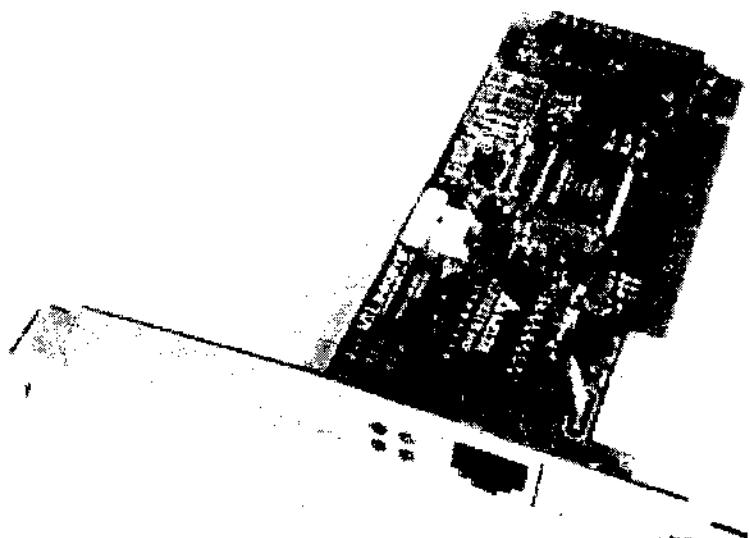
Ở đây cho thấy không phải tất cả các adapter mạng đều là NIC, điều này có nghĩa là không phải tất cả chúng đều được cài đặt ở bên trong máy tính. Tuy nhiên, NIC là hình thức phổ biến nhất của adapter mạng được sử dụng để kết nối các máy tính ở văn phòng cũng như các máy tính ở gia đình thành một mạng.

Cáp và phương tiện mạng

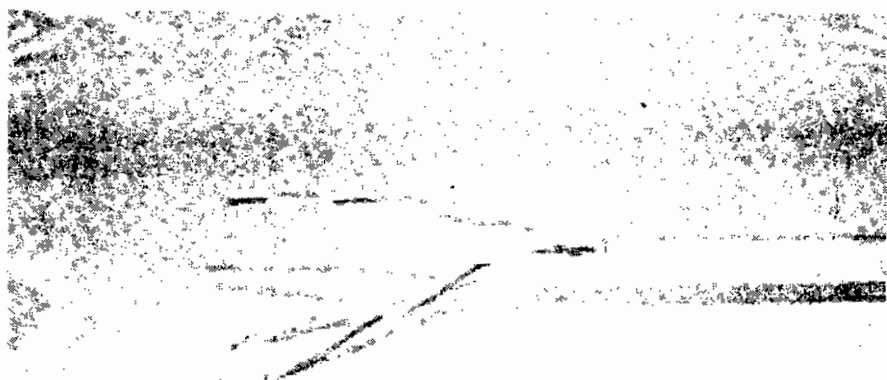
Loại cáp mạng được sử dụng phổ biến nhất là loại cáp UTP (unshielded twisted pair), là loại cáp xoắn không có vỏ bọc. Cáp UTP, như minh họa trên hình 1.3, là cáp đồng không vỏ, trong đó bao gồm nhiều sợi dây đồng được xoắn bên với nhau. Loại cáp này rất dễ tìm và khá rẻ tiền.

Đừng nhầm lẫn về thuật ngữ không vỏ bọc ở loại cáp

UTP này. Điều này không có nghĩa là toàn bộ cáp đều không được bọc vỏ bọc ở bên ngoài để chống lại nhiễu từ các nguồn khác như nhiễu điện, nhiễu dây dẫn. Lớp vỏ nhựa ở bên ngoài của từng sợi cáp không thể bảo vệ chúng một cách hiệu quả.



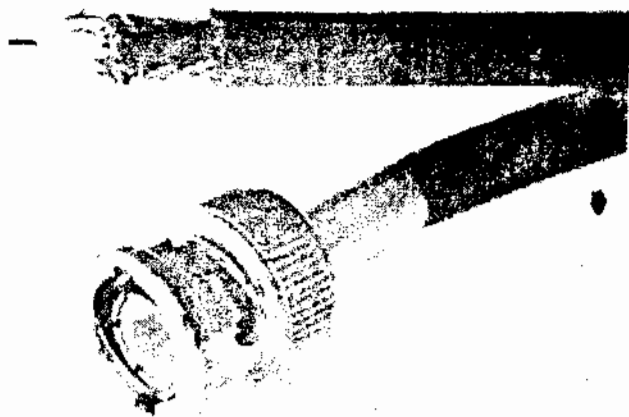
Hình 1.2 Card giao tiếp mạng



Hình 1.3 Loại cable xoắn không vỏ bọc (UTP)

Có rất nhiều loại cáp được sử dụng để nối mạng bao gồm cáp đồng trục, cáp xoắn có vỏ bọc STP (shielded twisted pair, cáp quang và kể cả loại cáp sử dụng cho điện thoại hay các loại dây điện được mắc trên tường. Sau đây là các loại cáp được sử dụng cho mạng máy tính:

- **Cáp đồng trục:** Loại cáp này như minh họa trong hình 1.4 trông rất giống với loại cáp được sử dụng để nối tivi với hộp cáp và máy VCR. Thật sự có hai loại cáp đồng trục được sử dụng trong mạng đó là cáp gầy và cáp béo. Xem chương 2 để có thêm nhiều thông tin về cáp đồng trục.



Hình 1.4 Một mẫu cáp đồng trục thuộc loại cáp gậy

- **STP:** Đây là loại cáp đồng xoắn được bọc bên thành từng bó và được bọc một lớp vỏ bọc bằng kim loại vốn có khả năng hấp thụ các nhiễu điện từ EMI có thể phát sinh từ các loại cáp cũng như ánh sáng hay các thiết bị điện từ khác mà cáp đi qua. Loại cáp STP đắt tiền hơn và tính năng của nó có thể đáp ứng được nhiều hơn là phục vụ cho các mạng sử dụng ở gia đình. Hình 1.5 minh họa một lớp của cáp STP.
- **Cáp quang:** Loại cáp này sử dụng những sợi thủy tinh rất nhỏ như minh họa trong hình 1.6 để tải dữ liệu số vốn được chuyển đổi thành các xung ánh sáng. Loại cáp này rất đắt tiền, rất khó sử dụng và

hiển nhiên với một mạng gia đình thì không cần thiết phải sử dụng đến loại cáp này.



Hình 1.5 Một mẫu của cáp STP.



Hình 1.6 Một mẫu cáp quang.

- **Các loại dây dẫn hiện có:** Có rất nhiều kỹ thuật về phương tiện mạng nhằm cho phép bạn xây dựng mạng thông qua việc sử dụng các adapter đặc biệt trên đường dây điện thoại hiện có cũng như trên các hệ thống dây điện nhà bạn. Phần này sẽ được thảo luận chi tiết hơn ở chương 2.

Phương tiện dùng để chỉ chất liệu và cách thức cáp được sử dụng để hình thành nên mạng. Nếu bạn sử dụng cáp UTP thì cáp đồng xoắn không vỏ bọc UTP là phương tiện mạng của mạng mà bạn đang muốn xây dựng. Do hầu hết các mạng đều chỉ có một loại cáp nên người ta thường gọi đó là phương tiện kết nối đơn. Nếu bạn xét tất cả các loại khác nhau của cáp vốn có thể được sử dụng trên một mạng thì đó chính là lúc bạn đang đề cập đến phương tiện mạng. Bạn đừng nên ngạc nhiên khi bạn thấy rằng hầu hết mọi người đều thích phương tiện mạng được thể hiện dưới dạng loại cáp hay loại dây dẫn.

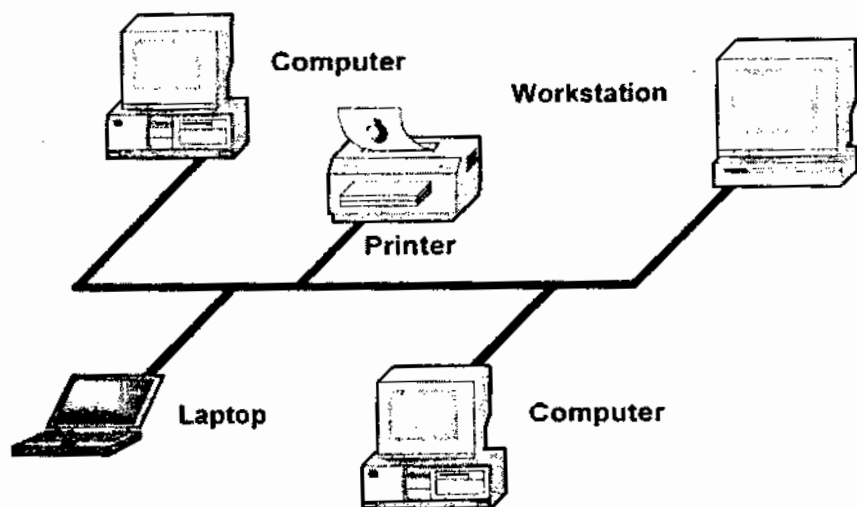
Thiết bị Plug-and-Play

Một thuật ngữ mà bạn nên biết trước khi bạn bắt đầu chọn các thành phần để thiết kế nên mạng là “Plug-and-Play”. Người ta thường viết tắt cụm từ này là PnP, Plug-and-Play có nghĩa là loại thiết bị khi có tính năng Plug-and-Play này sẽ cần rất ít hoặc không cần phải được cấu hình bằng tay trên hầu hết các hệ thống máy tính. Các thiết bị có tính năng Plug-and-Play sẽ được hệ thống tự động nhận biết khi chúng được cài đặt vào. Nó được chỉ định cho tài nguyên hệ thống mà nó yêu cầu để hoạt động một cách đúng đắn và sau đó nó cho phép hoạt động. Ngay cả khi cần phải thực hiện một số tác vụ cài đặt nhỏ để hoàn tất việc cài đặt của một NIC thì nó là một đặc tính rất dễ sử dụng đối với bất kỳ một NIC nào.

Loại và phân loại mạng

Phần này bao gồm những thông tin cơ bản mà bạn nên biết trước khi bạn xây dựng một mạng đầu tiên. Nếu bạn theo những hướng dẫn ở chương 3 và chương 4 của quyển sách này, bạn có thể cài đặt một mạng sử dụng ở nhà mà không cần biết và không cần hiểu về nội dung của phần này.

Có rất nhiều loại, cách sắp xếp cũng như kiến trúc của mạng và có rất nhiều nguyên nhân để tiến hành cài đặt nó. Bất kể vì lý do gì mà bạn thực hiện việc cài đặt một mạng để sử dụng ở gia đình thì bạn cũng đều phải chọn mạng sao cho phù hợp nhất với các ứng dụng mà bạn đưa ra. Cách bố trí mạng về mặt vật lý được gọi là địa hình mạng (topology), cách bố trí mạng về mặt vật lý này có thể điều khiển và được điều khiển bởi nhiều nhân tố chẳng hạn như hệ điều hành mạng, hệ điều hành của máy trạm, loại phương tiện mạng, khoảng cách giữa các máy trạm. Hình 1.7 minh họa một mạng máy tính được bố trí theo địa hình bus.



Hình 1.7 Mạng sử dụng địa hình bus

Phân loại mạng

Thuật ngữ mạng có thể được sử dụng để nêu bật khả năng sử dụng rộng rãi của nó. Có rất nhiều loại ứng dụng mạng, mỗi loại đều phù hợp với yêu cầu mạng nhất định. Một mạng, về mặt cơ bản nhất thì nó bao gồm hai máy tính được kết nối với nhau nhằm chia sẻ tài nguyên. Mạng Internet là một mạng toàn cầu, nó là một mạng kết nối hàng triệu máy tính với nhau và nó cũng là một trong số các loại mạng. Thật vậy, mạng Internet là mạng của các mạng.

Mạng được nhóm thành nhiều loại. Sau đây là hai loại mạng phổ biến nhất:

- **Mạng cục bộ LAN (local area network):** Mạng cục bộ bao gồm hai hay nhiều node, được sử dụng để kết nối trong một khu vực tương đối nhỏ (cục

bộ). Các máy trạm của mạng LAN được kết nối với nhau với mục đích chính là chia sẻ dữ liệu cũng như tài nguyên cục bộ. Một mạng gia đình có thể là một mạng LAN, có thể là một mạng được sử dụng cho các văn phòng nhỏ hay cho các xí nghiệp sản xuất.

- **Mạng diện rộng WAN (Wide area network):**
Như tên gọi của nó, và như minh họa trên hình 1.8, mạng WAN có qui mô lớn hơn nhiều so với mạng LAN. Thật vậy, mạng diện rộng được sử dụng để kết nối hai hay nhiều mạng LAN lại với nhau thông qua một đường truyền viễn thông chẳng hạn như đường dây điện thoại hay các đường truyền tốc độ cao. Một mạng có khả năng kết nối mạng LAN của khu vực này với mạng LAN khác ở một khu vực khác thông qua một đường dây điện thoại trực tuyến thì được gọi là mạng diện rộng WAN. Có thể nói Internet là một hình thức của mạng diện rộng WAN.



Hình 1.8 Mạng diện rộng WAN

Trừ phi bạn có ý định nghiên cứu xa hơn các lĩnh vực được nêu trong quyển sách này, còn thì một mạng gia đình có thể chỉ là một mạng LAN. Ngoài ra bạn cũng nên biết đến các thuật ngữ khác như SOHO (small office /home

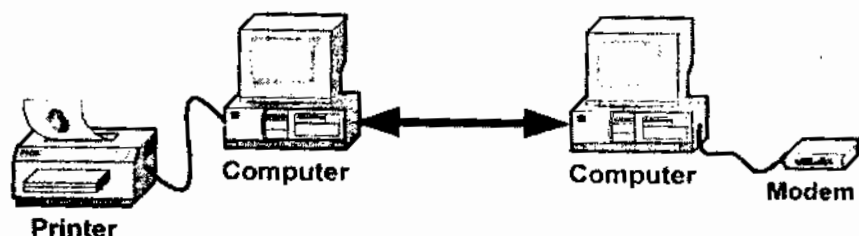
office), HPAN (home or private area network) và HAN (home area network), chúng là các loại mạng riêng được cài đặt cho gia đình hay là một văn phòng đặt tại gia đình nhưng chúng hơi khác biệt so với mạng LAN. Bạn sẽ nhìn thấy những thuật ngữ này khi bạn đi mua sắm các thiết bị để xây dựng mạng.

Các loại mạng

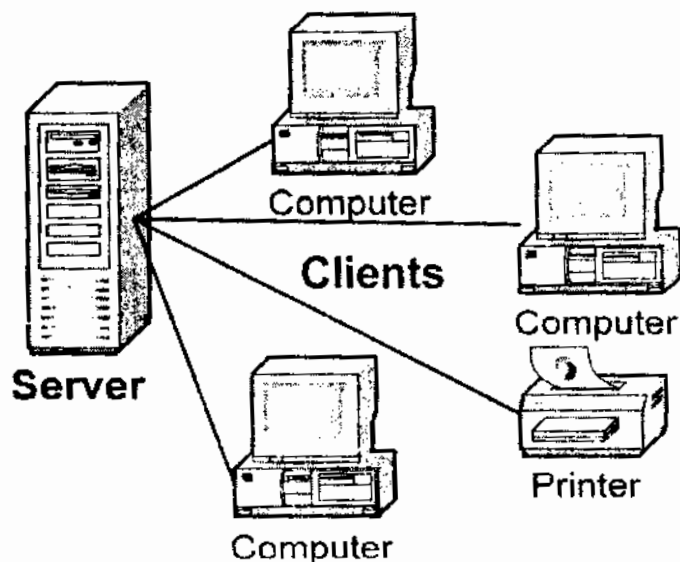
Có rất nhiều loại mạng LAN khác nhau. Loại mạng được định nghĩa bởi kích thước của nó (qui mô), cấu trúc tổng quát cũng như phạm vi và số lượng tài nguyên hiện có cho các node của nó. Có hai loại mạng cơ bản là:

- **Mạng ngang cấp:** Đây là mà tên gọi của một mạng dành cho các máy trạm hay các node được kết nối trực tiếp với nhau, chúng ngang cấp với nhau, điều này có nghĩa là mọi thành phần trên mạng đều ngang cấp như nhau. Từng user phải quyết định xem user nào có khả năng truy xuất tài nguyên của nó hay của máy tính khác. Hầu hết các mạng gia đình đều thiết kế theo kiểu của mạng ngang cấp, như minh họa trên hình 1.9.
- **Mạng client / server:** Một thuật ngữ khác của mạng là server, server là một máy tính có khả năng cung cấp các dịch vụ nào đó cho các node khác, các node được gọi là client trên mạng. Server thực hiện việc phân phối dữ liệu mạng, tài nguyên mạng cũng như tài nguyên phần cứng mạng và cho phép truy xuất tài nguyên mạng được quản lý bởi một người quản trị mạng. Các máy khách client yêu cầu dịch vụ chẳng hạn như in tài liệu trên máy in mạng, truy xuất một file nào đó hay để chạy một chương trình thì server có nhiệm vụ cung cấp dịch vụ, dữ liệu hay các yêu cầu.

Mạng dạng client / server như minh họa trên hình 1.10 là một dạng thức mạng rất phổ biến được sử dụng trong các văn phòng, nó được sử dụng để kết nối từ mười máy trạm trở lên nhằm phục vụ cho các ứng dụng to tát hơn.



Hình 1.9 Mạng ngang cấp peer-to-peer



Hình 1.10 Mạng client /server

Mạng ngang cấp peer-to-peer không bao gồm server bởi vì từng máy trạm vừa là server vừa là client. Tùy thuộc vào yêu cầu được gửi đi từ các máy trạm ngang hàng nhau mà máy tính trong mạng ngang cấp có thể là ngang hàng với nhau, có thể là server hay nó là gì thì tùy vào thời điểm nó yêu cầu. Bạn sẽ được hướng dẫn kỹ về loại mạng này ở chương 3.

Bạn không cần phải là một kỹ sư chuyên về xe thì bạn cũng đã có thể lái được xe và vì vậy bạn không cần là một kỹ sư mạng bạn vẫn có thể xây dựng và sử dụng một mạng gia đình khá hoàn chỉnh. Tuy nhiên, có nhiều chức năng của một mạng mà bạn cần phải hiểu để bạn có thể xử lý sự cố hay nâng cấp máy tính của bạn.

Giao thức mạng

Mạng hoạt động dưới một tập hợp các qui tắc được trình bày dưới dạng các yêu cầu, các tin nhắn hay các tín hiệu được định dạng và được truyền đi trên môi trường mạng. Tất cả các máy trạm đều phải sử dụng cùng một nguyên tắc để có thể truyền thông trên mạng, để mạng có thể hoạt động được. Tuy nhiên, nếu một máy trạm cố tìm cách sử dụng tập qui tắc khác đi thì mạng sẽ không hoạt động.

Bạn nên theo một giao thức truyền thông nào đó hiện đang được sử dụng rất phổ biến hiện nay. Trước hết bạn hãy xét về điều gì sẽ xảy ra trong một cuộc đàm thoại trên điện thoại bình thường. Thứ nhất, bạn sẽ quay số, chuông điện thoại reo, và có thể người bạn cần gọi sẽ trả lời. Khi họ trả lời trên điện thoại, họ sẽ nói là chào bạn và khi đó bạn sẽ đáp lại bằng chào bạn và cuộc đàm thoại được bắt đầu. Tất cả những sự thay đổi của quá trình này đều phải theo cùng một mẫu và mẫu chung này là giao thức đàm thoại của người hay HTP. Thật vậy, chúng tôi đã thực hiện giao thức HTP, nhưng chúng tôi

có một ý tưởng là khi việc tương tác giữa hai người hay các máy tính tuân theo một tập các nguyên tắc chuẩn nào đó thì kết quả của quá trình truyền thông sẽ đạt được chất lượng cao hơn.

Các qui tắc mà một mạng cần phải thực hiện để truyền thông với nhau được gọi là giao thức. Có rất nhiều giao thức khác nhau được sử dụng trên một mạng để thực hiện các loại thao tác khác nhau. Giao thức mà bạn có thể tìm thấy trong việc thiết kế mạng gia đình là:

- **Giao thức TCP/IP (Transmission control protocol /Internet protocol):** Có lẽ đây là giao thức phổ biến nhất được sử dụng cho các hệ thống mạng ngày nay. Đầu tiên nó được phát triển dưới dạng giao thức chuẩn cho mạng Internet và dần dần nó đã được sử dụng cho các mạng nội bộ. TCP/IP thật sự là một bộ giao thức chẳng hạn như TCP/FTP (file transport protocol), PPP (point-to-point protocol), POP (post office protocol), và nhiều giao thức khác nữa, trong đó từng giao thức đều có những qui tắc và những chuẩn riêng dành cho các hoạt động mạng cụ thể.
- **Hệ thống NetBIOS (Network basic input /output system):** NetBIOS là một giao thức mạng chuẩn được sử dụng để hỗ trợ cho các giao thức mạng khác. NetBIOS cho phép hai máy tính tạo một kết nối, truyền tin nhắn và xử lý các lỗi phát hiện được cũng như việc khôi phục dữ liệu.
- **NetBEUI (NetBIOS extended user interface):** NetBEUI bổ sung thêm một tùy chọn truyền tin chuẩn cho NetBIOS. Nó là một chọn lựa rất phổ biến đối với việc truyền thông trong một mạng LAN. NetBEUI không gửi tin ra ngoài mạng cục bộ. Trong khi một giao tiếp đối với một mạng bên ngoài được

yêu cầu chẳng hạn như mạng Internet thì NetBEUI phải chấp nhận một giao thức khác chẳng hạn như TCP/IP. Đối với một mạng sử dụng tại gia đình như được trình bày trong quyển sách này thì bạn nên sử dụng giao thức TCP/IP là giao thức mạng cho mạng của bạn.

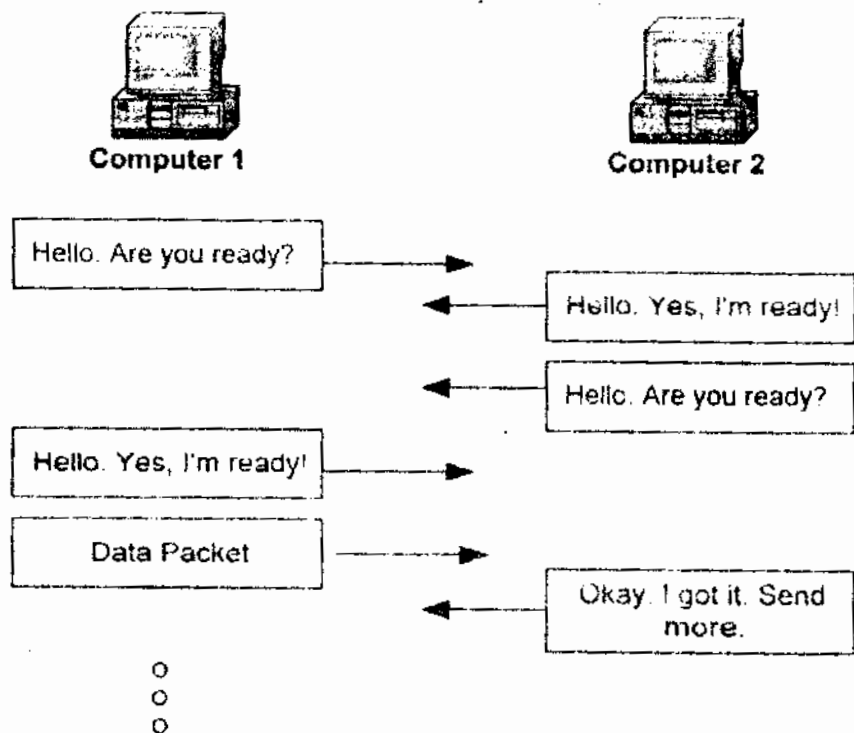
Các hình thức kết nối

Khi các máy tính được kết nối với nhau thì hoặc là nó kết nối thông qua một modem hoặc là kết nối thông qua môi trường mạng, nó có thể kết nối theo hai cách: theo hướng có kết nối hoặc theo hướng không có kết nối.

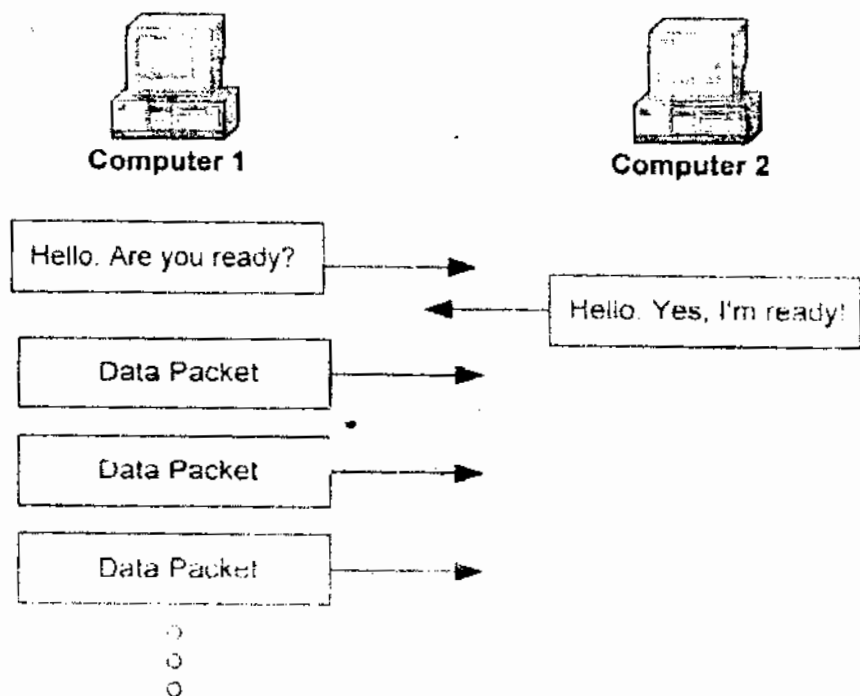
Một phiên truyền thông theo hướng có kết nối là hình thức kết nối được sử dụng bởi hai modem và nhiều giao thức mạng. Trong suốt quá trình kết nối thì số điện thoại của modem đầu xa sẽ được quay và hai modem sẽ trao đổi dữ liệu để chúng có thể bắt đầu truyền thông với nhau, giai đoạn này được gọi là giai đoạn bắt tay. Kể từ đây, từng bit dữ liệu sẽ được xử lý dưới phiên làm việc có kết nối thông qua tín hiệu handshake được trả về mỗi khi dữ liệu được nhận, và báo cho đầu kia biết mỗi khi dữ liệu không được nhận và yêu cầu chúng phát lại nếu cần thiết. Hình 1.11 minh họa trình tự của các sự kiện sẽ xảy ra trong một phiên có kết nối. Dữ liệu được truyền đi dưới dạng phiên truyền thông thường được tổ chức thành từng bó được gọi là các datagram hay các packet (gói). Kiểu truyền thông này rất đáng tin cậy, nhưng do nó phải thực hiện các thao tác xử lý nên thường sẽ chậm.

Loại kết nối khác là loại truyền thông không có kết nối (connection-less), điều này có nghĩa là không cần phải thực hiện giai đoạn bắt tay và giám sát khi tiến hành truyền thông. Phiên làm việc không có kết nối chỉ xác nhận rằng đầu cuối kia có ở đó và sau đó nó bắt đầu thực hiện việc truyền dữ liệu theo một luồng từ đầu này đến

đầu khác. Hình 1.12 minh họa độ đơn giản của một phiên làm việc không có kết nối so với một phiên làm việc có kết nối như minh họa trên hình 1.11. Trên một mạng gia đình, bạn nên sử dụng kết hợp cả hai loại giao thức theo hướng có kết nối và theo hướng không có kết nối.



Hình 1.11 Trình tự thực hiện một phiên làm việc có kết nối



Hình 1.12 Phiên làm việc theo hướng không có kết nối

Datagram và Packet

Cho dù bạn có biết cách thức dữ liệu được truyền đi trong môi trường mạng như thế nào đi nữa thì điều này cũng không quan trọng, nhưng chỉ ít bạn cũng phải có những kiến thức cơ bản về vấn đề này. Các giao thức mạng tổ chức các bản tin (message) được gửi trong môi trường mạng thành các bó dữ liệu được định dạng theo những tên gọi rất khác nhau chẳng hạn như datagram, frame (khung), và packet (gói). Từng thuật ngữ đều có một ý nghĩa riêng của nó khi nó được truyền trong môi

trường mạng dưới nhiều loại khác nhau hay dưới nhiều mức khác nhau.

Datagram còn được gọi là packet là một bó dữ liệu có chiều dài thay đổi được, kích thước tương đối nhỏ thường nằm trong khoảng 256 đến 2000 byte. Một datagram trông giống như một lá thư mà bạn muốn gửi đi bằng đường bưu điện. Nó chứa thông tin nhận dạng người gửi được gọi là nguồn (source), địa chỉ mạng của đích cần đến và nội dung của bản tin, được gọi là phần payload theo cách nói trong môi trường mạng. Từng datagram tự bản thân nó đều chứa và không có quan hệ gì với các datagram khác đã được gửi đi trước hay sau nó.

Mô hình OSI

Ở đây chúng ta sẽ khảo sát các tham chiếu có tên gọi là mô hình OSI khi bạn nghiên cứu về vấn đề mạng hay các loại sản phẩm có liên quan. Mô hình OSI là từ viết tắt của open system interconnection reference model, nó là một chuẩn dùng để định nghĩa các hàm khác nhau, cũng như định nghĩa các lớp mà một gói mạng sẽ được truyền đi từ nguồn của nó đến đích của nó. Mô hình này được áp dụng cho mạng cục bộ và các mạng lớn hơn kể cả mạng Internet.

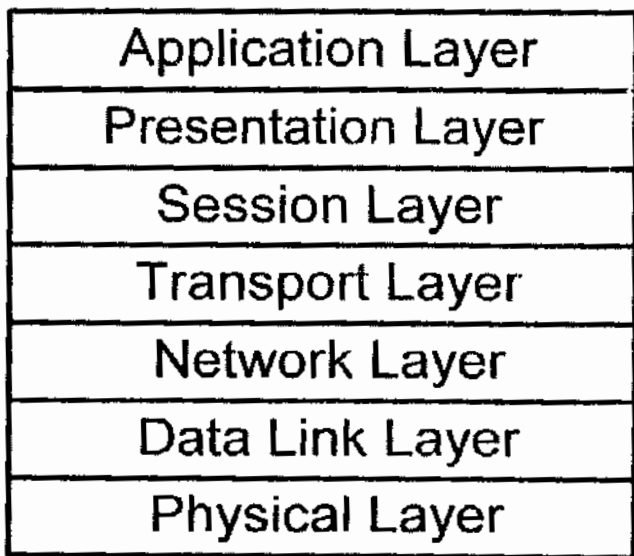
Mô hình OSI bao gồm bảy lớp như minh họa trên hình 1.13, từng lớp định nghĩa nên chức năng cần thiết của nó sẽ phải diễn ra nhằm bảo đảm rằng các gói dữ liệu đã đến được đúng đích cần đến. Sau đây là các lớp của mô hình OSI:

- **Lớp 1, lớp vật lý**, định nghĩa cách thức các bit điện được tải đi trên phần cứng cũng như các thiết bị của mạng.
- **Lớp 2, lớp liên kết dữ liệu**, hỗ trợ cho lớp vật lý thông qua việc cung cấp các thiết bị vật lý về việc

địa chỉ hóa, điều khiển lỗi và định thời.

- **Lớp 3, lớp mạng**, gởi dữ liệu đến từng thành phần của mạng mà trong đó địa chỉ đích đã được chỉ định. Hành động này được gọi là hành động định tuyến (routing) và chuyển tiếp (forwarding).
- **Lớp 4, lớp vận chuyển**, chịu trách nhiệm điều khiển việc truyền dữ liệu đầu cuối đến đầu cuối (end-to-end) trong mạng.
- **Lớp 5, lớp phiên**, thiết lập và kết thúc các cuộc đàm thoại, trao đổi cũng như các vấn đề hội thoại giữa các ứng dụng trong mạng.
- **Lớp 6, lớp trình bày**, chuyển đổi dữ liệu đến và dữ liệu đi từ một cách thức định dạng trình bày nào đó sang một kiểu khác. Ví dụ, lớp trình bày thường sử dụng một phần của hệ điều hành để chuyển đổi luồng dữ liệu ở dạng text thành một cửa sổ để hiển thị.
- **Lớp 7, lớp ứng dụng**, là nơi mà các vấn đề về quyền của người sử dụng được xem xét đến trong đó có cả việc nhận diện.

Mô hình tham chiếu OSI



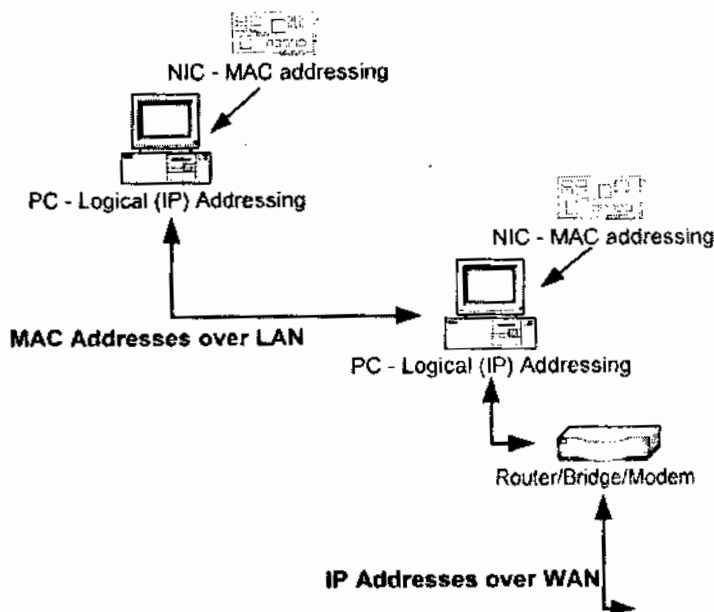
Hình 1.13 Các lớp của mô hình tham chiếu OSI

Đối với mạng sử dụng ở gia đình, chúng ta chỉ cần quan tâm đến hai lớp đầu tiên, đó là lớp vật lý và lớp liên kết dữ liệu trong mô hình OSI. Lớp vật lý sẽ thực hiện việc truyền, mang và nhận các xung điện biểu diễn dữ liệu cần truyền trên mạng. Lớp liên kết dữ liệu cung cấp các cơ chế định dạng, kiểm tra lỗi và các cơ chế địa chỉ hóa cơ bản.

Địa chỉ mạng

Có hai loại địa chỉ, MAC và IP, được sử dụng trên mạng để gửi bản tin đến đích của nó. Hình 1.14 minh họa mối quan hệ giữa địa chỉ lớp MAC và địa chỉ IP trên các node mạng.

- Địa chỉ điều khiển truy xuất môi trường MAC (media access control) là địa chỉ vật lý thực sự của một node. Nó không bị nhầm lẫn với bất kỳ một điểm đặc biệt nào đối với máy tính Apple Macintosh. Địa chỉ duy nhất là địa chỉ đã được “đốt cháy” hẳn vào trong các adapter mạng, kể cả NIC, bởi các hãng sản xuất. Địa chỉ MAC được sử dụng để nhận diện duy nhất cho từng node được gắn vào mạng.
- Địa chỉ IP là địa chỉ bao gồm 4 số 8 bit (từng số được gọi là một octet) kết hợp với nhau để nhận diện không chỉ một trạm duy nhất hay một node duy nhất mà còn cho cả mạng. Ở đây chúng tôi không đi sâu vào việc địa chỉ hóa IP bởi vì khi đề cập đến địa chỉ IP chúng ta cần phải đề cập đến các lớp, mặt nạ mạng con, và cách thức sử dụng địa chỉ IP. Đối với mục đích sử dụng mạng, thì địa chỉ IP là một địa chỉ có thể được sử dụng để nhận diện một máy trạm trong mạng LAN, trong mạng WAN hay xa hơn. Mọi host Internet đều được gán một địa chỉ IP nhằm cho phép các host Internet còn lại có thể truy cập đến.



Hình 1.14 Địa chỉ MAC và địa chỉ IP trên một mạng.

Trên máy tính có rất nhiều giao thức đường sử dụng để chuyển đổi địa chỉ IP thành địa chỉ lớp MAC. Phổ biến nhất là các phương pháp hệ thống tên miền TCP/IP DNS và dịch vụ đặt tên Internet WINS (Windows Internet naming service) trên các hệ thống máy tính Windows. Bạn sẽ được khảo sát lại vấn đề này ở chương 3 khi bạn thực hiện cấu hình cho máy tính Windows.

Địa hình mạng (Network Topology)

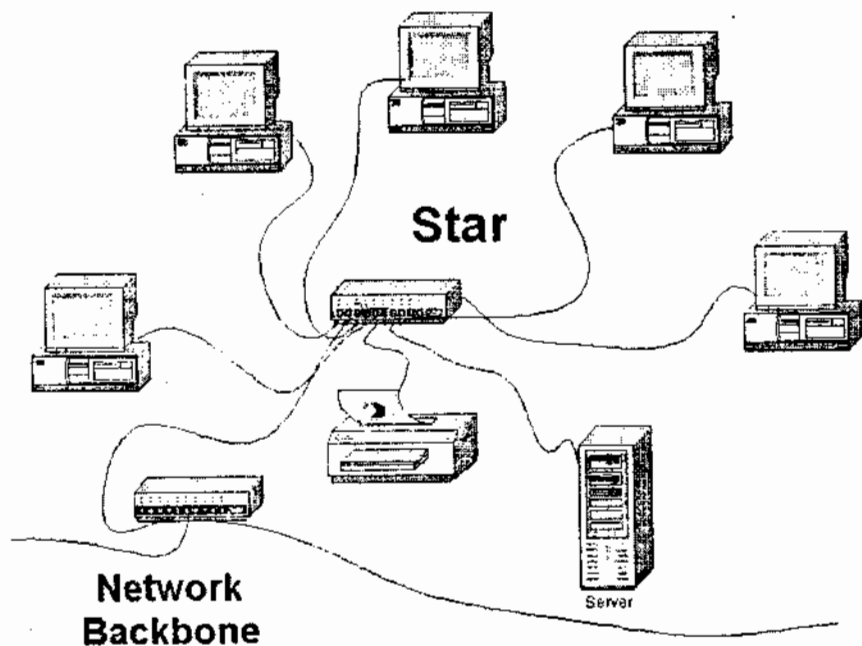
Mạng thường được thiết kế sao cho phù hợp với khu vực vật lý mà chúng được cài đặt hay các kỹ thuật mà chúng được sử dụng để tạo ra mạng này. Kiểu dáng cũng

như nguyên mẫu được sử dụng để kết nối các máy trạm thành một mạng được gọi là địa hình mạng của nó (topology). Sau đây là các dạng địa hình mạng phổ biến nhất:

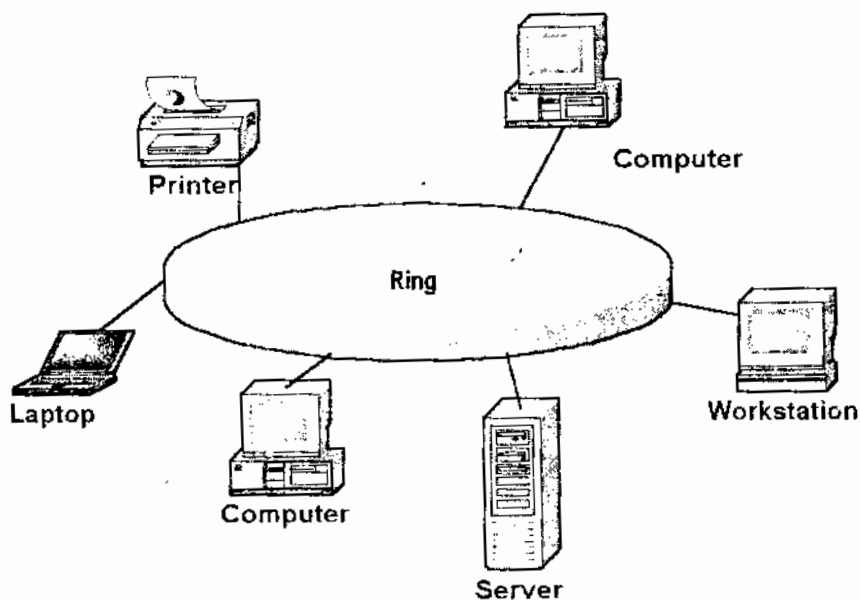
- **Bus:** Các node mạng được kết nối thông qua các thiết bị kết nối như hub (sẽ được khảo sát sau) trên cáp trung tâm được gọi là đường trục (backbone) kéo dài xuyên suốt chiều dài mạng. Kỹ thuật mạng được sử dụng phổ biến nhất trên địa hình mạng là kỹ thuật Ethernet. Hình 1.7 minh họa mạng bus. Ở phần sau của chương này chúng ta sẽ khảo sát Ethernet cũng như các kỹ thuật kết nối mạng khác.
- **Star:** Các máy trạm trong mạng được thiết kế theo địa hình star (sao) được kết nối trực tiếp trên một thiết bị mạng có tên là hub hay kết nối trực tiếp trên một máy chủ trung tâm. Hình 1.15 minh họa một dạng mạng có kiểu hình sao đơn giản.
- **Ring:** Cáp mạng chính được cài đặt sao cho tạo thành một vòng và trên đó các máy trạm được kết nối với nhau trên cáp chính tại những điểm rất khác nhau trên vòng. Hình 1.16 minh họa mạng có dạng vòng.
- **Mesh (lưới):** Từng node mạng được kết nối trực tiếp đến các node khác nhằm tạo ra một mạng lưới. Nếu bạn muốn nhìn thấy sơ đồ bố trí của một địa hình dạng lưới (mesh topology), bạn có thể thiết kế theo một mạng có dạng lưới bằng cách giả sử bạn có bốn hay năm máy tính, bạn sẽ lần lượt kết nối trực tiếp một máy với bốn hay năm máy tính còn lại. Khi bạn thiết kế xong, bạn sẽ tạo ra được một mạng có dạng tương tự như địa hình lưới.

Trên các hệ thống mạng gia đình, bạn nên sử dụng địa hình dạng bus và mạng Ethernet. Bạn cũng có thể sử dụng địa hình sao như minh họa trên hình 1.17, trên một

cấu trúc sử dụng hub mặc dù điều này chỉ cần thiết nếu bạn cần kết nối nhiều hơn hai node hoặc sau này bạn muốn kết nối nhiều thiết bị hơn vào mạng của bạn.

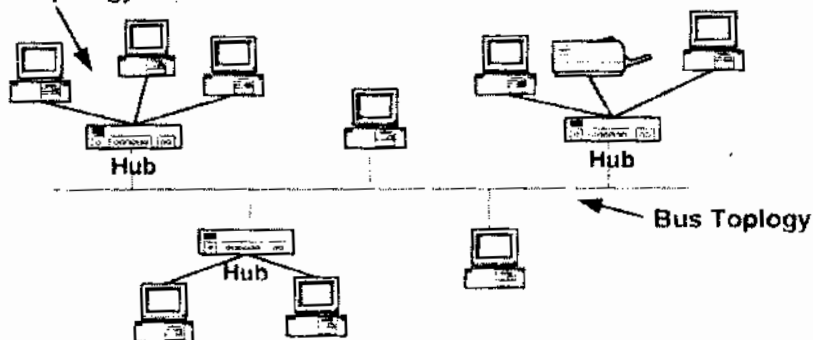


Hình 1.15 Mạng theo dạng địa hình sao



Hình 1.16 Mạng theo dạng địa hình vòng

Star Topology



Hình 1.17 Địa hình sao được sử dụng kết hợp với địa hình bus (nó được gọi là địa hình kết hợp star - bus)

Kỹ thuật mạng

Chúng ta đã khảo sát qua các giao thức mạng, mô hình mạng, mô hình OSI, địa hình mạng, vậy thì kỹ thuật mạng là gì? Kỹ thuật mạng còn được gọi là phương pháp truy xuất mạng, là một kỹ thuật cho phép tất cả các thành phần trong một hệ thống mạng kết hợp với nhau định nghĩa nên phương thức xây dựng mạng, cách thức dữ liệu được truyền trên mạng và cách thức các node giao tiếp với mạng.

Phương pháp truy xuất có thể gây nhầm lẫn với giao thức mạng hay địa hình mạng, nhưng nó là các thành phần riêng của cùng một mạng. Các phương pháp truy xuất mạng phổ biến nhất là:

- **Ethernet:** Kỹ thuật này được sử dụng rộng rãi cho việc truy xuất mạng LAN. Nó là một kỹ thuật chia sẻ, có nghĩa là tất cả các máy trạm trên mạng sẽ chia sẻ băng thông hiện có. Điều này có nghĩa là máy trạm trên một mạng Ethernet sẽ chia đều băng thông hiện có từ Ethernet chuẩn (còn được gọi là Ethernet hay 10BaseT) 10Mbps (Ethernet), fast Ethernet ở tốc độ 100 Mbps, hoặc gigabit Ethernet ở tốc độ 1 Gbps. Trong đó Ethernet chuẩn được sử dụng phổ biến nhất trong việc truy xuất mạng gia đình.
- **Token ring:** Phương pháp truy xuất này được xếp kế phương pháp truy xuất phổ biến nhất. Nó được thực thi trên một địa hình mạng dạng vòng.
- **ARCNet:** Mặc dù nó không phổ biến lắm nhưng nó vẫn là một kỹ thuật cần được xem xét đến. Phương pháp truy xuất này được thực hiện trên địa hình sao.

Mạng ở nhà mà bạn chuẩn bị xây dựng có thể là mạng Ethernet dựa trên địa hình kết hợp sao - bus để tạo ra

môi trường truy xuất ngang cấp. Chúng ta sẽ lại khảo sát mạng Ethernet khi chúng ta đề cập đến vấn đề băng thông.

Thiết bị kết nối

Thông thường các thiết bị khác được sử dụng nhằm cung cấp độ linh động cũng như khả năng mở rộng cho tài nguyên mạng. Các thiết bị kết nối mạng được bổ sung vào mạng như cải thiện hiệu suất hoạt động của nó hoặc mở rộng khả năng của nó ra khỏi giới hạn về phương tiện hay phần cứng. Có rất nhiều thiết bị kết nối trên thị trường. Đối với mạng chúng ta sẽ xem xét đến việc sử dụng hub. Tuy nhiên, bạn nên biết chức năng chung của các loại thiết bị phổ biến nhất để bạn tránh hiểu nhầm hay nói sai khi đi mua nó.

Bộ lặp (repeater)

Bộ lặp là một thiết bị phần cứng nhằm tái tạo tín hiệu mà nó nhận về và sau đó nó sẽ truyền đi. Từng loại cáp đều có giới hạn về cự ly kết nối mà tín hiệu sẽ được truyền trên đó có khả năng về được đến đích hay được tái tạo. Điều này đặc biệt đúng đối với cáp đồng. Ở phần thảo luận sau bạn sẽ thấy rằng từng loại cáp đồng đều có một giới hạn khoảng cách nhất định mà tại đó tín hiệu có thể bị hư hay bị nhiễu.

Hub

Như minh họa trên hình 1.17, hub là một thiết bị mạng sử dụng để kết nối một hay nhiều máy trạm thành một mạng. Phương thức hoạt động của hub: hub nhận tín hiệu từ một trong các thiết bị được nối vào nó và truyền tín hiệu ra tất cả các cổng của nó. Thiết bị được kết nối vào từng cổng phải quyết định xem có truyền tín hiệu này đi

hay không, nếu cần nó sẽ truyền tín hiệu đi. Ví dụ, nếu một hub bốn cổng (port) nhận về một tín hiệu trên cổng số 4 nó ngay lập tức sẽ truyền dữ liệu này ra các cổng 1, 2 và 3.

Có ba loại hub:

- **Hub chủ động (active hub)**, hoạt động như là một bộ lặp nhằm khuếch đại tín hiệu được truyền trên nó và nó trông giống như anh cảnh sát giao thông để điều độ lưu lượng nhằm tránh những ùn ứ độ trên mạng. Mặc dù điều này nghe có vẻ rất hay nhưng đối với mạng gia đình thì việc xem xét đến nó là cần thiết bởi vì giá của nó.
- **Hub thụ động (passive hub)**, hub này không khuếch đại các tín hiệu được truyền trên nó mà nó chỉ truyền đi những gì mà nó đã nhận về. Đây là loại hub phổ biến nhất được sử dụng cho mạng gia đình.
- **Hub sai động (hybrid hub)** là loại hub có khả năng phối hợp các loại phương tiện (cáp đồng trục gầy, cáp đồng trục béo và cáp UTP) và nó có khả năng phục vụ như là một phương tiện kết nối cho các loại hub khác nhau. Bạn sẽ nghi ngờ rằng không biết mình có cần sử dụng loại hub này cho mạng gia đình hay không nhưng điều này tùy thuộc vào mạng và gia đình.

Router

Nếu chỉ vì mục đích thông tin thì router thực hiện việc định tuyến cho các gói được truyền trên mạng. Router hoạt động được là nhờ vào địa chỉ IP của các bản tin, dựa vào địa chỉ IP này nó sẽ định tuyến ra con đường tối ưu nhất để đi được đến đích.

Gateways

Gateway là một thiết bị kết hợp phần cứng và phần mềm được sử dụng để kết nối hai mạng sử dụng các giao thức mạng khác nhau và cho phép nó truyền thông lẫn nhau. Nơi mà gateway tham gia vào trong mạng gia đình là nơi mà khi đó bạn phải quyết định xem gateway mặc định cho dịch vụ Internet mà bạn sử dụng.

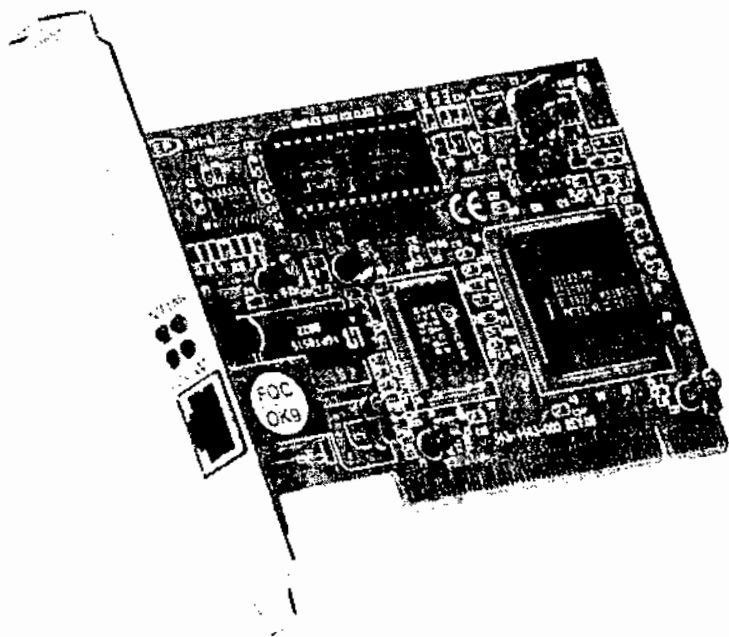
Card giao tiếp mạng NIC

Từng máy tính hay từng thiết bị ngoại vi mà bạn muốn kết nối trực tiếp trên mạng gia đình đều phải có một NIC hay một adapter mạng được cài đặt để kết nối mạng. Về mặt vật lý card giao tiếp mạng NIC kết nối máy trạm trên phương tiện cáp mạng và về mặt luận lý nó kết nối các node vào mạng. Hình 1.18 minh họa một card giao tiếp mạng Ethernet NIC phổ biến. Mục đích chính của card giao tiếp mạng NIC là nó thực hiện việc truyền và nhận tín hiệu đến và đi từ các card giao tiếp mạng được cài đặt trên các thiết bị mạng khác. Trong quyển sách này, chúng tôi sẽ hướng dẫn bạn cách thức thiết kế một mạng Ethernet thông qua việc sử dụng card giao tiếp mạng NIC chuẩn và cáp UTP.

Sau đây là phần tóm tắt một số đặc tính của card giao tiếp mạng mà bạn nên biết:

- Mỗi card giao tiếp mạng NIC về mặt vật lý đều được mã hóa thành một địa chỉ lớp MAC duy nhất vốn được card mạng NIC nhận diện trên mạng.
- Card giao tiếp mạng được cấu hình trên máy tính bằng một tập các nguồn tài nguyên hệ thống chẳng hạn như yêu cầu ngắt IRQ, địa chỉ I/O. Những tiện ích được máy tính và card mạng sử dụng để giao tiếp lẫn nhau. Thông thường card mạng thường được gán các giá trị yêu cầu ngắt IRQ3, IRQ5 hay IRQ10,

và địa chỉ I/O là 300 h (cho các hệ thống Plug-and-Play) hay các phần mềm cài đặt nó. Hình 1.19 minh họa màn hình của tài nguyên hệ thống từ hệ thống Windows. Chúng tôi sẽ giải thích các xác lập này chi tiết hơn ở chương 3 và chương 4.

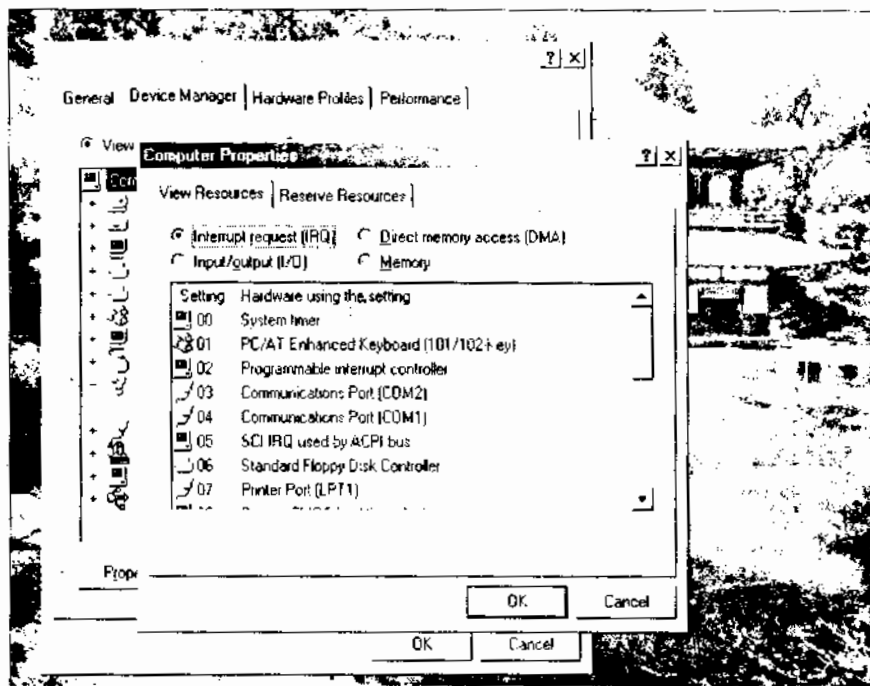


Hình 1.18 Card giao tiếp mạng NIC

- Một số card NIC sẽ hỗ trợ cho nhiều hơn một loại phương tiện chẳng hạn như nó có khả năng hỗ trợ đồng thời cáp UTP và cáp đồng trục.
- Từng card mạng lắp trong đều được thiết kế sao cho tương thích với kiến trúc bus dữ liệu (giao tiếp card mở rộng) chẳng hạn như PCI, ISA hay EISA.

Nếu bạn dự định gắn một card mạng vào trong một khe cắm mở rộng trên board mạch chủ của máy tính mà

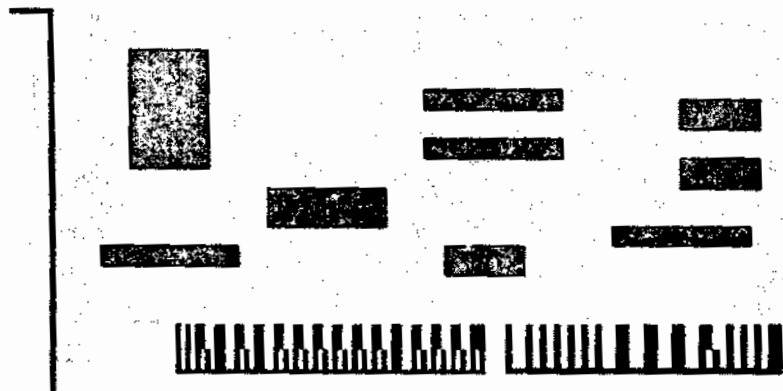
bạn đang sử dụng, bạn phải biết loại của khe cắm mở rộng mà board mạch chủ hiện có. Nếu hiện trên board mạch chủ chỉ còn duy nhất một khe cắm thì công việc sẽ dễ hơn nhiều, nhưng nếu bạn có nhiều chọn lựa và các chọn lựa này là khác nhau thì bạn nên quan tâm đến tính khả dụng của nó, giá, cũng như khả năng hoạt động của nó giữa các loại card mạng được thiết kế cho các kiến trúc bus khác nhau.



Hình 1.19 Hộp thoại biểu thị các tài nguyên hệ thống

Ví dụ, một card ISA, như minh họa trên hình 1.20, là loại rẻ tiền nhất nhưng hiện nay rất khó tìm. Tuy nhiên, nếu bạn chỉ có một khe cắm EISA thì một card ISA cũng sẽ có khả năng hoạt động được trên khe cắm đó. Card mạng EISA khó tìm hơn. Bạn cần phải liên lạc với các

hãng sản xuất để tìm loại card mạng này để gắn cho phù hợp với hệ thống mà bạn đang sử dụng. Card PCI, như minh họa trong hình 1.18 là loại được sử dụng phổ biến nhất trên các hệ thống đời mới, loại này rất dễ tìm và dễ mua.

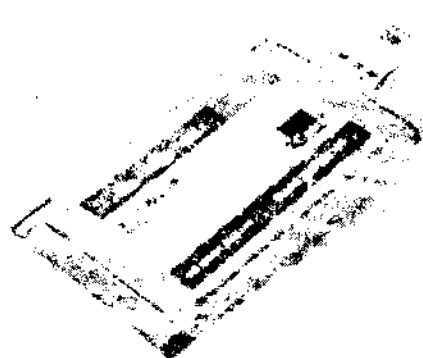


Hình 1.20 Card giao tiếp mạng sử dụng kiến trúc ISA

Adapter mạng phải kết nối hai chiều tức thời để có thể hoạt động một cách đúng đắn: thông qua phương tiện cáp mạng và khe cắm mở rộng trong máy tính. Sau đây là một số thông tin cơ bản về các loại cấu trúc bus thường được sử dụng cho các khe cắm mở rộng:

- ISA là kiến trúc 16 củ, hiện nay vẫn còn sử dụng rất phổ biến.
- EISA là kiến trúc 32 bit được phát triển nhằm hỗ trợ thêm cho cấu trúc ISA. Card ISA có thể được sử dụng trong các khe cắm EISA.
- PCI là kiến trúc 32 bit, nó là kiến trúc bus cục bộ, điều này có nghĩa là nó sẽ dùng chung đường truyền giữa CPU, bộ nhớ các thiết bị ngoại vi trên board mạch chủ của máy tính.

- Kiến trúc PCMCIA (Personal Computer Memory Card Industry Association) còn được gọi là bus PC card. Nó được sử dụng trên các máy tính xách tay. Hình 1.21 minh họa một card mạng thuộc loại PC card.



Hình 1.21 Adapter mạng PCMCIA

- USB là một giao tiếp Plug-and-Play cho phép các thiết bị được gắn vào máy tính mà không cần card điều hợp và trong khi hệ thống vẫn đang hoạt động.

Adapter mạng lắp ngoài

Có rất nhiều loại adapter mạng lắp ngoài cho phép bạn kết nối máy tính thông qua cổng song song, cổng nối tiếp hay cổng USB. Hình 1.22 minh họa một adapter mạng kết nối qua cổng USB của máy tính xách tay. Các

loại adapter mạng lắp ngoài khác kết nối mạng của bạn thông qua đường dây điện thoại hoặc đường dây điện sử dụng trong gia đình.



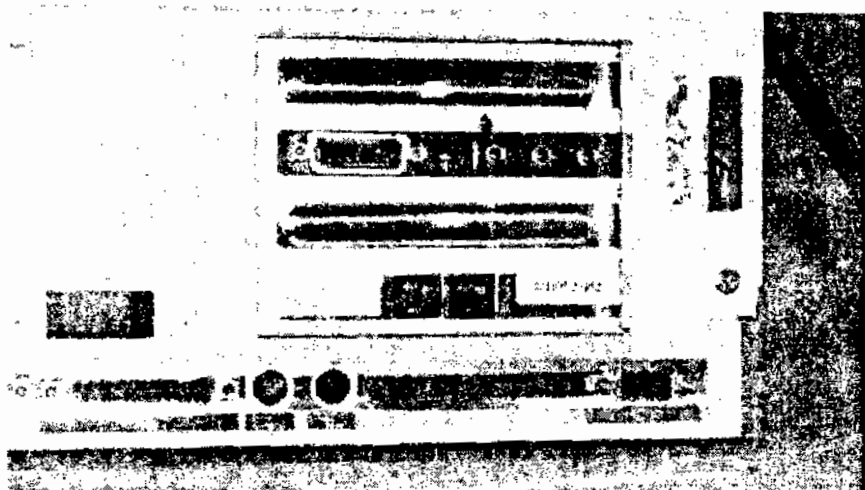
Hình 1.22 Kết nối qua cổng USB của máy tính notebook

Nếu bạn có ý định sử dụng adapter mạng lắp ngoài để xây dựng nên mạng gia đình, thì bạn nên xem kỹ chương 3. Ở đây bạn sẽ tìm thấy những mặt thủ thuật để cài đặt adapter mạng lắp ngoài cho máy tính cũng như trong việc sử dụng chọn cổng đúng. Hình 1.23 và 1.24 và 1.25 minh họa vị trí của những cổng này trên hầu hết các máy tính desktop, tower và máy tính xách tay.

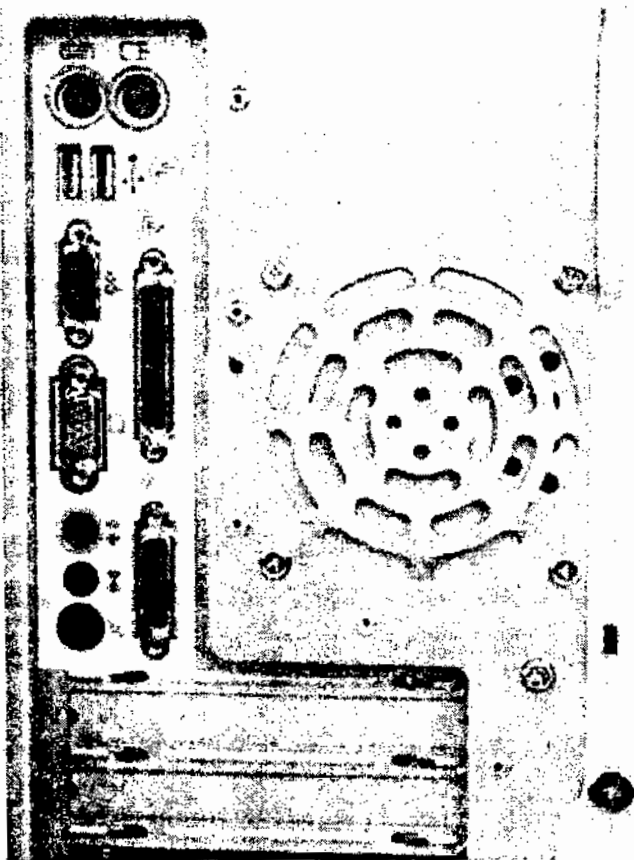
Các loại transceiver

Hầu hết card mạng NIC đều có transceiver của nó (đó là thiết bị dùng để truyền và nhận dữ liệu đến và đi trên

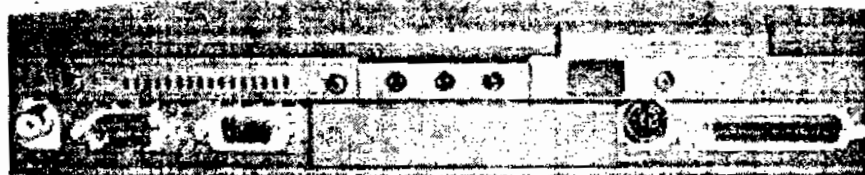
mạng), transceiver này được thiết kế hàn trên card giao tiếp. Có rất nhiều loại card giao tiếp mạng NIC, đặc biệt có loại sử dụng cáp đồng trục, các loại này sẽ sử dụng một transceiver lắp ngoài. Transceiver lắp ngoài được gắn vào adapter mạng của máy tính thông qua một thiết bị nối, nó là một loại connector đặc biệt còn được gọi là AUI (adapter unit interface). Transceiver lắp ngoài được nối vào đường trục thông qua một thiết bị có hình dạng như một cửa sập (vampire tap). Cách thức sắp xếp này được minh họa trong hình 1.26.



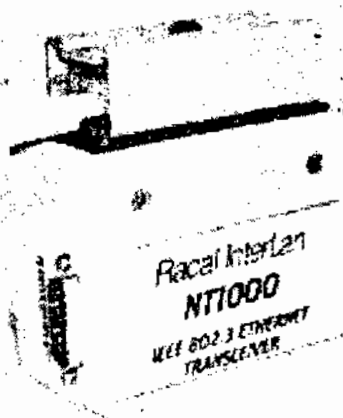
Hình 1.23 Các cổng trên một máy tính desktop chuẩn



Hình 1.24 Các cổng trên một máy tính tower



Hình 1.25 Các cổng trên máy tính notebook



Hình 1.26 Một transceiver lắp ngoài

NIC Connector

Loại cáp mà bạn chọn để thiết lập mạng thường có liên quan đến loại adapter mạng hay loại NIC mà bạn sử dụng để cài đặt. Ngược lại, card giao tiếp mạng NIC sẽ thiết lập loại connector mà bạn phải sử dụng để kết nối mạng với các NIC. Tùy thuộc loại phương tiện mà bạn chọn, bạn sẽ cần phải phối hợp nó với các connector được sử dụng cho loại cáp đó. Trong chương 2 bạn sẽ tìm thấy được nhiều thông tin hơn các loại connector.

Băng thông

Đối với bất kỳ một mạng nào thì băng thông vẫn là vấn đề cần quan tâm hàng đầu. Ngày nay bất kỳ lúc nào thảo luận về vấn đề mạng, đặc biệt là khi thảo luận về các vấn đề có liên quan đến mạng Internet thì chủ đề chính thường là băng thông.

Băng tần cơ bản và băng rộng

Mạng mà bạn xây dựng tại gia đình thuộc loại mạng sử dụng băng tần cơ bản. Mạng sử dụng băng tần cơ bản chỉ sử dụng một kênh truyền thông để gửi dữ liệu số trên đường truyền. Bạn không cần phải quan tâm xem điều này có nghĩa là gì, bạn chỉ cần hiểu rằng tất cả các mạng sử dụng kỹ thuật Ethernet, gần như là tất cả các loại mạng LAN, đều thuộc loại mạng sử dụng băng tần cơ bản.

Hiển nhiên bạn cũng đã từng nghe qua mạng sử dụng băng rộng, đó là loại mạng sử dụng tín hiệu tương tự bao gồm rất nhiều dây tần khác nhau để gửi dữ liệu đi. Có thể mạng WAN tại văn phòng làm việc của bạn sử dụng dịch vụ băng rộng.

Phương tiện cáp và băng thông

Băng thông và tốc độ dữ liệu được hỗ trợ bởi phương

tiện mạng đều là những khái niệm rất giống nhau. Thật vậy, băng thông là tổng số lượng dữ liệu (tính bằng bit) mà cáp có thể truyền đi trong một giây. Khi đề cập đến vấn đề này trước đây thì mạng mà bạn thiết kế sẽ sử dụng thông tin trong chương 3 là mạng Ethernet. Thuật ngữ băng thông trong trường hợp này có nghĩa là mạng của bạn sẽ có băng thông là 10 hay 100 Mbps, giả sử rằng bạn không sử dụng cáp quang. Băng thông của một mạng mà bạn sử dụng được xác định bởi loại cáp đang dùng và các thiết bị kết nối hỗ trợ cho việc quản lý luồng của bạn.

Như đã liệt kê trong bảng 1.1, từng loại cáp đều có một đặc điểm riêng về phương thức hoạt động cũng như về băng thông. Do bạn sử dụng cáp UTP để thiết kế mạng gia đình nên băng thông của bạn sẽ là 10Mbps. Lượng băng thông này đủ để hỗ trợ cho bạn kết nối 10 máy trạm cho một mạng. Nếu bạn quan tâm về tốc độ của mạng, bạn hãy nên xem xét đến modem, là loại bạn sẽ sử dụng để kết nối mạng tại gia đình của bạn với mạng Internet, nó chỉ hoạt động ở mức 56 Kbps. Nếu mạng hỗ trợ 10 note, thì mỗi node trung bình phải được chia sẻ khoảng 5 Mbps băng thông, nhiều hơn gấp 10 lần băng thông mà một modem cung cấp.

Bảng 1.1 Các thông số cần biết khi sử dụng cáp Ethernet

Loại cáp	Băng thông (Mbps)	Chiều dài cho một đoạn (m /ft)
Cáp đồng trục gậy	10	185/607
Cáp đồng trục béo	10	500/1640
Cáp UTP	10-100	100/328
Cáp STP	4-1000	100/328
Cáp quang	100-10000 *	2000/6562

Bảng 1.1 cho thấy từng loại cáp Ethernet đều giới hạn chiều dài tối đa mà tại đó tín hiệu cần phải được tái tạo lại để nếu không nó sẽ bị mất hoặc bị xuyên nhiễu. Chiều dài này được xem như là chiều dài tối đa khi thực hiện kết nối giữa hai máy trạm trong một mạng. Trừ phi bạn đang sống trong một ngôi nhà có chiều dài thật dài hoặc bạn có ý định kéo cáp dài dưới sàn nhà còn thì không có vấn đề gì xảy ra khi bạn thực hiện kết nối các đoạn cáp với nhau, sẽ không có vấn đề xuyên nhiễu.

10BaseT

Sau đây là một vài thông tin bạn nên biết trước khi xem qua chương 2. Thuật ngữ 10BaseT thường được sử dụng trong các kỹ thuật mạng có nghĩa là cáp hay thiết bị mà bạn sử dụng sẽ phục vụ cho băng tần cơ bản 10Mbps, sử dụng cáp xoắn UTP. Số “10” tượng trưng cho 10Mbps, “Base” tượng trưng cho tín hiệu ở băng tần cơ bản, và “T” tượng trưng cho cáp xoắn (twisted pair). Thông thường cáp UTP còn được gọi là cáp 10BaseT.

Ngoài ra bạn sẽ cần nhìn thấy các thuật ngữ khác như 10Base2, có nghĩa là mạng sử dụng băng tần cơ bản 10Mbps với giới hạn đoạn cáp tối đa là một 185 m (gần bằng 200m, vì vậy người ta dùng số “2”). Tương tự như vậy, 10Base5 sử dụng cáp đồng trục béo, băng tần cơ bản 10Mbps với chiều dài cho một đoạn kết nối là 500 m (segment).

Ngoài ra còn có các thuật ngữ khác như 100BaseT, thuật ngữ này dùng cho mạng có tốc độ cao, đó là một mạng sử dụng cáp xoắn, băng tần cơ bản 100Mbps và 100 BaseF sử dụng cáp quang với băng tần 100Mbps.

Bảng 1.1 cho thấy từng loại cáp Ethernet đều giới hạn chiều dài tối đa mà tại đó tín hiệu cần phải được tái tạo lại để nếu không nó sẽ bị mất hoặc bị xuyên nhiễu. Chiều dài này được xem như là chiều dài tối đa khi thực hiện kết nối giữa hai máy trạm trong một mạng. Trừ phi bạn đang sống trong một ngôi nhà có chiều dài thật dài hoặc bạn có ý định kéo cáp dài dưới sàn nhà còn thì không có vấn đề gì xảy ra khi bạn thực hiện kết nối các đoạn cáp với nhau, sẽ không có vấn đề xuyên nhiễu.

10BaseT

Sau đây là một vài thông tin bạn nên biết trước khi xem qua chương 2. Thuật ngữ 10BaseT thường được sử dụng trong các kỹ thuật mạng có nghĩa là cáp hay thiết bị mà bạn sử dụng sẽ phục vụ cho băng tần cơ bản 10Mbps, sử dụng cáp xoắn UTP. Số "10" tượng trưng cho 10Mbps, "Base" tượng trưng cho tín hiệu ở băng tần cơ bản, và "T" tượng trưng cho cáp xoắn (twisted pair). Thông thường cáp UTP còn được gọi là cáp 10BaseT.

Ngoài ra bạn sẽ cần nhìn thấy các thuật ngữ khác như 10Base2, có nghĩa là mạng sử dụng băng tần cơ bản 10Mbps với giới hạn đoạn cáp tối đa là một 185 m (gần bằng 200m, vì vậy người ta dùng số "2"). Tương tự như vậy, 10Base5 sử dụng cáp đồng trục béo, băng tần cơ bản 10Mbps với chiều dài cho một đoạn kết nối là 500 m (segment).

Ngoài ra còn có các thuật ngữ khác như 100BaseT, thuật ngữ này dùng cho mạng có tốc độ cao, đó là một mạng sử dụng cáp xoắn, băng tần cơ bản 100Mbps và 100BaseF sử dụng cáp quang với băng tần 100Mbps.

Chuẩn bị

Bạn chưa sẵn sàng để bắt tay vào việc thiết kế một mạng. Trước hết bạn nên cần phải mua các thành phần cần thiết để thiết kế mạng. Trong chương 2, chúng ta sẽ khảo sát loại cáp cũng như các thiết bị mạng cần thiết để xây dựng nên một mạng có thể hoạt động một cách đúng đắn và đáng tin cậy.

Bước kế tiếp là chọn mua các thành phần cần thiết cho việc xây dựng mạng.

Chương 2

Chuẩn bị linh kiện

Đầu tiên bạn nên xác định mục đích của mạng. Mục đích của một mạng sử dụng tại gia đình không khác gì nhiều lắm so với mạng sử dụng trong các công ty: chia sẻ tài nguyên dữ liệu, chia sẻ các thiết bị phần cứng, vv... Chẳng có gì là bất thường đối với một vài mạng gia đình khi nó được thiết kế chỉ vì người chủ muốn như thế, nhưng trong hầu hết các trường hợp thì vẫn có một mục đích thực sự trong việc xây dựng mạng. Chi phí lắp đặt một mạng gia đình thì thấp hơn nhiều đối với một máy in hay đối với một thiết bị ngoại vi có chi phí cao vốn có thể được chia sẻ một cách dễ dàng trong môi trường mạng. Vì vậy ngay cả khi bạn thực sự muốn tạo dựng một mạng gia đình thì lợi ích thực sự đã quá rõ.

Khi đã xác định được mục đích xây dựng mạng, đó là dùng chung máy in hoặc modem, thì lược kế tiếp là chọn địa hình, kỹ thuật và các đối tượng mà bạn muốn mạng của bạn sử dụng. Khác với mạng ở các công ty, là các mạng khá phức tạp và tương đối khó, mạng gia đình đã được chuẩn hóa bởi loại và số lượng các thành phần cần thiết để sử dụng. Trừ phi bạn có ý định cài đặt 5 hay nhiều node trở lên, còn thì bạn nên xây dựng một mạng

Ethernet ngang cấp (peer-to-peer) trên cáp UTP. Nếu cài đặt nhiều hơn 5 node, bạn có thể chọn mô hình mạng dựa trên server (hay mô hình client /server), nhưng nếu nhiều hơn 10 node thì thực sự việc chọn lựa này là cần thiết. Phổ biến nhất bạn nên xây dựng mạng gia đình trong đó bao gồm 2, 3, hoặc 4 node như sau: hai máy tính, một máy in và có thể là một thiết bị chia sẻ khác chẳng hạn như máy quét ảnh, máy in thứ hai hay máy fax. Ở đây giới thiệu mạng sử dụng ba node trong đó bao gồm hai máy tính và một máy in.

Qui mô của một mạng thường được quyết định bởi chi phí và độ phức tạp của nó. Mạng càng phức tạp thì giá càng đắt.

Liệt kê các thành phần cần mua

Khi bạn bắt tay vào việc xây dựng mạng bạn cần phải trang bị đầy đủ các thành phần chính để xây dựng mạng cùng với các máy tính. Vì vậy vấn đề đầu tiên bạn cần quan tâm là cần liệt kê các thành phần cần mua. Từ chương 1, bạn đã biết rằng danh sách các thành phần cần mua có các adapter mạng cho từng máy tính, cáp UTP và connector Ethernet, một hub để nối các thiết bị lại với nhau. Tuy nhiên, trước tiên bạn cần phải dạo quanh thị trường máy tính để tiến hành việc chọn lựa nhằm giúp bạn chuẩn bị cho việc xây dựng mạng, phần sau đây sẽ xem xét các vấn đề, các chọn lựa mà bạn phải đối diện khi bạn tiến hành chọn mua các sản phẩm.

Bắt đầu từ đâu

Có thể bạn bắt đầu hoặc từ adapter mạng hoặc từ cáp, nhưng tất cả các vấn đề này cũng giống như câu chuyện giữa con gà và quả trứng. Liệu quyết định về hướng cáp là tốt nhất hay quyết định chọn loại adapter mạng trước

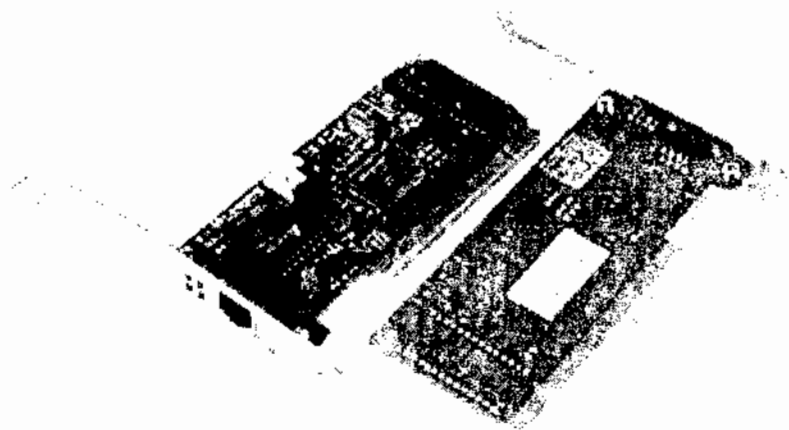
tiên là tốt nhất và sau đó sử dụng cáp cho phù hợp. Đây là một câu hỏi hay! Tuy nhiên, chúng tôi khuyên bạn rằng bạn nên bắt đầu từ adapter mạng bởi vì nó có nhiều hạn chế hơn so với cáp.

Mạng mà bạn sẽ xây dựng theo quyển sách này là mạng Ethernet 10BaseT sử dụng cáp UTP. Lý do khiến chúng tôi chọn mạng loại này là vì nó là loại phổ biến nhất được sử dụng cho các mạng gia đình và các mạng văn phòng nhỏ. Một lý do khác nữa là vì loại mạng này có các thành phần khá rẻ tiền, dễ cài đặt và dễ dàng thực hiện thành công trong lần thử đầu tiên. Những gì bạn muốn thay đổi là adapter mạng cũng như cáp được sử dụng để tạo mạng.

Adapter mạng

Có rất nhiều loại adapter mạng khác nhau trên thị trường, mỗi loại đều hỗ trợ hàng loạt các loại cáp khác nhau, là các loại cáp mà bạn có thể chọn lựa để xây dựng mạng cho riêng bạn. Adapter mạng bao gồm hai loại, loại adapter lắp trong và loại adapter lắp ngoài. Một vài loại adapter hỗ trợ cho cáp UTP và một vài loại khác hỗ trợ cho cả dây điện thoại lẫn dây điện lưới. Cũng có loại adapter mạng hỗ trợ cho các kết nối không dây (vô tuyến).

Adapter mạng lắp trong (INTERNAL NETWORK ADAPTERS) Adapter mạng được sử dụng phổ biến nhất là NIC lắp trong. Hình 2.1 minh họa một NIC Ethernet 10BaseT được sử dụng để xây dựng mạng gia đình.



Hình 2.1 Card giao tiếp mạng Ethernet phổ biến

Loại của khe cắm mở rộng hiện có bên trong máy tính của bạn là thành phần chính phục vụ việc chọn lựa NIC đúng cho mạng của bạn.

Loại của khe cắm hiện có được quyết định bởi kiến trúc bus mở rộng của nó. Loại khe cắm mở rộng phổ biến nhất hiện có trên các máy tính Pentium hỗ trợ kiến trúc bus ISA và PCI. Bạn cũng có thể tìm thấy loại các khe cắm EISA và đôi khi là VISA trên máy tính của bạn nhưng thường những loại này được tìm thấy phổ biến trong các máy tính đời cũ. Hình 2.2 và 2.3 minh họa các khe cắm mở rộng dành cho card ISA và card PCI. Hình 2.4 minh họa các connector dành cho những card bus mở rộng này cùng như card bus mở rộng khác.



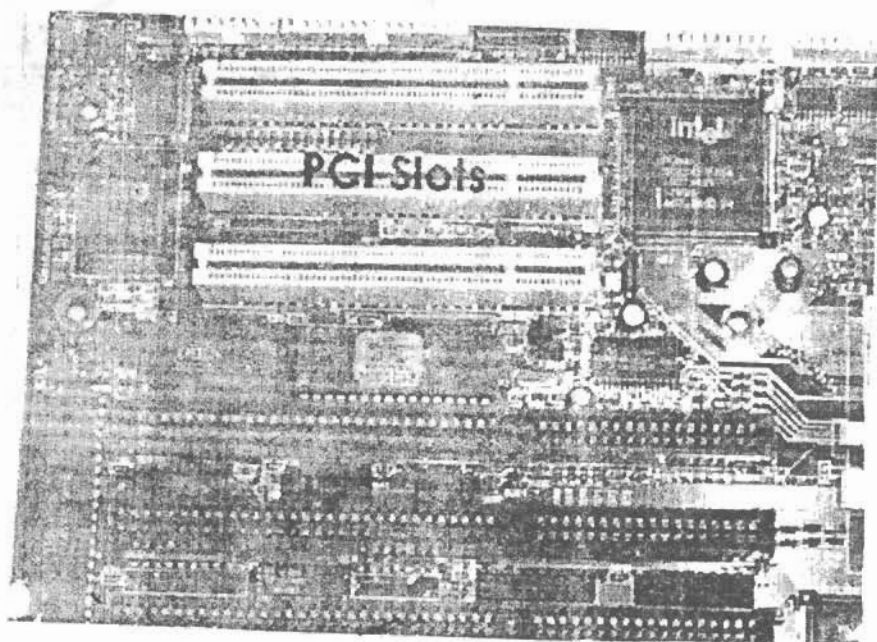
Hình 2.2 Khe cắm mở rộng ISA

Nếu bạn không thể xác định loại khe cắm mở rộng nào đang còn trống trên board mạch chủ của bạn, bạn nên tham khảo tài liệu hệ thống, liên lạc với các nhà cung cấp hay tham khảo trên các Web site của các hãng sản xuất.

Khi bạn đã xác định được loại của các khe cắm hiện còn trống trên bo mạch chủ thì bạn sẽ biết được loại card NIC mà bạn cần. Nếu khe còn trống là khe cắm PCI, là loại khe cắm có trên hầu hết các loại máy tính đời mới thì bạn sẽ biết rằng bạn cần phải có một card NIC loại PCI. Nếu bạn có một khe cắm ISA, là loại hoàn toàn phổ biến thì trong danh sách các sản phẩm cần mua sẽ có cả một card NIC loại ISA. Nếu bạn có cả hai loại thì thật sự bạn phải thực hiện quyết định chọn lựa.

Cả card NIC loại ISA lẫn NIC loại PCI đều có mặt trên thị trường và có giá tương đương nhau, tùy thuộc vào

khả năng hỗ trợ cấp cũng như các đặc tính khác của card. Để biết giá của các loại adapter mạng bạn có thể truy cập vào www.pricewatch.com, như minh họa trên hình 2.5.



Hình 2.3 Khe cắm mở rộng PCI.



ISA Card



PCI Card

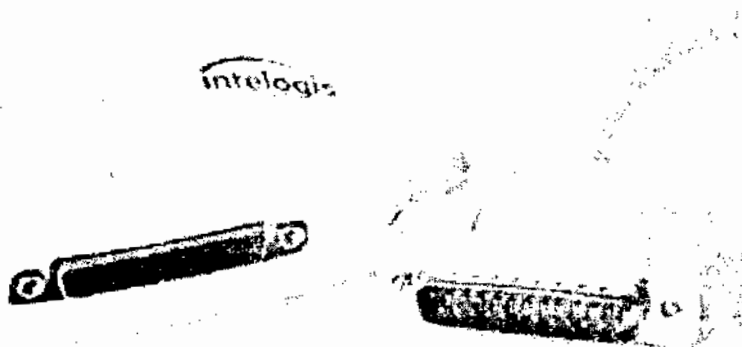


VL-Bus Card

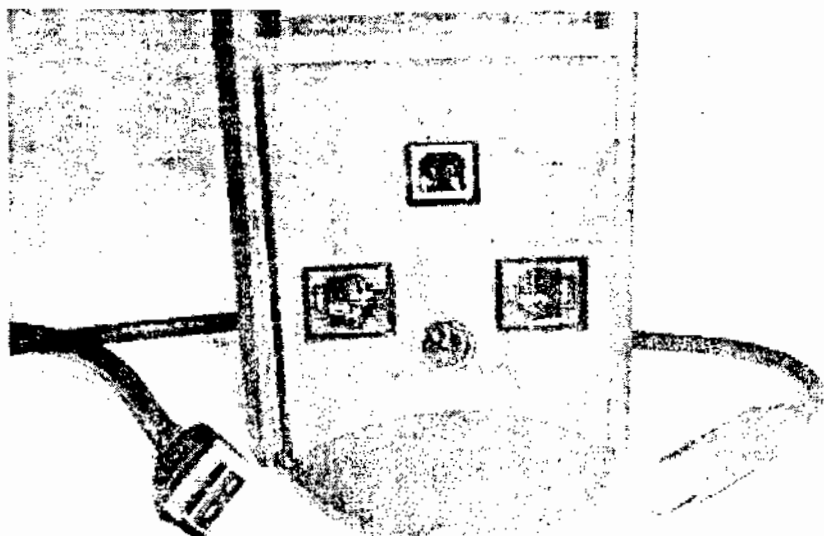
Hình 2.4 Hình dạng của card mở rộng phổ biến.

Adapter mạng lắp ngoài thường được bán kèm thành từng bộ, trong đó bao gồm cáp, trình điều khiển thiết bị mà bạn sẽ cần để cài đặt và cấu hình cho mạng của bạn. Loại adapter mạng này hoàn toàn có liên quan đến việc sử dụng phương tiện mạng thay thế. Ví dụ, Intelogis chế tạo sản phẩm có tên gọi là PassPort Network vốn sử dụng dây điện nhà để tạo mạng. Các adapter mạng được cắm vào trong nguồn điện trên tường và sau đó kết nối với máy tính thông qua cổng song song. Hình 2.6 minh họa một adapter PassPort.

Một ví dụ khác là adapter AnyPoint của hãng Intel. Nó sử dụng đường dây điện thoại* tại gia đình để xây dựng mạng. Các adapter mạng sẽ được nối vào jack điện thoại RJ-11 cắm trên tường và sau đó cắm vào cổng USB trên máy tính. Hình 2.7 minh họa adapter mạng AnyPoint.



Hình 2.6 Adapter mạng sử dụng cổng song song.



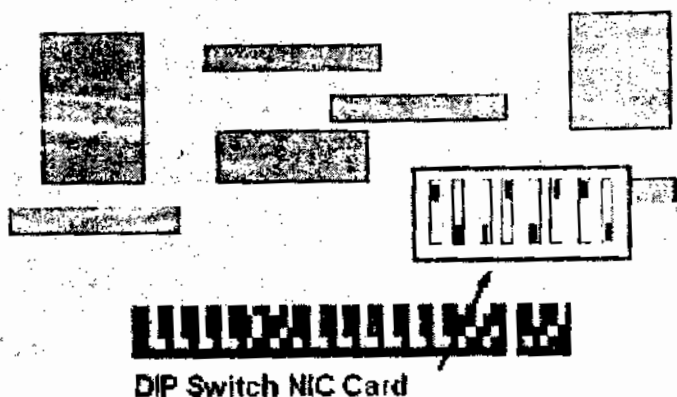
Hình 2.7 Adapter mạng USB

Adapter USB có giá vào khoảng 25 USD đến khoảng 60 USD tùy thuộc vào số lượng, đặc tính cũng như khả năng hỗ trợ kỹ thuật của nó. Các bộ sản phẩm như adapter mạng PassPort có giá khoảng 80 USD cho ba thiết bị. Bình thường, các bộ sản phẩm về mạng như đã trình bày ở trên thường có giá đắt hơn các adapter mạng đơn, đặc biệt là các card NIC lắp trong. Tuy nhiên, nếu bạn có đủ số lượng bạn nhưng lại không có đủ tiền, thì bạn có thể tiết kiệm tiền bằng cách sử dụng các adapter mạng lắp trong.

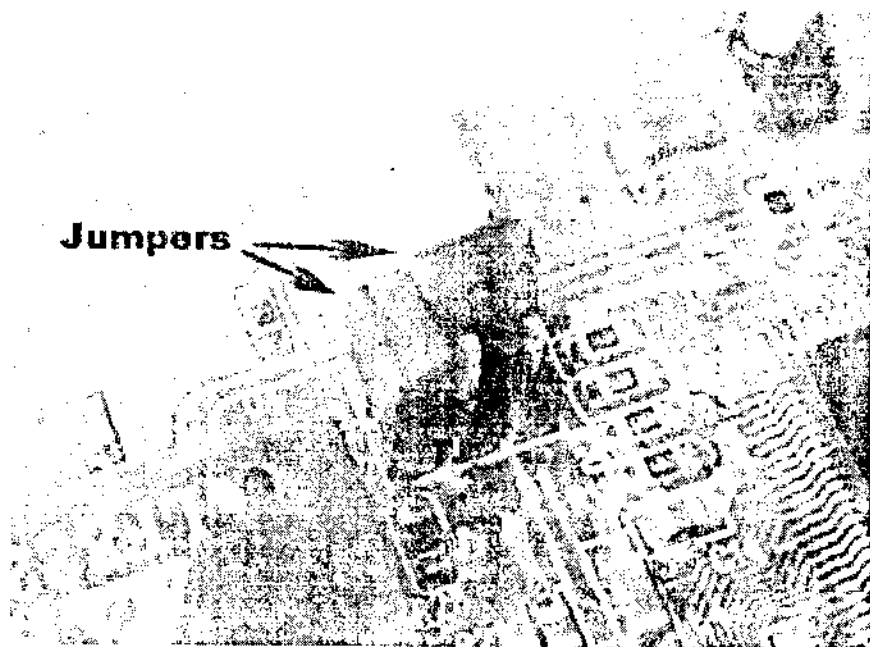
Cấu hình NIC

Khi mua một adapter mạng, bạn nên hỏi cách thức card giao tiếp mạng được cấu hình. Có ba cách cấu hình cho một card NIC, với phần mềm (dưới dạng một chương

trình cài đặt đi kèm với card), bằng cách sử dụng các khối chuyển mạch DIP (dual inline packaging), hay sử dụng các xác lập khối jumper. Hình 2.8 minh họa một khối chuyển mạch DIP và hình 2.9 minh họa các khối jumper trên một card mạng. Tùy theo tiến trình sử dụng mà các chỉ định về tài nguyên hệ thống cũng như các loại transceiver trên adapter sẽ được thiết lập. Tốt nhất bạn nên chọn loại adapter có hỗ trợ tính năng plug and play đi kèm với một chương trình cài đặt. Tuy nhiên, có những card NIC không hỗ trợ tính năng plug and play mặc dù nó có chương trình phần mềm cài đặt nhưng thỉnh thoảng nó cũng phải yêu cầu phải có sự điều chỉnh trên phần cứng thông qua các chuyển mạch DIP hay các jumper nếu card mạng NIC được cấu hình bằng tay thì bạn cần phải cấu hình cho rất nhiều thông số. Chương 3 sẽ thảo luận chi tiết hơn về phần này.



Hình 2.8 Khối chuyển mạch DIP.



Hình 2.9 Các khối jumper trên NIC.

Adapter mạng dành cho máy tính xách tay

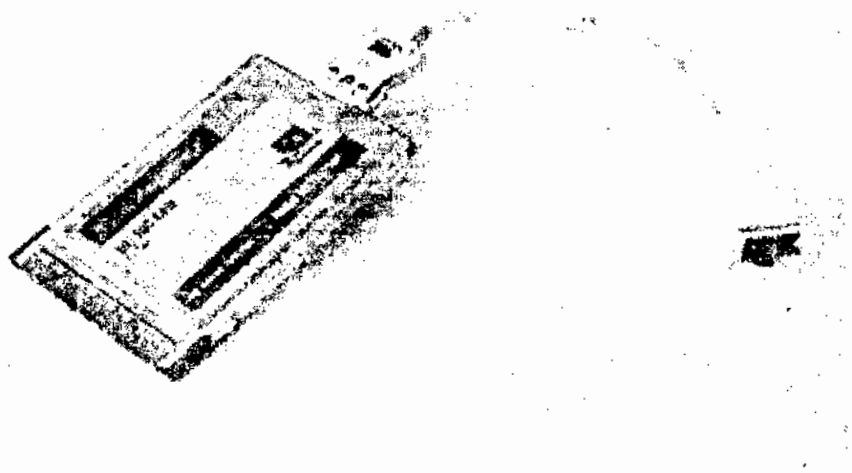
Hiện có rất nhiều loại adapter mạng dành cho các máy tính notebook, loại adapter mạng được sử dụng trong các máy tính notebook là loại card PCMCIA, loại card này còn được biết dưới tên gọi là PC card.

Một adapter mạng loại PC card sẽ trượt vào trong một khe cắm, hay một trong số hai khe cắm, về phía của máy tính notebook. Hình 2.10 minh họa một adapter mạng PC card. Lưu ý rằng adapter đã được cắm vào sẽ được sử dụng để kết nối các mạng với PC card.

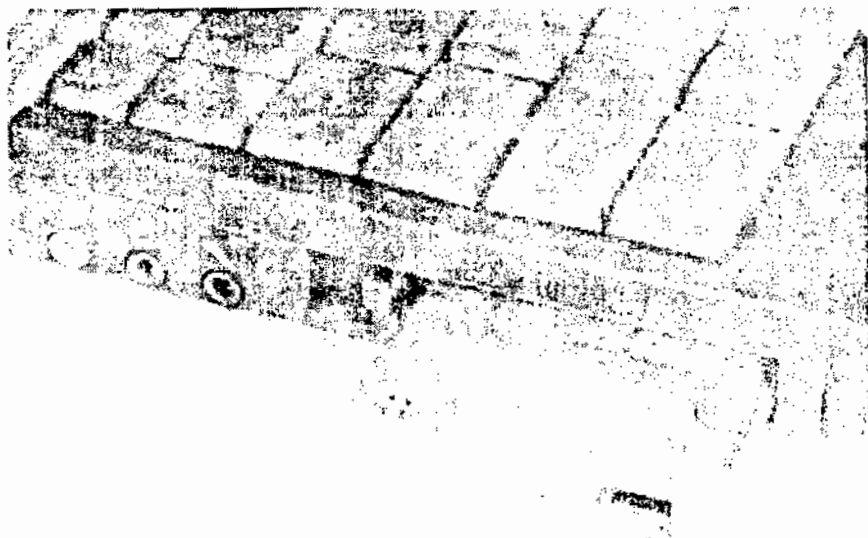
Hình 2.11 minh họa một adapter mạng PC card đã được cài đặt vào trong một máy tính notebook. PC card

là thiết bị có hỗ trợ tính năng “plug and play”, vốn cho phép “hot-swapped”, có nghĩa là nó sẽ được gắn vào hay tháo ra trong khi máy tính vẫn đang hoạt động mà không cần phải tắt và khởi động lại khi tiến hành gắn hay tháo chúng.

Vì vậy, nếu bạn có một máy tính notebook hay một loại máy tính xách tay nào khác trong mạng của bạn thì bạn nên thêm vào danh sách các sản phẩm cần mua PC card, hay Ethernet 10BaseT PCMCIA.



Hình 2.10 Adapter mạng PC card, hay còn gọi là adapter mạng PCMCIA.

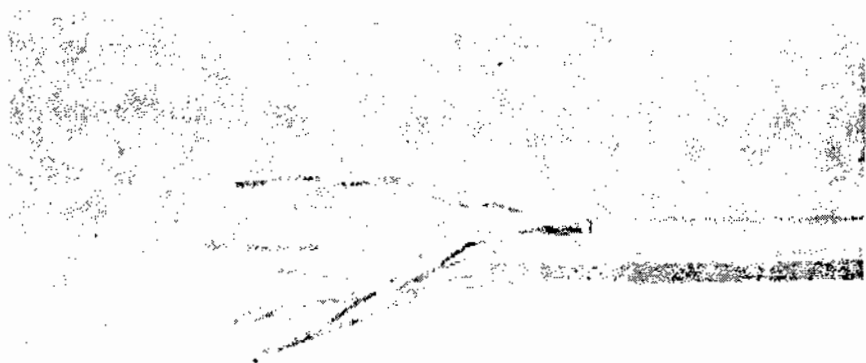


Hình 2.11 Adapter mạng PC card được cài đặt trong khe cắm PCMCIA.

Cáp UTP và Connector

Do chúng tôi đã quyết định chọn loại mạng cần thiết kế là mạng Ethernet 10BaseT nên những chọn lựa của chúng tôi sẽ vây quanh một loại cáp đó là cáp UTP. Việc chọn lựa cáp đồng là một chọn lựa đơn giản. Cáp xoắn đồng khá rẻ tiền, dễ dàng hoạt động và luôn ở tình trạng sẵn sàng. Những chọn lựa về các loại cáp khác chẳng hạn như cáp đồng trục hay cáp quang sẽ trở nên khó khăn hơn khi ở các khoảng cách ngắn hơn, khó làm việc hơn và đắt tiền hơn. Trừ phi bạn có thể tìm thấy một ưu điểm nào đó của loại cáp đồng trục, cáp đồng trục gầy thì được thích hơn so với các đồng trục béo, và adapter mạng cũng

như transceiver cần thiết ở mức giá hợp lý hơn còn thì tốt nhất bạn nên sử dụng cáp UTP như minh họa trên hình 2.12.



Hình 2.12 Cáp UTP.

So sánh cáp UTP và cáp STP

Ở đây chúng ta sẽ chọn cáp đồng xoắn, vậy thì tại sao lại là cáp UTP mà không là cáp STP? Cả hai đều có những ưu điểm cũng như những nhược điểm của nó.

Cáp xoắn không phải mới được phát triển đây. Thật vậy, nó đã được phát triển từ lâu. Các hệ thống điện thoại sử dụng cáp xoắn và bạn sẽ dễ dàng tìm thấy cáp xoắn trong hầu hết các tòa nhà hiện nay đang được sử dụng cho các tín hiệu điện thoại cũng như các tín hiệu khác. Cáp UTP và cáp STP sử dụng 8 dây dẫn. Nó thường gây ra sự nhầm lẫn cho cáp điện thoại, là loại chỉ sử dụng 4 dây.

Những gì thay đổi trong những năm qua là tổng băng

thông mà cáp xoắn có thể hỗ trợ cũng như mức độ xuyên nhiễu mà cáp gặp phải. Cáp sử dụng cho cáp hệ thống điện thoại có thể tải 1200 bit một giây, nhưng với kỹ thuật mới hơn cáp xoắn giờ đây đã có thể hỗ trợ nhiều hơn 100 triệu bit trong một giây. Các loại cáp hiện nay phải có khả năng kháng nhiễu điện từ tốt hơn so với các loại cáp trước đây.

Cấu trúc cáp xoắn. Cáp xoắn bao gồm 8 dây đồng, mỗi giây đều được áo một lớp nhựa với một màu đặc thù. Những dây này được chia thành 4 bộ, mỗi bộ bao gồm 2 dây được xoắn lại với nhau để hình thành nên dạng xoắn, đây là lý do tại sao nó có tên là cáp xoắn. 4 sợi hai dây sau đó được bao phủ bởi một lớp áo ở bên ngoài bằng nhựa hoặc cao su để hình thành nên cáp xoắn. Số lượng mối xoắn trên một inch là khác nhau giữa các cặp ở gần nhau, và vì vậy làm giảm thiểu xuyên nhiễu giữa từng cặp dây cáp.

Khi gắn bất kỳ loại cáp xoắn nào, bạn phải tránh tình huống gặp phải những xuyên nhiễu điện từ EMI (electromagnetic interference). EMI, còn được gọi là nhiễu lượng điện từ, được phát ra bởi các vật thể như mô tơ điện, đường dây điện lưới, các tín hiệu radar cũng như các tín hiệu vô tuyến. EMI là những gì mà bạn nghe được từ máy phát thanh hay tivi mỗi khi máy hút bụi chạy. Vì vậy, khi gắn cáp mạng, bạn nên tránh đứng gần các máy, các thiết bị phát ra những tín hiệu như đã mô tả ở trên.

Cáp xoắn có vỏ bọc STP (shielded twisted-pair) Cáp STP, như minh họa trong hình 2.13, bao gồm một lớp vỏ bằng kim loại bên ngoài vốn được bao phủ xung quanh bó cáp xoắn nhằm tối thiểu hóa EMI. Trong các khu vực thường gặp phải hiện tượng EMI thì cáp STP là một giải pháp, nhưng không hẳn là như vậy. Nếu nó được nối mát tốt, vỏ của cáp STP sẽ hoạt động như là một anten, hấp

thu bất kỳ nhiễu điện tử nào ở gần dây cáp xoắn. Nếu cáp không được nối mát tốt hay bị hư, đứt đoạn, vỏ bọc có thể làm gia tăng hiện tượng EMI.

Một nhược điểm khác của cáp STP là vỏ bọc của nó thường là một lớp kim loại dày làm cho cáp trở nên dày hơn so với UTP và cũng bởi vì các yêu cầu về nối mát cũng như những yêu cầu về xử lý đặc biệt nên loại cáp này khó cài đặt hơn. Có rất nhiều loại cáp STP, được gọi ScTP (screened twisted pair) và FTP (foil twisted pair). Chúng mỏng hơn và rẻ tiền hơn so với cáp STP, nhưng việc xử lý có thể gặp nhiều trở ngại bởi vì lớp vỏ của nó dễ dàng bị rách hơn và vì vậy đã loại bỏ những ưu điểm của lớp vỏ.



Hình 2.13 Cáp STP.

Cáp xoắn không có vỏ bọc UTP (unshielded twist-pair) Cáp UTP như minh họa trong hình 2.12, không bao gồm bất kỳ một lớp vỏ bằng kim loại nào để phòng ngừa nhiễu điện từ. Thay vào đó, nó sử dụng cơ chế cân bằng

nhieu nhằm hủy tín hiệu EMI trong dây dẫn. Nên cẩn thận, không nên đặt cáp UTP gần những nguồn có phát ra EMI. Tuy nhiên, nếu bạn sử dụng cáp UTP có chất lượng và chúng được cài đặt một cách đúng đắn thì cáp UTP có nhiều ưu điểm hơn so với cáp STP: Nó nhẹ hơn, mỏng hơn, mềm dẻo hơn và có giá rẻ hơn. Hiện nay UTP là loại cáp mạng được sử dụng phổ biến nhất. Nó cho phép bạn dễ dàng cài đặt và dễ dàng bảo trì. Chương 3 sẽ thảo luận về quá trình cài đặt cũng như cách thức tránh những vấn đề có thể xảy ra cho khả năng hoạt động của nó.

Các loại cáp

Cáp UTP được nhóm thành 5 loại, hay còn gọi là “Cat” như bạn đã từng nghe các tên như Cat 3 hay Cat 5:

- Loại 3, viết tắt là Cat 3, là loại cáp bao gồm 4 cặp nhằm hỗ trợ băng thông lên đến 10 Mbps và là chuẩn nhỏ nhất của mạng 10BaseT. Nếu bạn có thể chọn nó, nó sẽ hoạt động trong các mạng gia đình.
- Cat 4 là loại cáp 4 dây, thường được sử dụng phổ biến trong các mạng token ring 16 Mbps. Chúng tôi không khuyến bạn tiêu tiền cho loại cáp này.
- Cat 5, là loại cáp 4 dây, hỗ trợ băng thông lên đến 100 Mbps. Bạn được khuyến nên sử dụng loại Cat 5 nhưng trừ phi nó đã được đi kèm với bộ các sản phẩm mạng còn thì bạn nên tiết kiệm tiền và chỉ sử dụng Cat 3.

Cáp Cat 1 và Cat 2 không được sử dụng cho môi trường mạng.

Plenum so với PVC

Lớp vỏ bên ngoài cáp UTP thường là nhựa PVC, là loại được sử dụng phổ biến nhất hiện nay. Tuy nhiên, có

một vài nơi đòi hỏi phải sử dụng loại cáp Plenum. Lớp vỏ PVC của cáp có thể tạo ra khói độc khi đốt trên lửa. Cáp Plenum được làm bằng chất liệu Teflon, không tạo ra khói độc và chỉ được sử dụng trong một vài trường hợp nào đó. Cáp Plenum đắt tiền hơn nhiều so với các loại cáp thông thường.

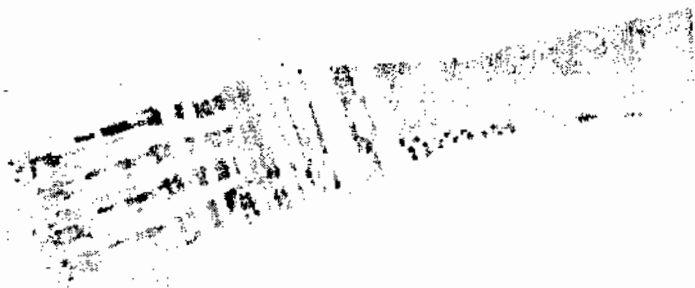
Nếu bạn dự định tự cài đặt các connector thì bạn nên chọn những hộp 250 feet hoặc nhiều hơn của loại cáp plenum. Tuy nhiên, việc tìm loại cáp plenum UTP là khá khó khăn trong việc cắt đoạn chiều dài bằng những connector RJ-45. Hãy hỏi các cửa hiệu bán máy tính để nhờ sự giúp đỡ.

UTP Connectors

Một khi bạn đã xác định loại cáp cần sử dụng để thiết kế mạng gia đình bạn phải chọn lựa connector được sử dụng cho loại cáp đó. Mạng mà bạn sẽ được hướng dẫn ở đây (chương 3) sử dụng loại cáp UTP. Vì lý do này, trước hết chúng tôi sẽ khảo sát loại UTP connector. Tuy nhiên, nếu như chỉ cung cấp thông tin hoặc nếu như bạn quyết định chọn sử dụng cáp đồng trục chúng tôi cũng sẽ thảo luận về các loại connector dùng cho môi trường đó.

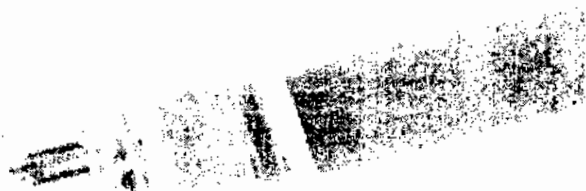
Nếu bạn không mua cáp đã có sẵn connector và bạn muốn có kinh nghiệm trong việc tự cài đặt mạng thì bạn nên mua một vài dụng cụ. Trong chương này cũng sẽ có một phần nêu lên các dụng cụ cần thiết để tiến hành gắn connector cũng như cài đặt cáp.

RJ-45 Connector sử dụng cho cáp UTP được chọn là loại connector hack 45 (RJ-45). Connector RJ-45 có kích thước lớn hơn so với loại connector RJ-11, là loại được sử dụng trong các đường dây điện thoại. Connector RJ-45 nối 8 dây từ cáp UTP trong khi loại connector RJ-11 chỉ nối 4 dây của hệ thống điện thoại. Hình 2.14 minh họa một connector RJ-45 đã được nối vào cáp UTP.



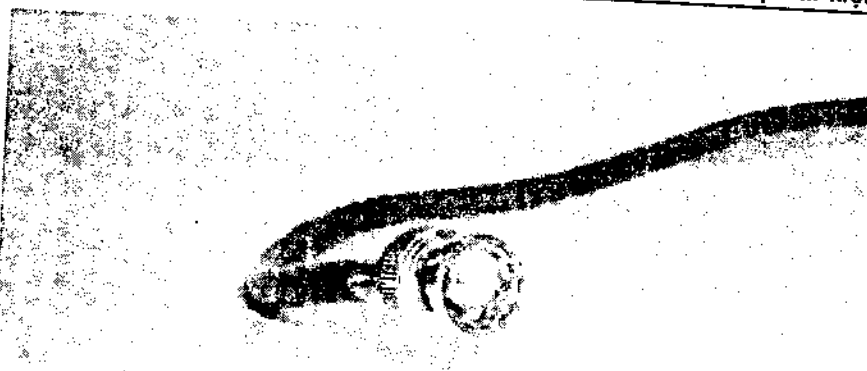
Hình 2.14 Connector RJ-45.

RJ-11 Adapter mạng nhằm tạo mạng gia đình thông qua việc sử dụng đường dây điện thoại hiện có đang được gắn trên tường sẽ thực hiện việc nối jack điện thoại với connector RJ-11. Đây là một loại connector 4 dây thông thường được sử dụng gần như ở hầu hết các hệ thống điện thoại. Hình 2.15 minh họa một connector RJ-11 đã được gắn vào một adapter mạng Intel AnyPort Phoneline.



Hình 2.15 Connector RJ-11 được sử dụng để nối tới adapter mạng phone line.

BNC Connector Cả hai loại cáp đồng trục gậy lẫn cáp đồng trục bèo đều có thể sử dụng một bộ nối đặc biệt có tên gọi là BNC. Nhưng những BNC này được sử dụng phổ biến hơn trong môi trường cáp đồng trục gậy. Có rất nhiều loại BNC nhưng Bayonet Neil-Concelman và British Naval Connector là loại được sử dụng phổ biến nhất. Những Connector này cũng được gọi đơn giản có tên là BNC Connector. Hình 2.16 minh họa một BNC Connector trên cáp mạng.

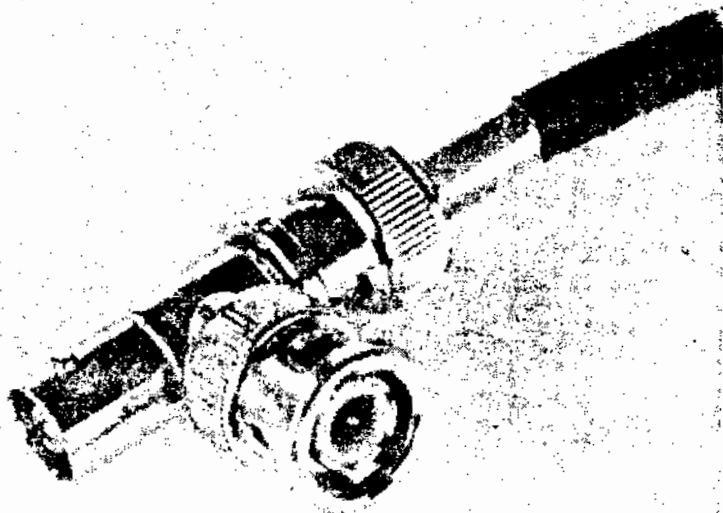


Hình 2.16 BNC Connector sau khi đã được gắn vào cáp mạng.

Cáp đồng trục được kết nối tới các node theo chuỗi cánh hoa. Mỗi trạm được kết nối với trạm kế tiếp nhờ vào một đoạn cáp đồng trục. Phần đầu cuối của cáp đồng trục đều được kết thúc bằng một linh kiện có tên gọi là bộ nối bayonet. Bạn hãy nhìn vào phần cuối của cáp đồng trục đã được gắn vào hộp cáp hay tivi để biết được hình dạng của loại Connector này. Những đoạn cáp sau đó sẽ được gắn về một phía của bộ nối BNC T như minh họa trên hình 2.17. Nếu có rất nhiều máy trạm nằm xa máy trạm hiện hành, thì đoạn cáp nối sẽ được gắn vào phía bên kia của T-connector nhằm tạo ra đoạn mạng kế tiếp. Nếu không còn máy trạm nào nữa trên mạng thì cáp sẽ được kết thúc tại đây. Hầu hết cáp T-connector đều có khả năng tự kết thúc (self-terminating), nhưng nếu bạn muốn sử dụng cáp đồng trục trong mạng của mình, thì bạn nên đảm bảo rằng bạn đã biết cách thức mà những connector bạn mua được kết thúc.

Vampire taps Cáp đồng trục BIOS sử dụng connector cáp có tên là vampire tap, nó kẹp chặt cáp ở cửa tạo nên

các nối kết như minh họa trên hình 2.18. Vampire đính kết các taps transceiver của thick Ethernet vào trong cáp đồng trục. Sau đó transceiver được gắn vào trong adapter mạng đã được cài đặt bên trong máy tính thông qua một cuộn dây và một giao tiếp AUI (attachment unit interface). Việc sử dụng vampire tap và cáp AUI đã giúp loại trừ được việc cần phải cắt cáp và gắn BNC connector cho từng đầu cuối. Nên nhớ rằng adapter mạng phải phù hợp với loại connector được sử dụng với cáp đó.

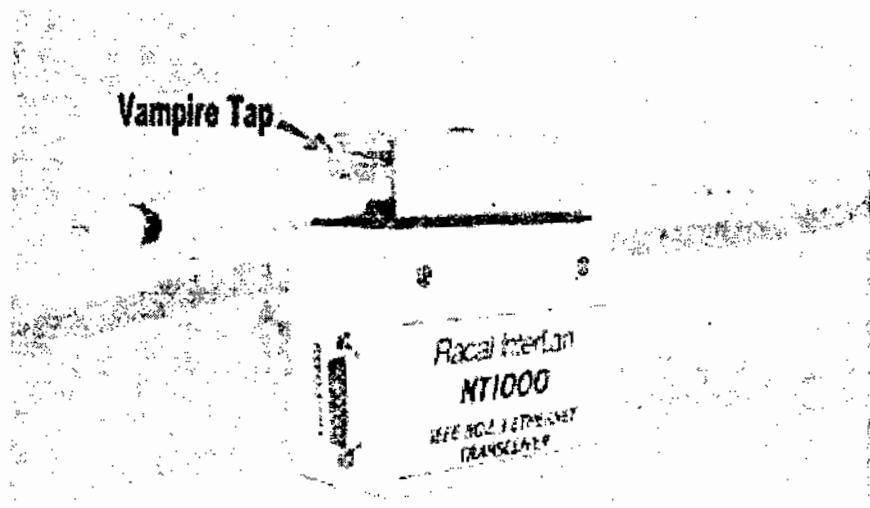


Hình 2.17 BNC T-Connector.

Nguồn thông tin Có rất nhiều Web site có nội dung rất hay trên mạng Internet cung cấp những thông tin về cáp cũng như connector. Một trong những web site đó là site Hardware Book, tại địa chỉ www.hwb.acc.umu.se.

Dụng cụ

Đối với cáp bạn có những chọn lựa sau. Bạn có thể mua cáp đã có gắn những đầu cuối sẵn cho từng loại connector tương ứng hoặc bạn có thể mua cáp với những đoạn nhất định mà chưa được gắn những connector đúng. Điều này tùy thuộc vào thời gian, hiệu quả cũng như tính mạo hiểm mà bạn muốn đầu tư cho công việc của bạn. Giá không phải là nhân tố đáng kể, khi bạn xem xét đến thời gian và giá cho các dụng cụ mà bạn cần phải mua.



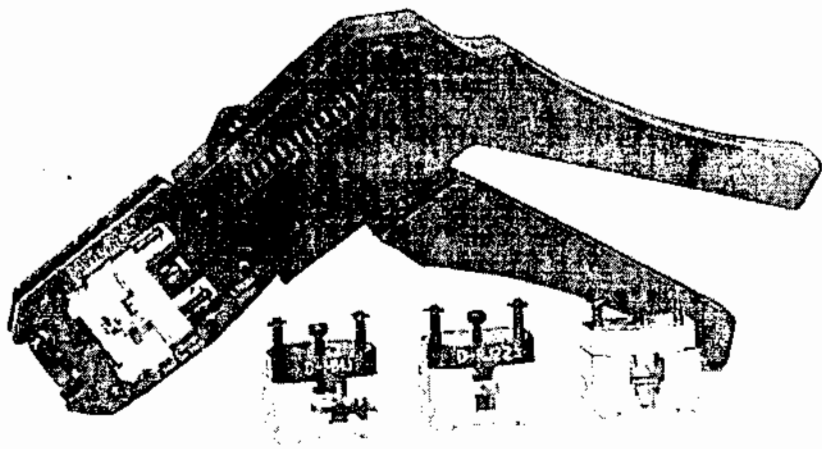
Hình 2.18 Vampire tap được sử dụng để nối một transceiver lắp ngoài.

Kềm

Tùy thuộc vào loại phương tiện cáp mà bạn sử dụng cho mạng, nếu bạn dự định tự xử lý cáp, bạn cần phải có một kềm:

- Kềm RJ được sử dụng để gắn RJ-11 và RJ-45 connector vào cuối đoạn cáp UTP. Bạn có thể tìm thấy loại kềm này ở các cửa hiệu bán đồ điện nhưng tốt nhất bạn nên đăng ký trực tuyến qua các hãng như Milestek hay Parts Express. Hình 2.19 minh họa một kềm nối trên.
- Chỉ khi bạn thực sự có ý định sử dụng cáp đồng trục bạn mới cần đến loại kềm bấm cáp đồng trục và bộ nối BNC. Bạn nên chọn mua sản phẩm này của hãng Milestek.

Cũng đừng quên mua đủ số lượng connector phù hợp cho mạng của bạn, bao gồm một vài connector thêm để dự phòng cho trường hợp nối connector vào dây. Tương tự vậy, nên mua dư một ít cáp phòng trường hợp bạn cắt cáp bị hư hay bị lỗi.



Hình 2.19 Kềm được sử dụng để nối connector RJ-25 với cáp UTP.

Các dụng cụ khác

Trong chương ba bạn sẽ được hướng dẫn những gì bạn cần làm khi bạn chạy cáp. Bạn có thể chạy cáp trên tường, trên sàn nhà hoặc trên trần nhà. Tuy nhiên, tùy thuộc vào nơi bạn muốn đặt cáp mà bạn có những công cụ phù hợp. Sau đây là một vài dụng cụ mà bạn cần xem xét:

- Kéo cửa thợ điện, kéo này được sử dụng để tĩa và bóc vỏ rồi từng sợi cáp bên trong cáp UTP.
- Máy khoan điện (tốt hơn là loại không dây) cùng với một hộp các mũi khoan được sử dụng để khoan trên tường, trên trần hoặc dưới sàn.
- Kính bảo vệ mắt, kính này đặc biệt cần thiết nếu bạn phải thực hiện việc khoan trên trần nhưng tốt hơn bạn nên mang nó bất kỳ khi nào bạn làm việc với những dụng cụ khoan hay những dụng cụ cắt.
- Băng keo, nó chỉ thực sự cần thiết nếu bạn muốn gắn cáp trong dây điện hiện có vào trong tường. Gần như hầu hết các gia đình đều không có hệ thống cáp điện vì vậy dụng cụ này là tùy chọn. Tuy nhiên, một số gia đình hiện đại đã có sử dụng hệ thống liên lạc được đặt trên một đoạn cáp có đường kính nhỏ, vì vậy bạn cần phải xem xét về vấn đề này.
- Bộ dụng cụ sơ cứu.

Để có thêm nhiều thông tin về các dụng cụ mạng cũng như nhà cung cấp bạn nên truy cập vào web site www.milestek.com.

Tóm lại

Nói tóm lại vật liệu cũng như dụng cụ mà bạn cần cho việc thiết kế một mạng gia đình hay một mạng văn phòng

thực sự tùy thuộc vào bạn, tùy thuộc vào kết quả mà bạn mong muốn cũng như số tiền mà bạn muốn chi ra. Sử dụng cáp UTP có thể làm đơn giản hóa được vấn đề. Tuy nhiên, nếu bạn muốn có nhiều kinh nghiệm hơn, bạn có thể mua tất cả các nguyên vật liệu cần thiết và tự tạo cho mình những đoạn cáp riêng. Trong bất kỳ một trường hợp nào, bạn cũng cần phải chọn adapter mạng sao cho phù hợp với loại cáp cũng như loại connector mà bạn quyết định sẽ sử dụng.

Ngoài ra, bạn cũng cần thêm một số các dụng cụ. Tốt nhất trước khi mua một dụng cụ nào, bạn nên hiểu rõ tại sao phải cần đến nó và phải biết một cách chính xác rằng nó được sử dụng cho mục đích gì.

Chương *Cài đặt mạng*

3

Cũng giống như bất kỳ một dự án nào, việc xây dựng một mạng gia đình cần phải có một kế hoạch cụ thể. Có rất nhiều thứ bạn cần phải xem xét đến trước khi bắt tay vào việc. Việc xem xét kỹ từng sự việc sẽ giúp bạn tránh khỏi các vấn đề có thể xảy ra sau khi bạn bắt tay vào làm. Nếu không bạn sẽ gặp phải việc thực hiện những bước không cần thiết, lãng phí thời gian cũng như lãng phí tiền bạc.

Trước khi bắt đầu xây dựng mạng, bạn nên đưa ra sơ đồ về kế hoạch thực hiện và tập hợp các dụng cụ cũng như các thành phần cần thiết để tạo nên một mạng hoàn chỉnh. Nếu bạn không lập kế hoạch trước khi thực hiện, thì trong quá trình làm việc bạn sẽ bị thiếu rất nhiều linh kiện và lúc đó bạn sẽ phải bắt đầu lại. Tốt nhất bạn nên bỏ một ít thời gian để phác thảo nên mạng mà bạn muốn có là như thế nào và bạn cần phải làm gì trước khi bắt đầu khoan những lỗ, gắn cáp, v.v.

Lập kế hoạch

Ngay cả khi mục đích của bạn là tạo nên một mạng phức tạp hơn nhiều so với mạng được thiết kế trong quyển

sách này thì chúng tôi cũng khuyên rằng trước khi bạn bắt đầu cài đặt mạng, bạn nên đọc qua tất cả các bước cài đặt trong chương này. Mặc dù bạn đã có một mức độ kinh nghiệm nào đó nhưng có thể bạn sẽ quên, hoặc là bạn xem xét không kỹ và vì vậy bạn cần phải xem xét lại trước khi quyết định xem như thế nào là phù hợp nhất cho những nhu cầu mạng của bạn.

Sau đây là danh sách các thành phần chính mà bạn nên xem xét khi lập kế hoạch cho mạng của bạn:

- **Hệ điều hành:** Hệ điều hành được cài đặt trên một máy tính mạng có thể làm cho công việc trở nên dễ dàng hơn hoặc phức tạp hơn.
- **Nơi đặt máy tính:** Nơi bạn đặt máy tính có thể có ảnh hưởng đến mạng cũng như đường dẫn và các phương pháp được sử dụng để kết nối chúng.
- **Số lượng máy tính:** Thường có những giới hạn một cách hiệu quả về số lượng cũng như các thiết bị được nối vào mạng, vì vậy bạn nên xem xét đến vấn đề này trước khi kết nối chúng với nhau.
- **Chọn loại mạng ngang cấp (peer-to-peer) hay mạng client-server:** Trong quyển sách này và đặc biệt là trong chương này, chúng tôi sẽ tập trung vào việc thiết kế một mạng ngang cấp. Nếu bạn muốn thiết kế khác đi thì cách bố trí cũng có thể hoàn toàn khác.
- **Chia sẻ Internet:** Nếu bạn có ý định chia sẻ Internet thông qua mạng, bạn cần phải thực hiện một vài bước cấu hình đặc biệt.

Đối với từng thành phần trên đây, bạn đều có rất nhiều chọn lựa và những chọn lựa mà bạn chọn có thể có tác động đến những chọn lựa mà bạn sẽ thực hiện trong các thành phần khác. Lấy ví dụ, nếu bạn quyết định bạn

muốn cài đặt một mạng ngang cấp một cách trực tiếp trên các máy trạm đã được kết nối chạy hệ điều hành Windows 98 SE và có tính năng chia sẻ Internet, thì bạn không cần phải có một router to và đắt tiền. Tuy nhiên, nếu bạn chọn phương pháp cài đặt mạng theo kiểu client/server có hỗ trợ mạng Intranet thông qua việc truy xuất nhiều đường dẫn đến Internet thì trước tiên, quyển sách này không phải là quyển sách đúng theo yêu cầu của bạn, thứ hai, bạn phải thấy rằng mạng này chỉ là một trong số những mạng gia đình phổ biến nhất mà thôi.

Hệ điều hành

Có rất nhiều phiên bản hệ điều hành Windows hiện có được sử dụng trên các máy tính mạng. Thật vậy không cần thiết phải sử dụng hệ điều hành Windows. Một mạng gia đình vẫn có thể hoạt động tốt với hệ điều hành Linux. Chúng tôi sẽ đính kèm một vài hướng dẫn ở cuối chương này.

Chúng tôi chọn sử dụng hệ điều hành Windows cho mạng vì nhiều lý do sau, trong đó không thể không kể đến tính phổ biến của nó. Ở đây chúng ta sẽ sử dụng hệ điều hành Windows 98 SE (hình 3.1), nhưng khuyên bạn nên sử dụng hệ điều hành Windows với cùng một phiên bản cho tất cả các máy tính trên mạng. Việc sử dụng cùng một hệ điều hành xuyên suốt trên mạng là lời khuyên tốt nhất mà chúng tôi có thể khuyên bạn nhằm giúp cho việc quản lý mạng của bạn trở nên dễ dàng hơn.

Chọn phiên bản hệ điều hành cho máy tính Để xác định phiên bản nào của hệ điều hành Windows sẽ được cài đặt trên máy tính của bạn, bạn cần thực hiện các bước sau:

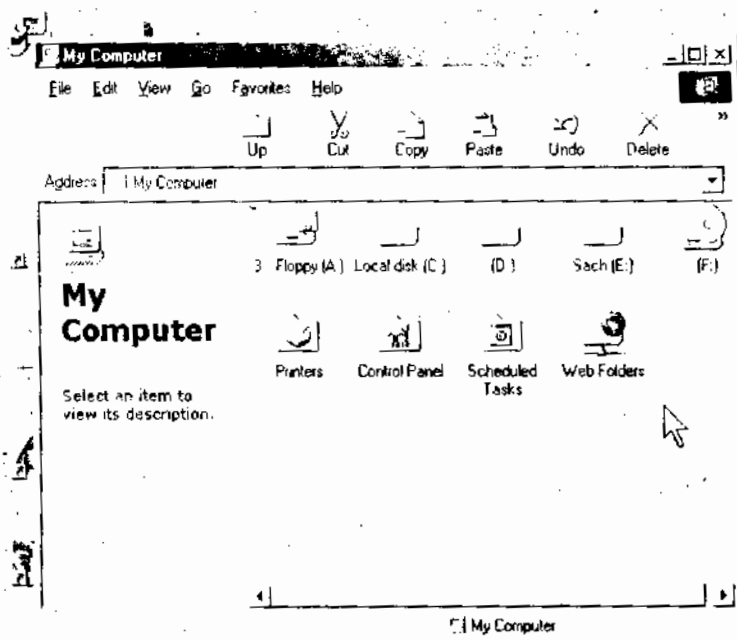
1. Trên Windows Desktop, như minh họa trên hình 3.1, nhấp phải chuột vào biểu tượng My Computer.

Nó sẽ hiển thị một menu dành cho phần My Computer như minh họa trên hình 3.2.

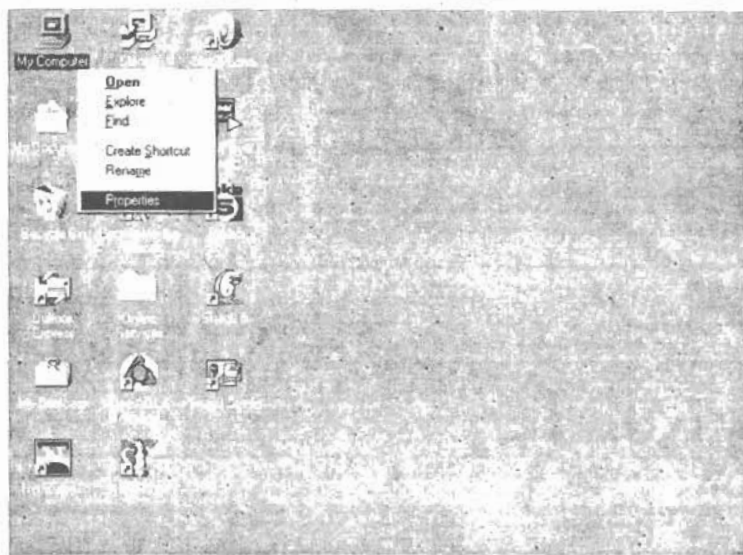
2. Chọn tùy chọn Properties bằng cách nhấp vào nó. Nó sẽ hiển thị cửa sổ Properties như minh họa trên hình 3.3.
3. Nhấp vào nhãn General (có thể nó là giá trị mặc định, có nghĩa là nó đã được chọn một cách tự động); tại đây bạn sẽ tìm thấy những thông tin như minh họa trên hình 3.4:

a. Microsoft Windows 98

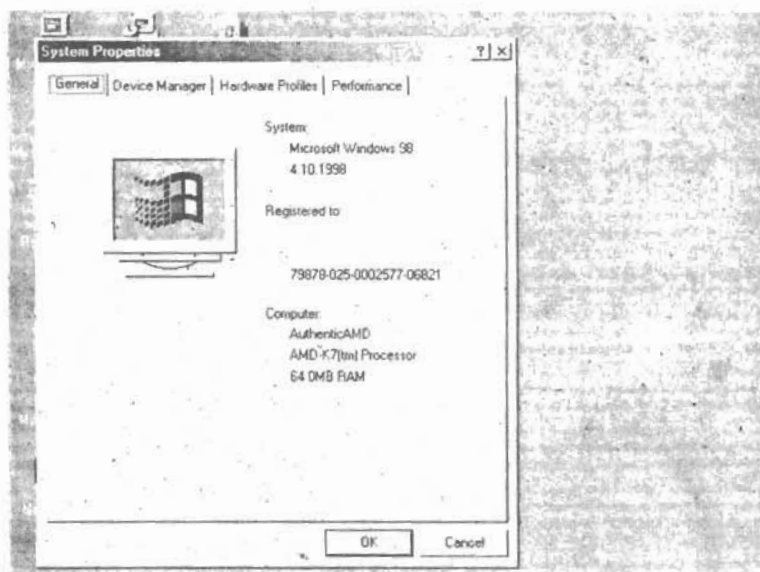
b. 4.10.1998



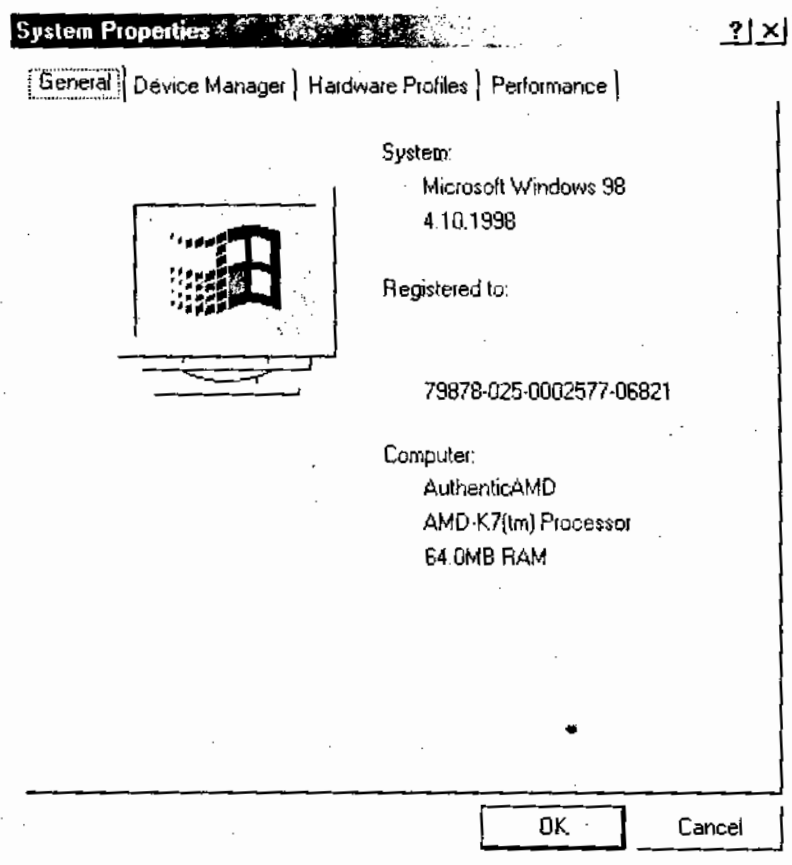
Hình 3.1 Màn hình Windows Desktop.



Hình 3.2 Menu hiển thị khi bạn nhấp phải chuột vào biểu tượng My Computer.



Hình 3.3 Cửa sổ My Computer Properties.



Hình 3.4 Thông tin hệ thống trên cửa sổ My Computer Properties.

Ở đây có hai thông tin để báo cho bạn biết rằng bạn đang sử dụng hệ điều hành Microsoft Windows 98, phiên bản 4.10.1998.

Chia sẻ Internet

Một trong những ưu điểm của mạng cho các máy tính nối mạng là bạn có thể chia sẻ việc truy xuất Internet thông qua một đường dây điện thoại và một account truy

cập Internet. Nếu như không có mạng, thì chỉ có một máy tính có thể kết nối Internet thông qua một dây điện thoại và một account truy cập Internet. Nếu bạn muốn từng node trên mạng đều có thể truy cập Internet thì bạn có hai tùy chọn: sử dụng proxy server với các modem hoặc thông qua đặc tính Windows 98 Internet Sharing.

Sử dụng một proxy server Cách đơn giản để chia sẻ việc truy xuất Internet trên môi trường mạng là mua và cài đặt một thiết bị có tên là proxy server trên mạng. Proxy server, nó có thể là một phần cứng hoặc phần mềm, xử lý việc kết nối mạng Internet và kết nối cũng như các kết nối từ mạng khi được yêu cầu cung cấp truy xuất qua tất cả các node mạng. Proxy server cũng lưu trữ các trang Web, tài liệu được tải về bởi những người sử dụng mạng nhằm tăng tốc độ của quá trình tải về. Caching là một quá trình nhằm lưu trữ các tài liệu Web để những yêu cầu sử dụng trong tương lai có thể cung cấp cùng một tài liệu đó mà không cần phải truy xuất Internet một lần nữa. Caching trên proxy server cũng có khả năng đáp ứng yêu cầu cho những trang Web đã được truy xuất thường xuyên mà không cần phải thực hiện kết nối quay số. Hầu hết proxy server đều có bao gồm tính năng caching như là một đặc tính chuẩn.

Loại proxy server phổ biến nhất sẽ kết nối cổng nối tiếp của máy tính bạn với một modem lắp ngoài. Một vài kiểu proxy server có thiết kế một hoặc nhiều modem sẵn bên trong nó như minh họa trên hình 3.5 và một số khác thì cần modem lắp ngoài cắm vào proxy server. Hình 3.5 minh họa một proxy server đơn tuyến.



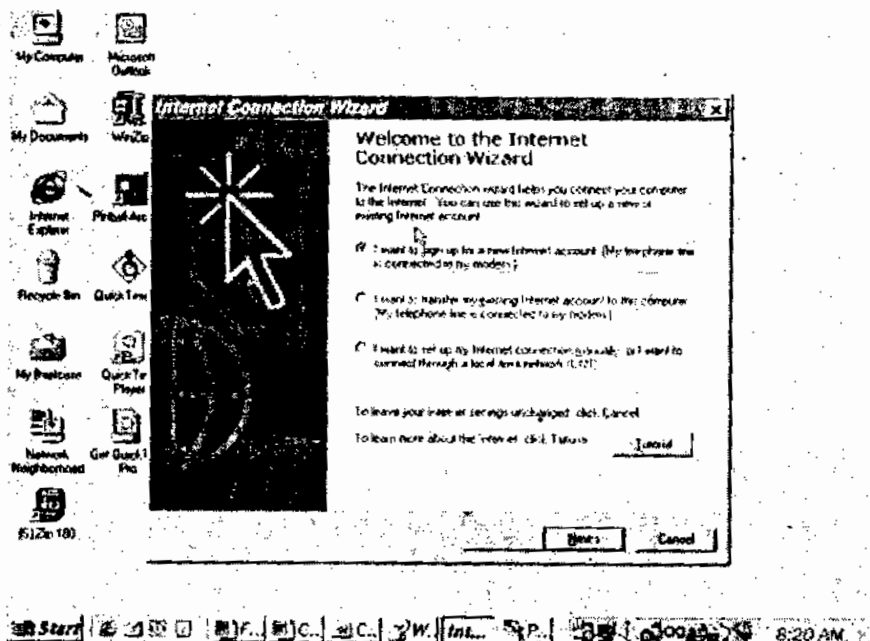
Hình 3.5 Proxy server đơn tuyến.

Sử dụng đặc tính Windows 98 Internet Sharing

Windows 98 hỗ trợ một đặc tính cho phép bạn chia sẻ một kết nối Internet cho nhiều node trên một mạng. Để tận dụng ưu điểm của đặc tính này, máy tính của bạn cần phải được gán và cài đặt như là một máy tính chia sẻ có các thông tin kết nối. Máy tính này sẽ nhận yêu cầu truy xuất Internet từ các node khác trên mạng và sẽ định tuyến nó sang mạng Internet. Đặc tính Windows 98 Internet Sharing cũng được sử dụng để cho phép người dùng Internet bên ngoài truy xuất vào bất kỳ một Web server hay một e-mail server hay một game server nào mà bạn đã cài đặt trên mạng nội bộ của bạn.

Sử dụng đặc tính Internet Connection Wizard Connec-

tion wizard sẽ giúp bạn cài đặt máy tính của bạn để có thể chia sẻ một kết nối Internet. Nó được truy xuất từ Start > Programs > Accessories > Internet Tools. Hình 3.6 minh họa một cửa sổ mở của Internet Connection Wizard. Ở phần sau của chương này chúng tôi sẽ thảo luận chi tiết hơn.



Hình 3.6 Windows 98 Internet Sharing Wizard.

Nơi đặt máy tính

Nghe có vẻ như rất bình thường nhưng bạn cần phải thực hiện quyết định xem nơi nào bạn cần đặt máy tính.

Bạn nên nghĩ về việc đặt những máy tính này sẽ có liên quan với nhau như thế nào. Lý tưởng nhất là các máy tính trên cùng một mạng phải được đặt trong cùng một

phòng nhưng nếu bạn không có được may mắn này thì bạn nên lưu ý đến những điều kiện có thể ảnh hưởng đến cách bố trí của các mạng trên máy.

Vậy thì những điều kiện đó là gì? Liệu ở đó có vách tường nào nằm giữa những máy tính hay không? Bức tường này sẽ làm cho việc mang một lỗ để gắn cáp mạng sẽ thêm khó khăn và phức tạp hơn. Liệu bạn có cần phải khoan một lỗ trên tường để gắn cáp lên các phần trên không? Liệu các phòng có ở trong cùng một tòa nhà hay không? Có rất nhiều khả năng để xem xét đến các loại kiến trúc nhà, vì vậy chúng tôi sẽ cố gắng thực hiện một ví dụ đơn giản nhưng khá thực tế cho bạn xem. Để bạn có thể hiểu được hầu hết các bước cần thiết để đặt máy tính và cáp chúng tôi sẽ tiến hành đặt máy tính ở trong cùng một phòng.

Sau đây là một vài điểm bạn nên xem xét khi đặt máy tính:

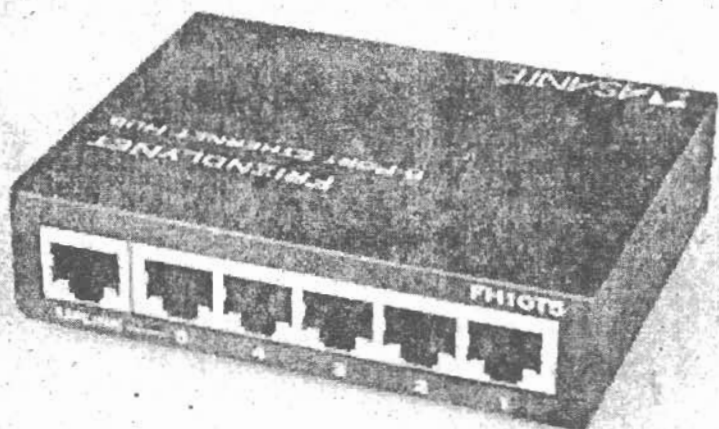
- Liệu hệ thống máy tính có đặt gần nơi tỏa ra nhiều nhiệt hay không? Máy tính của bạn có thể tỏa phát ra rất nhiều nhiệt nếu như nó được đặt quá gần nguồn có sức nóng.
- Không nên đặt máy tính ở gần nguồn nước hay những nơi có thể bị sốc.
- Liệu ở đó có đủ nguồn cắm để cắm máy tính hay các thiết bị ngoại vi khác mà bạn cần gắn vào máy tính hay không?
- Liệu ở đó có đường dây điện thoại nào để cho bạn kết nối một trong số các máy tính đó để có thể truy xuất mạng Internet hay không?

Có lẽ một trong những yếu tố quan trọng nhất mà bạn cần xem xét trong quyết định của mình là nơi đặt máy tính.

Số lượng máy tính

Chỉ trong trường hợp bạn quên mất mình có bao nhiêu máy tính, bạn hãy đếm số lượng máy tính mà bạn muốn gắn thêm vào trong mạng của bạn. Đối với hầu hết các mạng gia đình, nhiệm vụ này khá đơn giản. Câu trả lời gần như chỉ là hai hoặc ba.

Số lượng máy tính sẽ quyết định số lượng card giao tiếp mạng cũng như cáp hay các dụng cụ kết nối khác mà bạn cần phải mua. Số lượng node trên mạng cũng quyết định kích thước của hub cần mua nếu bạn có ý định sử dụng nó. May thay, hub có rất nhiều loại kích cỡ khác nhau, nó có từ 4 hay nhiều cổng trở lên, như minh họa trên hình 3.7.



Hình 3.7 Một hub 5 cổng.

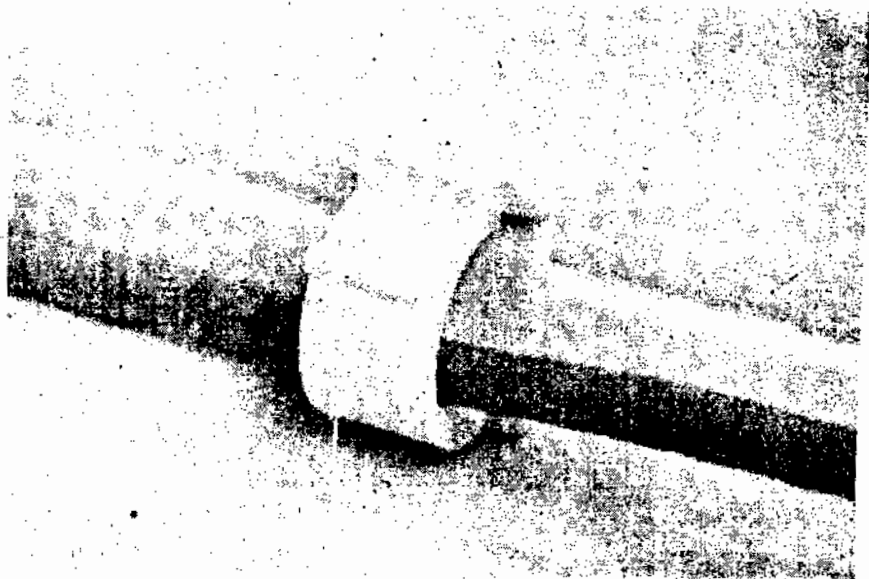
Sơ đồ đường dẫn

Bước kế tiếp trong việc xây dựng mạng là xác định

đường dẫn để chạy các Ethernet kết nối các máy tính lại với nhau. Nó sẽ giúp bạn chọn lựa nơi đặt máy tính tối ưu nhất. Phương pháp đơn giản nhưng hiệu quả để thiết kế nơi đặt cáp là bạn hãy lấy một cây viết chì và một tờ giấy phát thảo vị trí mà bạn muốn đặt máy tính. Khi bạn làm thao tác này, bạn sẽ xác định được những vấn đề có liên quan mà bạn cần phải giải quyết chẳng hạn như có trở ngại về tường, đường dẫn, đồ dùng gia đình, cây cối hay bất kỳ một chướng ngại nào khác v.v.

May thay, cáp Ethernet khá mềm dẻo. Nó có thể được đặt dọc theo tường hay đi qua các góc của từ phòng này sang phòng khác. Nếu bạn có ý định đặt cáp trên sàn nhà dọc theo các cạnh của bức tường thì tốt nhất bạn nên xem xét đến vấn đề an toàn cho cáp bằng cách sử dụng những kẹp bằng nhựa để giữ cáp. Bằng cách giữ cáp theo cách này (như hình 3.8) sẽ giúp cáp không bị ảnh hưởng bởi sự di chuyển của trẻ con, thú vật, cửa, tủ hồ sơ hay các trang thiết bị khác.

Cũng lưu ý rằng bạn không nên bẻ cáp thành những góc nhọn, hay bóc trần nó vì như thế sẽ dễ gây ra những hư hỏng.



Hình 3.8 Cáp mạng được bảo vệ bằng một kẹp bảo vệ cáp.

Một phương pháp cũng không kém đơn giản khác là chạy cáp trong vùng không gian nằm bên dưới ngôi nhà hoặc bên dưới sàn nhà đến tầng hầm. Với phương pháp này, bạn sẽ không gặp phải các chướng ngại vật nếu bạn có ý định chạy cáp dọc theo nền. Tuy nhiên, bạn cần phải cẩn thận khi cài đặt cáp ở xung quanh máy điều hòa nhiệt hay điều hòa không khí, các hệ thống máy hút bụi, hệ thống dây dẫn điện. Để tận dụng nguồn không gian bên dưới sàn nhà bạn cần phải khoan một lỗ xuyên qua sàn nhà để đến vị trí mong muốn đặt từng máy tính. Việc khoan một lỗ qua sàn nhà là không có vấn đề gì, nó sẽ tạo cho bạn một lỗ đủ để luồn dây qua đó. Tuy nhiên, nếu chạy cáp bên dưới ngôi nhà thì bạn cũng cần bảo vệ cáp bằng những khóa bảo vệ cáp để nó không gây nhiễu với

bất kỳ một công việc sửa chữa nào trong tương lai mà bạn cần phải thực hiện trên các hệ thống của bạn ở cùng một vùng không gian đó.

Nên luôn nhớ rằng “phòng bệnh hơn chữa bệnh”.

Đo đường dẫn

Phần 1 Sau khi bạn đã thực hiện việc đi vòng quanh dọc theo đường cáp bằng việc giữ quyển sổ tay cũng như một cây viết chì ở trên tay thì giờ đây bạn sẽ lại đi dọc theo đường cáp một lần nữa. Lần này bạn sẽ thực hiện việc đo đường dẫn thật sự của đoạn cáp. Đừng quên rằng nếu máy tính của bạn được đặt trên bàn, bạn cần phải tính khoảng cách từ phần sau của hộp máy tính đến mặt đất hoặc đến trần nhà mà dây dẫn cần thiết phải đi qua đó hoặc đi dọc theo đó. Đo các góc quanh, khoảng cách trên tường, hay trên sàn nhà (những con số này là những con số ước lượng). Đừng quên cắt các góc khi bạn đo chiều dài cáp.

Phần 2 Giờ đây bạn đã hoàn tất được hai công đoạn cần thực hiện trên đường cáp và bạn đã xác nhận đường đi cũng như đo được khoảng cách của nó nhờ vào việc sử dụng các dụng cụ đo lường để đo chúng và sau đó bạn cần phải đo chúng lại thêm nhiều lần nữa. Mặc dù bạn đã đo rồi và đây là một bước trùng lặp tuy nhiên bạn nên nhớ rằng “cẩn thận vẫn hơn”.

Một khi bạn đã xác nhận việc đo đạc của bạn, bạn nên cộng tất cả các thông số này lại để có được một chiều dài tổng của số lượng cáp cần thiết để kết nối các máy tính thành mạng. Nếu vì một vài lý do nào đó, việc đo lại lần thứ hai khác với việc đo lần đầu thì khuyên bạn nên đo lại một cách cẩn thận và so sánh để xem lần đo nào là chính xác. Nếu bạn tiếp tục có được kết quả khác với các lần đo trước thì bạn vẫn tiếp tục đo để biết rằng dù sớm hay muộn bạn cũng sẽ tìm ra được vấn đề.

Bạn nên cộng thêm 10 feet cho số lượng dài nhất mà bạn có được để dự phòng cho cáp. Chiều dài cáp dự phòng có thể giúp cho bạn giải quyết được các vấn đề như cáp bị bẻ cong, đi qua các góc cua hay đi lên cầu thang. Đối với bài tập này chỉ việc dời máy tính thứ hai đến gần hơn để vừa chiều dài cáp. Tuy nhiên, nếu bạn đã lập kế hoạch và đo đạc một cách chính xác thì bạn không cần phải thực tập tùy chọn này. Nếu máy tính của bạn được đặt trong cùng một phòng, có thể bạn sẽ không cần phải mua thêm 10 feet cáp nữa tuy nhiên điều này cũng còn tùy.

Đừng quên rằng cáp Ethernet không thể được kéo dài ra mà bạn cũng không nên cố tìm cách kéo chúng bởi vì bạn sẽ làm hư những phần dây điện nằm bên trong cáp.

Card giao tiếp mạng NIC

Một quyết định khác cần được thực hiện ngay khi lập kế hoạch đó là loại card giao tiếp mạng mà bạn cần cho máy tính của bạn. Đối với một vài hệ thống máy tính đời mới hơn chúng thường sử dụng các loại cáp đắt tiền hơn, cao cấp hơn, giờ đây chúng ta sẽ nghiên cứu trên một máy tính đã được cài đặt một card giao tiếp mạng. Trong trường hợp này bạn nên đảm bảo rằng bạn biết hãy sản xuất cũng như loại card đã được cài đặt trong máy tính của bạn.

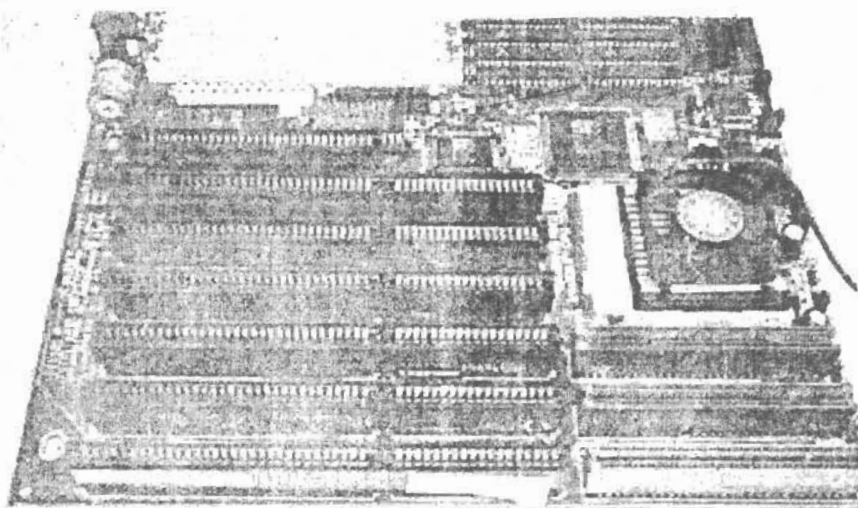
Nếu bạn cần cài đặt một card NIC vào bất kỳ hay tất cả các máy tính thì đầu tiên bạn cần phải kiểm tra tất cả các máy tính của bạn về loại khe cắm mở rộng hiện có trên từng máy. Việc làm này rất có ích khi hệ thống máy tính của bạn sử dụng các loại kiến trúc bus khác nhau (có nghĩa là sử dụng các loại card có khe cắm mở rộng khác nhau), nhưng việc sử dụng cùng một loại khe cắm mở rộng cho tất cả các card NIC thì thường được thích hơn.

Trừ phi bạn sử dụng tên cũng như kiểu dáng của cùng

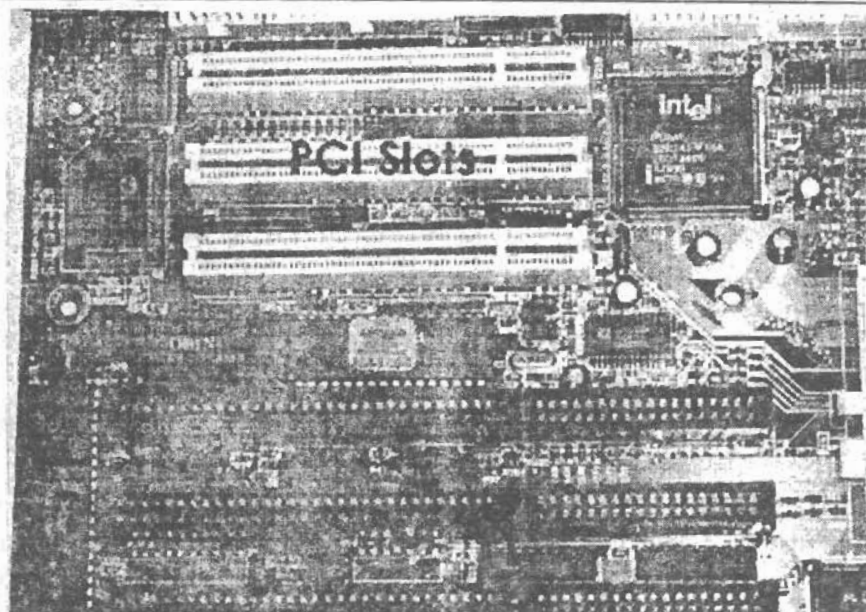
một nhãn hiệu còn thì bạn cần xác định xem loại card NIC nào có thể phù hợp với từng máy tính. Để kiểm tra loại khe cắm mở rộng hiện có trong một máy tính, bạn hãy thực hiện các bước sau đây:

1. Tắt máy tính và rút dây cắm nguồn.
2. Tháo nắp hộp máy ra khỏi hệ thống.
3. Nếu bạn có một dây đeo cổ tay có tác dụng chống tĩnh điện, bạn hãy đeo nó vào và nối mát nó vào phần bên trong hộp máy. Nếu bạn không có nó, hãy chọn mua một cái. Kể từ đây, bạn có thể dễ dàng sử dụng tay để tiếp xúc với một trong các thành phần ở bên trong máy trong tình trạng bạn vẫn còn nối mát. Mặt khác bạn phải rất cẩn thận để không chạm vào bất cứ thành phần nào ở bên trong nhằm tránh gây ra những cú sốc cũng như gây ra những hư hỏng không thể sửa chữa được cho bất kỳ thành phần nào hay tất cả các thành phần trong máy tính.
4. Nhìn vào board mạch chủ, một ví dụ được minh họa trong hình 3.9. Board mạch chủ thường là một board mạch lớn nhất nằm bên trong hộp máy. Hãy tìm các khe cắm của card mở rộng như minh họa trên hình 3.9. Nó dài khoảng từ 3 đến 4 inch. Các khe cắm bằng nhựa màu trắng chạy song song với nhau là các khe cắm PCI (xem hình 3.10), đây là loại khe cắm mở rộng bạn nên chọn. Nếu trên đó có một khe cắm chưa được gắn bất kỳ loại card nào thì bạn nên chọn mua loại card NIC kiến trúc bus PCI cho máy tính này. Nếu trên nó không có khe cắm PCI hoặc không có khe cắm nào còn trống, bạn nên tìm các khe cắm bằng nhựa màu đen (có thể có nhiều khe cắm hoặc cũng có thể chỉ có một khe cắm duy nhất). Những khe cắm này là khe cắm ISA, như minh họa trong hình 3.11, và nếu còn một khe cắm loại này còn trống thì chọn lựa kế tiếp của bạn là

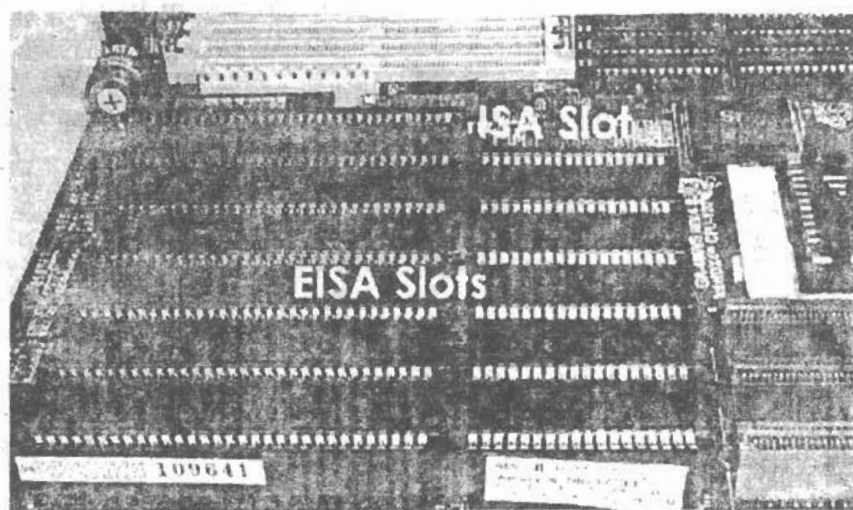
nó. Card NIC PCI và ISA là loại phổ biến nhất và rẻ tiền nhất và bạn có thể dễ dàng tìm mua chúng. Khi chọn mua một card NIC, có thể bạn sẽ thích chọn mua loại có tốc độ 10/100 Mbps thay vì chỉ là loại chỉ có duy nhất giá trị 10 Mbps hay 100 Mbps. Nó sẽ giúp bạn linh động trong việc cài đặt cũng như nâng cấp hệ thống mạng lên băng thông cao hơn và nhanh hơn.



Hình 3.9 Board mạch chủ máy tính có khe cắm mở rộng.



Hình 3.10 Khe cắm mở rộng PCI.



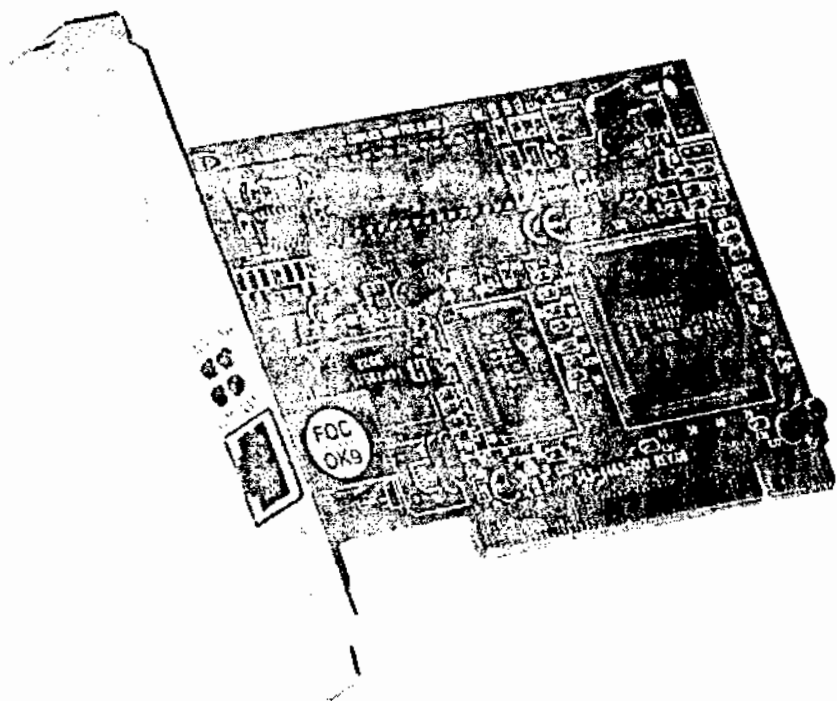
Hình 3.11 Khe cắm mở rộng ISA

Mua thiết bị

Đã đến lúc bạn đến các cửa hiệu máy tính hay ghé vào các dịch vụ thương mại điện tử trực tuyến để chọn mua các loại linh kiện cần thiết để xây dựng nên một mạng gia đình cho riêng bạn. Nếu bạn có thời gian chờ việc vận chuyển, bạn có thể tiết kiệm một ít tiền bằng cách chọn mua trực tuyến nhưng các hãng cung cấp linh kiện máy tính có thể có các mặt hàng mà bạn cần ở trong kho và vì vậy sẽ tiết kiệm được thời gian.

Sau đây là danh sách các linh kiện mà bạn cần mua để thiết kế mạng:

- **Card NIC** (mỗi máy cần được trang bị card NIC) phù hợp với khe cắm hiện có mà bạn tìm thấy trên từng máy tính như minh họa trong phần card giao tiếp mạng (hình 3.12).
- **Một cat 5, đi kèm với cáp Ethernet là các connector RJ-45 đã được gắn vào (xem hình 3/13).** Bạn cần phải có một đoạn cáp dài đủ để kéo từ hub đến từng máy tính. Ví dụ, nếu bạn cần gắn ba máy tính vào một mạng, bạn cần phải có ba đoạn cáp, đối với bốn máy tính, bạn cần phải có bốn đoạn cáp, v.v. Chiều dài của các đoạn cáp, tương đương với chiều dài mà bạn đã đo đạt như ở phần một và phần hai trong phần đo đạt chiều dài. Đừng quên mua thêm 10 feet cáp.



Hình 3.12 Card giao tiếp mạng NIC (network interface card).

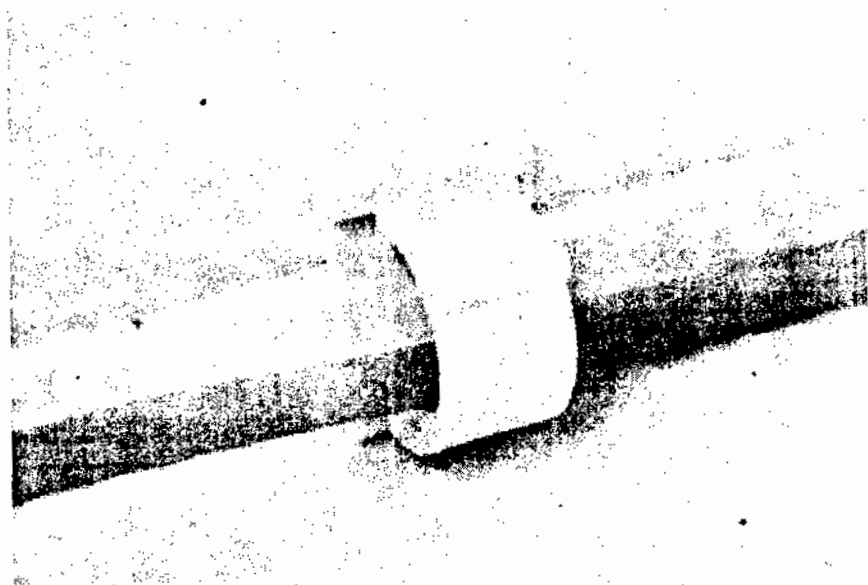
Cáp cuộn (rolled cable) là loại cáp có tính năng nối hai thiết bị trực tiếp và có hai dây dẫn ngược lại với nó ở bên trong hoặc được cuộn lại nhằm tạo khả năng cho máy tính giao tiếp lẫn nhau trên cùng một dây dẫn.

- **Kẹp giữ cáp nhựa.** Bạn cần phải mua kẹp giữ cáp hình 3.14) cho từng đoạn 18 inch để cáp chạy dọc theo tường ở đúng vị trí mà bạn chọn. Ở một số nơi bạn chỉ cần sử dụng một kẹp giữ cáp cho từng đoạn 4 feet.
- **Proxy server.** Nếu bạn quyết định kết nối mạng của bạn vào mạng Internet sử dụng proxy server (xem phần sử dụng proxy server trong chương), bạn

cần phải mua nó từ các cửa hiệu Internet hay từ một cửa hiệu máy tính có cung cấp dịch vụ đầy đủ chuyên về thiết bị mạng. Một vài nhãn hiệu khác phổ biến như Intel, 3Com, và Multi-Tech. Nếu bạn kết nối qua một modem chuẩn hay một kết nối DSL, hãy xem phần kết nối với dịch vụ DSL ở phần sau trong chương này.



Hình 3.13 Cáp Ethernet có gắn connector RJ-45.



Hình 3.14 Kẹp giữ cáp được sử dụng để giữ đường dẫn cáp.

- **Một đĩa mềm 3.1/2 inch.** Bạn sẽ cần đến đĩa mềm này nếu bạn có ý định chia sẻ kết nối Internet trên mạng.
- **Sử dụng đĩa CD-ROM Windows 98.** Bạn sẽ cần đĩa này để hỗ trợ các trình điều khiển cũng như các file giao thức.
- **Một hub.** Nếu bạn kết nối nhiều hơn hai máy tính hay nhiều hơn hai node trên mạng, bạn cần phải mua một hub. Hub, phối hợp được với tốc độ của NIC và có đủ cổng để kết nối từng máy tính trên mạng (hub có thể 10 hay 100 Mbps, điều này có nghĩa là nó có thể nhận biết tốc độ của thiết bị mạng một cách tự động). Tốt hơn nên mua một hub

có dư vài công để khi bạn cần bạn có thể sử dụng ngay lập tức.

Cài đặt cáp

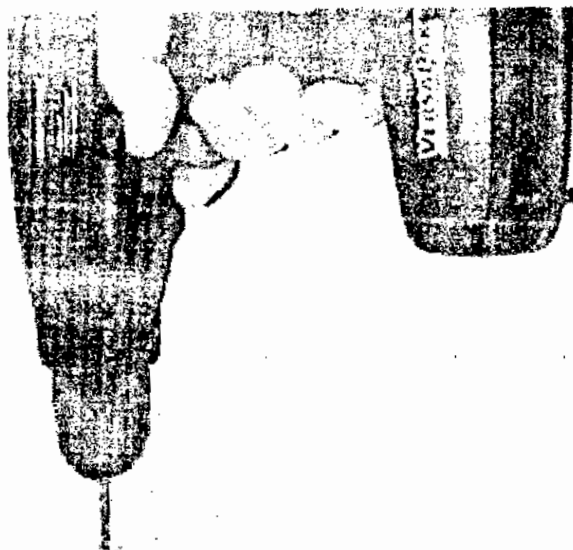
Như đã thảo luận ở phần trước trong chương này, có hai tùy chọn để cài đặt cáp. Việc chọn lựa của bạn tùy thuộc vào việc bạn thích đứng nhìn cáp chạy dọc theo tường trong phòng hay bạn muốn giấu nó ở bên dưới sàn nhà. Dĩ nhiên ở đây giả sử rằng bạn có một vùng không gian hay một tầng hầm mà ở đó việc chạy cáp có thể không nhìn thấy. Ngoài việc chạy cáp dưới sàn nhà bạn cũng có thể chạy cáp ở trên trần nhà. Trong bất kỳ trường hợp nào, việc chọn lựa của bạn cũng đều có thể là hoặc nhìn thấy hoặc không nhìn thấy.

Hướng dẫn khoan

Nếu bạn có ý định đặt cáp dọc theo tường thì bạn có thể bỏ qua phần này, bởi vì bạn không cần phải khoan bất kỳ một lỗ nào. Tuy nhiên, nếu bạn có ý định giấu cáp của bạn thì bạn sẽ cần phải khoan nhiều lỗ và bạn phải cần đến một máy khoan điện cùng với một bộ các mũi khoan 1/8 inch và 3/8 inch. Bạn nên luôn luôn mang kính bảo vệ mắt mỗi khi bạn khoan để an toàn.

- Cắt một đoạn dây từ 4 đến 6 inch từ dây dẫn bằng một dụng cụ cắt dây điện. Phần này sẽ được sử dụng như là một phần hướng dẫn nhằm bảo đảm rằng lỗ mà bạn khoan ở vị trí tối ưu nhất.
- Xem xét kỹ phòng nhiều lần trước khi bắt đầu khoan các lỗ trên sàn (hoặc trên trần). Đảm bảo rằng bạn đã đo đạc kỹ lưỡng rất nhiều lần trước khi thực hiện công việc này. Nếu bạn đã mua cáp, và cảm thấy hơi ngạc nhiên khi đo đạc tại điểm này, bạn có thể cần phải dời lỗ này đi.

- Khoan một lỗ chỉ đủ lớn (1/8 inch) để luồn một phần dây cáp qua đó (xem hình 3.15). Lỗ này càng gần tường càng tốt.

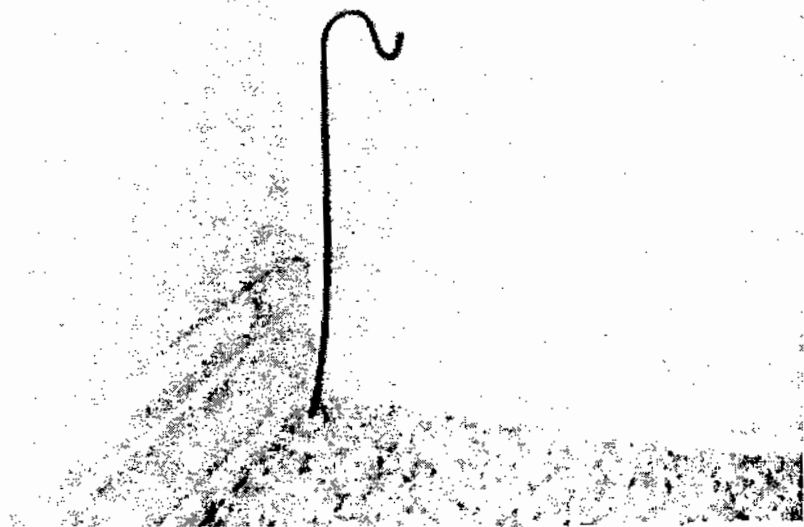


Hình 3.15 Khoan một lỗ để bạn có thể kiểm tra đường đi của cáp.

- Nhẹ nhàng bẻ dây dẫn và sau đó dẫn nó qua lỗ, để nó bóc trần lên trên sàn nhà như minh họa trong hình 3.16.
- Bây giờ hãy đi xuống bên dưới sàn nhà, vào trong tầng hầm và định vị dây dẫn đã được đánh dấu lỗ. Nếu bạn không tìm thấy nó, có thể nó đang được đánh dấu lỗ ở bên trong một vật chướng ngại nào đó. Nếu đúng như vậy, hãy đo khoảng cách từ lỗ cần được dời đi và bắt đầu làm lại một lần nữa từ bức tường ở bên trong phòng nơi máy tính đang

được đặt ở đó.

- Nếu bạn có thể tìm thấy lỗ một cách dễ dàng và nó không gặp chướng ngại vật nào, bạn hãy khoan rộng lỗ ra bằng mũi khoan 3/8 inch. Đường kính của lỗ khoan này đủ lớn để luồn cáp Internet và connector qua đó. Nếu connector của bạn không thể luồn qua được lỗ này, bạn hãy sử dụng mũi khoan để khoan rộng hơn cho phù hợp với kích thước tương ứng.



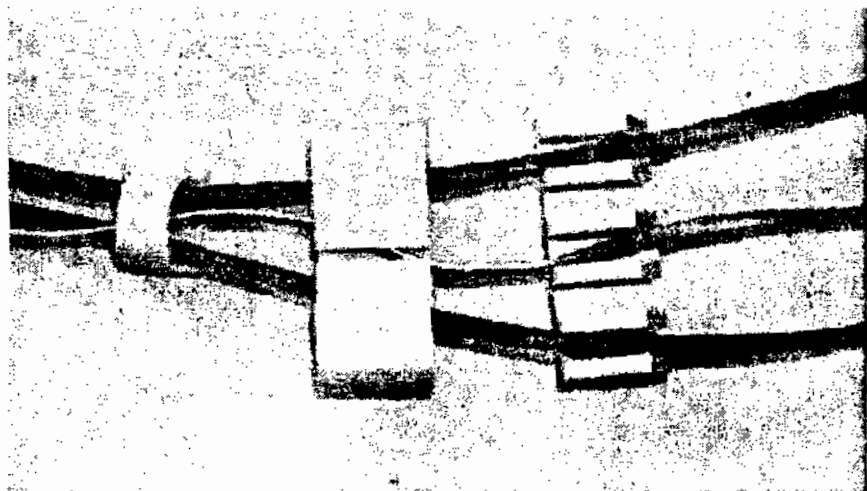
Hình 3.16 Đặt dây dẫn sao cho dễ dàng nhìn thấy nó ở bên trên và bên dưới sàn nhà.

Nếu bạn không thể khoan một lỗ cho bạn dễ dàng nhìn thấy đường đi của cáp, khuyên bạn nên tìm dịch vụ của các thợ điện chuyên nghiệp. Thợ điện sẽ giúp bạn cài đặt cáp mạng bên trong tường và kết nối cáp trực tiếp vào trong connector RJ-45. Chúng tôi không khuyên bạn

cố tự động cài đặt cáp ở bên trong tường trừ phi bạn đã có kinh nghiệm về lĩnh vực này.

Đặt cáp

Khi đứng ở vị trí của một máy tính, hãy đảm bảo rằng một đầu cuối của cáp Ethernet tới vị trí đó bằng một băng keo mặt nạ hay một vật gì đó đủ nặng để giữ không cho cáp di chuyển. Việc bảo vệ đầu cuối của cáp ở đúng vị trí của nó là rất quan trọng khi bạn bắt đầu gắn cáp Ethernet dọc theo đường dẫn của nó từ vị trí của một máy tính đến vị trí của một máy tính kế tiếp. Sử dụng một kẹp giữ cáp bằng nhựa (hình 3.17) dọc theo đường dẫn cáp để giữ cáp an toàn trong khi bạn tiếp tục gắn nó. Tuy nhiên, chúng tôi đề nghị rằng bạn nên sử dụng chúng một cách độc lập cho đến khi bạn tìm thấy đường cáp cũng như vị trí đặt nó mà bạn mong muốn. Khi bạn đã đảm bảo rằng cáp đã đủ dài và phù hợp với tất cả các lỗ đã khoan thì bạn nên đi ngược trở về đường dẫn cáp và đảm bảo rằng cáp đã được sử dụng các kẹp gắn an toàn.

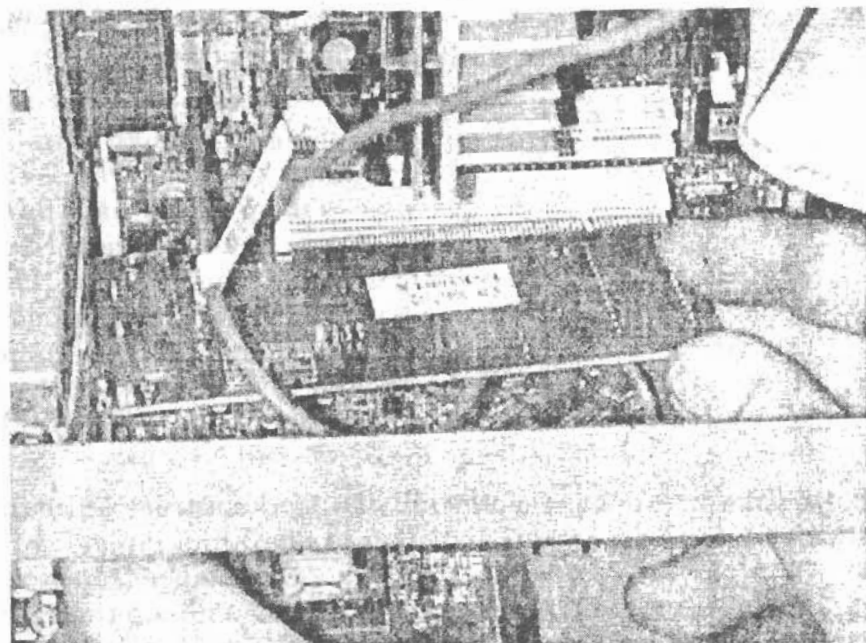


Hình 3.17 Sử dụng kẹp gắn cáp để thiết lập đường dẫn của cáp

Cài đặt card NIC

Nếu bạn cần cài đặt một card NIC vào trong máy tính của bạn thì chúng tôi khuyên bạn nên tuân theo các hướng dẫn đi kèm với card NIC. Hầu như tất cả các hãng sản xuất đều cung cấp những quyển sổ tay nhỏ để hướng dẫn quá trình cài đặt card này. Nếu card NIC mà bạn đang sử dụng không có phần hướng dẫn hay không có sổ tay sản phẩm, bạn nên tìm nó trước khi bạn bắt đầu hoặc nếu nó không có sẵn, nên chọn loại card NIC nào có hỗ trợ nó. Hãy theo những hướng dẫn cài đặt do các hãng sản xuất đưa ra để đảm bảo cho việc cài đặt của bạn. Nên nhớ rằng bạn nên luôn luôn giữ một tay trên nắp hộp máy hoặc đeo dây bảo vệ chống tác dụng của dòng tĩnh điện khi bạn làm việc với các thành phần bên trong máy tính. Hình 3.18 minh họa một card NIC đang được đặt gắn vào trong một khe cắm mở rộng.

Nếu bạn có ý định sử dụng một card NIC mà bạn đã tháo ra từ một máy tính khác hay từ một người bạn cho bạn và bạn không hề có một sổ tay hướng dẫn của hãng sản xuất thì không phải tất cả đều đã mất hết. Bạn vẫn có thể sử dụng card này. Trước tiên, hãy kiểm tra tên và số sản phẩm của hãng sản xuất và số sản phẩm. Nếu có thì có thể bạn cũng sẽ tìm thấy tên của hãng sản xuất. Thứ nhì, hãy truy cập Web site của hãng sản xuất này và tìm xem bạn có thể lấy được thông tin kỹ thuật nào cho card NIC này không, tìm loại sản phẩm, kiểu, số seri của card mà bạn có. Nếu không may bạn không tìm được những thông số này thì vẫn có một cách khác để tìm thấy trình điều khiển thiết bị mà bạn không cần card NIC này là hoàn toàn không tốt đối với bạn hay đối với mạng của bạn.



Hình 3.18 Card NIC đang được gắn vào trong máy tính.

Nhìn vào card NIC để tìm con số có 6 chữ số (con số này vừa có ký tự vừa ký số) như 00A0C9 trên hình. Con số này được gọi là con số nhận diện duy nhất OUI (organizationally unique identifier), đó là một con số đầu tiên có nhiều chữ số hơn so với các mã vạch bên dưới. Thông thường những con số này được nhìn thấy trên các nhãn dán được đặt gần ở mặt trên của board. Nếu card NIC có một OUI, bạn đã gặp may mắn và có thể nhận diện hãng sản xuất card một cách dễ dàng, điều này có nghĩa là hầu như bạn sẽ tìm được trình điều khiển thiết bị cho nó. Con số 00A0C9 là con số OUI của hãng Intel.

Số OUI được chỉ định giám sát bởi IEEE (Institute for Electrical and Electronic Engineer), là nơi giữ cơ sở dữ liệu của những ai đã được gán số OUI. Thay vì sử dụng Web site của hãng IEEE (www.ieee.org) và tìm hãng sản

xuất trong cơ sở dữ liệu của họ, bạn có thể sử dụng địa chỉ www.windrivers.com/identity/network để tìm hãng sản xuất cho card NIC của bạn.

Nếu card NIC mà bạn đang sử dụng có số nhận diện là "FCC ID:" bạn cũng có thể tìm hãng sản xuất trên Web site WinDrivers thông qua việc sử dụng con số này. Bạn nên hiểu rằng bạn phải có trình điều khiển cho card NIC để nó có thể hoạt động bên trong máy tính của bạn. Nếu bạn có một card NIC mới của một hãng sản xuất khá nổi tiếng, có khả năng Windows sẽ có hỗ trợ trình điều khiển thiết bị cho nó trong các file của nó. Nếu Windows không có, bạn cần tìm nó để tải về, hãy tìm đĩa hoặc CD-ROM đi kèm với card NIC hoặc mua một card NIC mới.

Bạn nên đọc kỹ các hướng dẫn sử dụng trước khi bạn bắt đầu cài đặt card. Bạn cũng cần phải thiết lập một vài thông số cho những mạch DIP hay các jumper trên NIC trước khi gắn nó vào trong máy tính. Nếu những thao tác này là bắt buộc thì nó sẽ được ghi rõ trong phần hướng dẫn của hãng sản xuất. Nếu bạn gặp bất kỳ một vấn đề gì trong suốt quá trình cài đặt, bạn có thể tìm thấy sự trợ giúp trên các Web site của hãng sản xuất trước khi bạn có thể gọi điện thoại yêu cầu hỗ trợ kỹ thuật.

Một vài card NIC có đi kèm đĩa CD-ROM có phần mềm cài đặt cho NIC: trong trường hợp này, bạn nên thực hiện hoàn chỉnh nó trước khi tiếp tục bước kế tiếp.

Các xác lập trên Windows

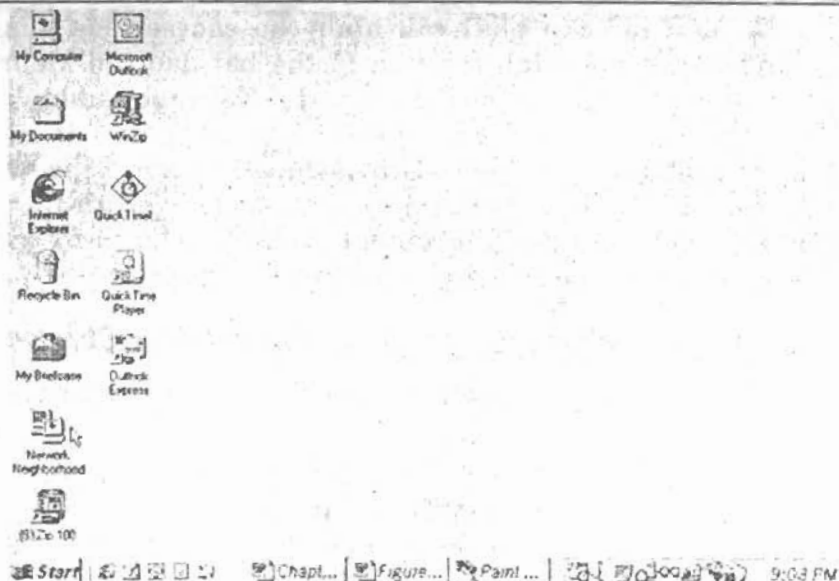
Từ đây bạn có thể nhìn thấy dự án của bạn đang dần hình thành nên một máy tính. Cáp đã được đặt vào đúng vị trí. Bạn cũng đã cài đặt xong card NIC. Giờ đây bạn chỉ cần thực hiện một vài bước nữa để hoàn tất nhiệm vụ của bạn.

Đã đến lúc cần phải cấu hình cho các xác lập của Windows để máy tính của bạn có thể bắt đầu tìm kiếm lẫn nhau và có thể giao tiếp lẫn nhau. Kết thúc cấu hình cho các xác lập Windows trên các máy tính của bạn sẽ được quyết định bởi việc bạn có sử dụng Internet Sharing trên mạng hay không. Sau đây là các bước bạn cần thực hiện để cấu hình nên các xác lập Windows cho cả mạng Internet Sharing và mạng Non-Internet Sharing.

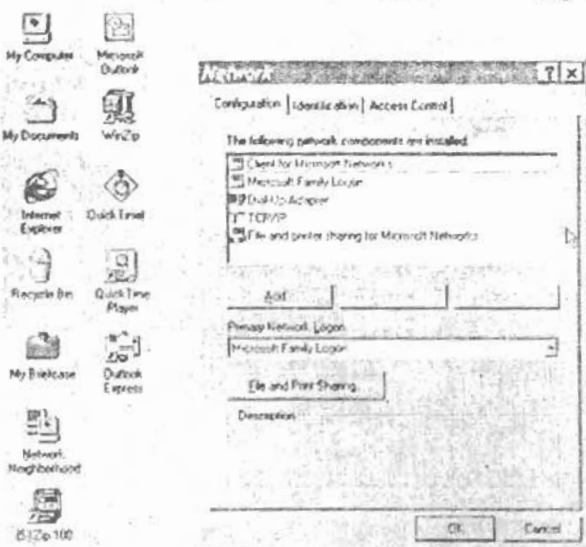
Các xác lập Windows cho mạng Non-Internet Sharing

Thực hiện hoàn chỉnh các bước sau đây cho từng máy trên mạng:

1. Trên desktop Windows có một biểu tượng có tên là Network Neighborhood. Nhấp phải chuột (di chuyển con trỏ về phía biểu tượng và nhấp phải chuột) trên biểu tượng này (xem hình 3.19).
2. Chọn tùy chọn Properties. Cửa sổ như minh họa trên hình 3.20 sẽ xuất hiện.
3. Nhấp vào nhãn Access Control và chọn điều khiển truy xuất mức Share.



Hình 3.19 Windows Desktop hiển thị biểu tượng Network Neighborhood.



Hình 3.20 Cửa sổ Network.



Hình 3.21 Nhấn Access Control.

4. Chọn nhãn Identification, như minh họa trên hình 3.22.

- a. Trong hộp text kế bên từ Computer, nhập vào một tên cho máy tính của bạn. Khuyến bạn nên đặt tên cho máy tính của bạn sao cho không nhầm lẫn với các máy tính khác chẳng hạn như:

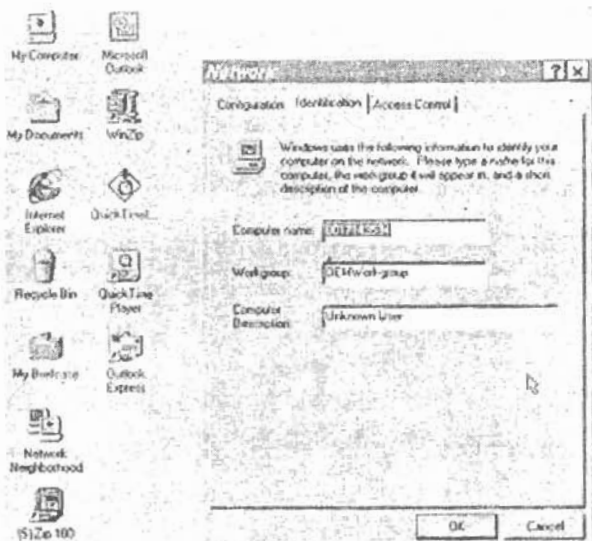
Nên đặt:

- Curly, Larry, and Moe
- Samson and Delilah
- Salt and Pepper

Không nên đặt:

- Computer 1 và Computer 2 (tránh khoảng trắng và trùng tên)
- Mike and Ike (quá giống nhau)
- Larry, Daryl, và Darrel (tránh những trường hợp trùng âm).

b. Trong hộp text cạnh bên từ Workgroup (như hình 3.23), gõ nhập vào một tên cho nhóm của mạng máy tính. Bạn có thể sử dụng cùng một trên tất cả các máy tính, để nó có thể là tên của toàn bộ mạng. Bạn có thể sử dụng tên của chúng như FUNGROUP hay HOMEGROUP hoặc chỉ FUN hoặc HOME.



Hình 3.22 Nhận Identification.

- c. Trong hộp text cạnh bên từ Computer Description, gõ bất kỳ một ký tự nào để biểu diễn máy tính của bạn. Có thể đây là một mô tả duy nhất để mô tả cho máy tính đặt biệt nào đó. Khuyến bạn nên đặt tên cho máy tính này tùy thuộc vào vị trí của nó hoặc sử dụng chẳng hạn như Mom's Computer, Dad's Computer, Kid's Computer, Office, Family Room, hoặc Kitchen.
5. Nhấp vào nhãn Configuration (hình 3.23).
- a. Dưới từ Primary Network Logon, nhấp vào mũi tên nhỏ xổ xuống phía bên phải của hộp danh sách và sau đó chọn Client for Microsoft Networks.
 - b. Dưới từ "The following network components are installed:" nhấp đúp vào từ "TCP/IP name of adapter" và sau đó chọn nhãn IP Address.
 - c. Chọn Specify trên nút IP Address.
 - d. Cạnh bên từ IP Address, gõ vào một địa chỉ IP có dạng tương tự như 192.168.0.X, ở đây X là duy nhất cho từng máy và nó là số nằm giữa từ 1 đến 254.



Hình 3.23 Nhãn Configuration.

- e. Canh bên từ Subnet Mask, gõ vào đó các số 255.255.255.0.
- f. Chọn nhãn WINS Configuration. Chọn nút Disable DNS.
- g. Bạn không cần phải chọn nhãn NetBIOS, nhãn Advanced, hay nhãn Bindings. Chúng tôi khuyên bạn không nên thay đổi bất kỳ điều gì bên trong những nhãn này.

Xác lập Windows dành cho mạng Internet Sharing

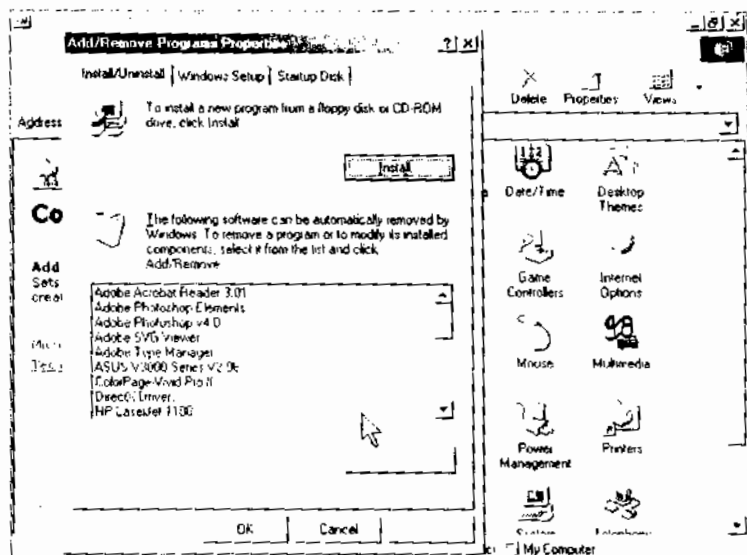
Hãy thực hiện hoàn chỉnh các bước sau đây cho từng máy trạm trên mạng.

1. Proxy server mà bạn đang sử dụng thường đi kèm với một danh sách duy nhất của riêng nó về các lệnh cài đặt, hoặc các lệnh này tùy thuộc vào các hãng sản xuất. Hãy tuân theo những hướng dẫn này một cách cẩn thận. Liên lạc với nhà cung cấp dịch vụ Internet để xác nhận địa chỉ IP cũng như tên server cần thiết trong quá trình cài đặt.
2. Tại đây, bạn cần phải có một đĩa mềm 3 1/2 inch kèm với một đĩa CD-ROM Windows 98.
 - a. Trên Windows desktop, có một biểu tượng có tên là My Computer. Nhấp đúp vào biểu tượng này.
 - b. Nhấp đúp trên biểu tượng Control Panel. Nó sẽ hiển thị cửa sổ Control Panel như minh họa trên hình 3. 24.

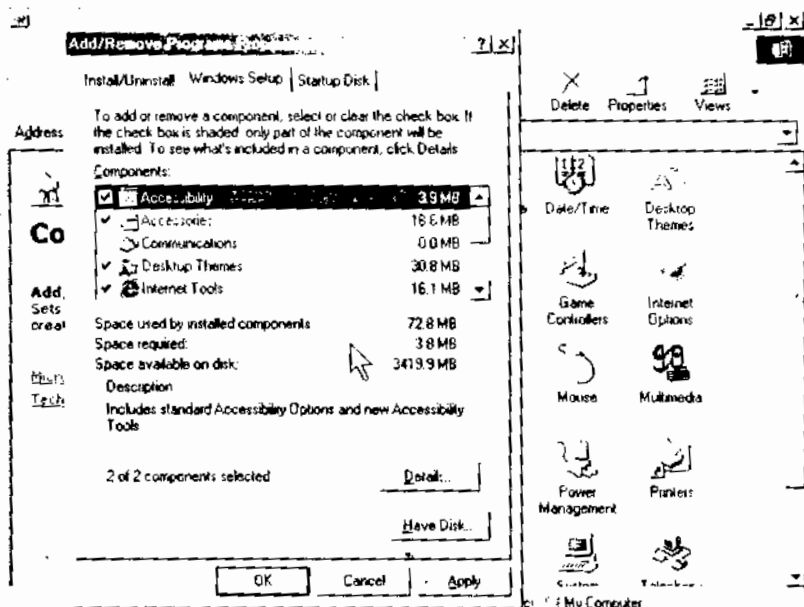


Hình 3.24 Cửa sổ Control Panel

- c. Nhấp đúp vào biểu tượng Add/Remove Programs. Cửa sổ được hiển thị như minh họa trên hình 3.25.
- d. Nhấp vào nhãn Windows Setup. Cửa sổ như minh họa trong hình 3.26 sẽ xuất hiện. Một hộp nhỏ có thể xuất hiện trong vài giây để cho bạn biết rằng Windows Setup đang tìm kiếm các thành phần đã được cài đặt.
- e. Nhấp đúp vào các từ Internet Tools.
- f. Nhấp vào hộp cạnh bên từ Internet Connection Sharing. Nó sẽ đặt một dấu kiểm vào trong hộp này. Nếu bạn chưa cài đặt và chưa cấu hình cho card NIC trong máy tính của bạn, thì một hộp cảnh báo sẽ được xuất hiện để báo cho bạn biết rằng phần cứng cần thiết vẫn chưa được cài đặt. Khi bạn đã cài đặt và cấu hình cho card NIC, bạn sẽ có thể hoàn chỉnh phần tùy chọn Internet Connection Sharing này.
- g. Nhấp OK. Đồng thời bạn cũng được hỏi về đĩa CD-ROM Windows 98 SE; nếu chưa có, bạn hãy đưa đĩa CD-ROM vào ổ đĩa.



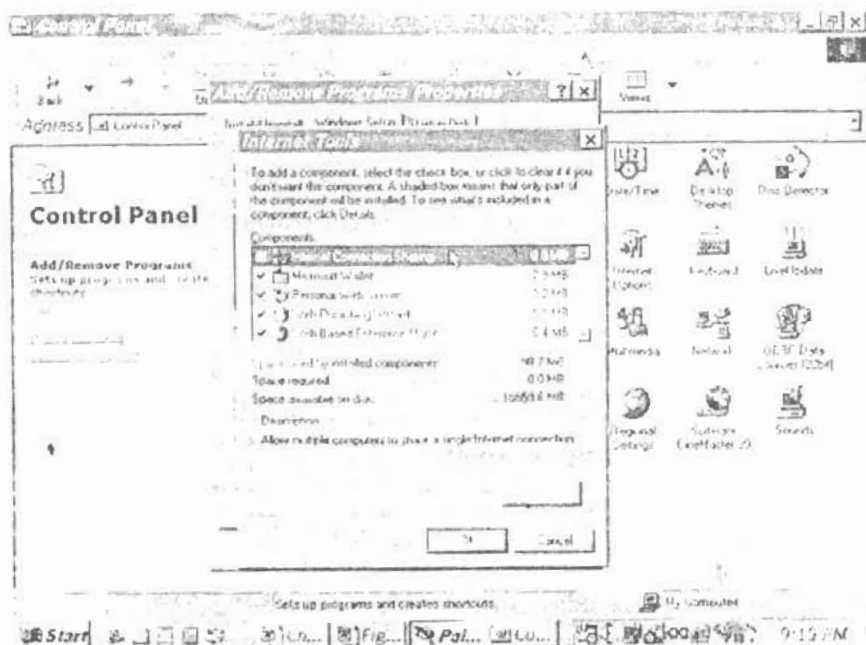
Hình 3.25 Cửa sổ Add/Remove Programs.



Hình 3.26 Nhấn Windows Setup.

Sau khi đã hoàn tất, Internet Connection Sharing Wizard sẽ xuất hiện như minh họa trong hình 3.27. Khuyến bạn nên theo những chỉ dẫn trong phần Wizard khi bạn không chắc về các tùy chọn.

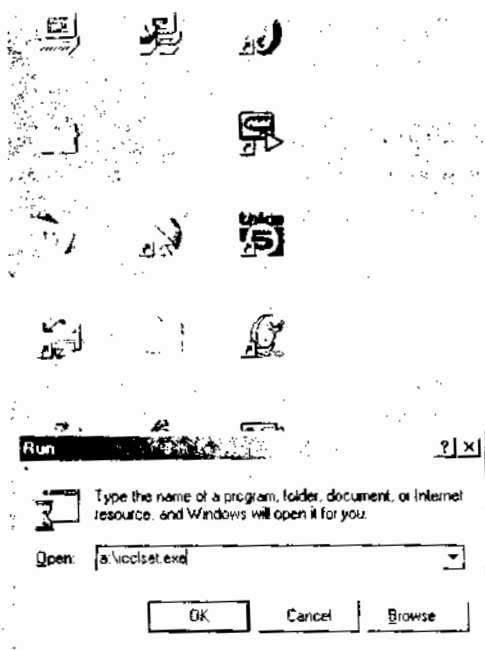
- i. Nhấp nút Next.
- ii. Chọn phương pháp kết nối.
- iii. Nhấp nút Next.
- iv. Đưa đĩa mềm vào ổ đĩa và nhấp Next.
- h. Nhấp Yes để khởi động lại máy tính.



Hình 3.27 Internet Connection Wizard.

3. Bạn có thể sử dụng đĩa mềm mà bạn đã tạo để thiết lập cho từng máy tính trên mạng thay vì sẽ tiến hành lần lượt tất cả các bước như đã liệt kê ở bước hai. Để làm được điều này:

- a. Đưa đĩa mềm vào trong máy tính khác trên mạng.
- b. Nhấp vào nút Start
- c. Chọn Run.
- d. Gõ vào đó a:\icclset.exe và nhấp vào Enter như minh họa trên hình 3.28.



Hình 3.28 Hộp Start Run.

- e. Nhấp nút OK.

Kết nối cáp

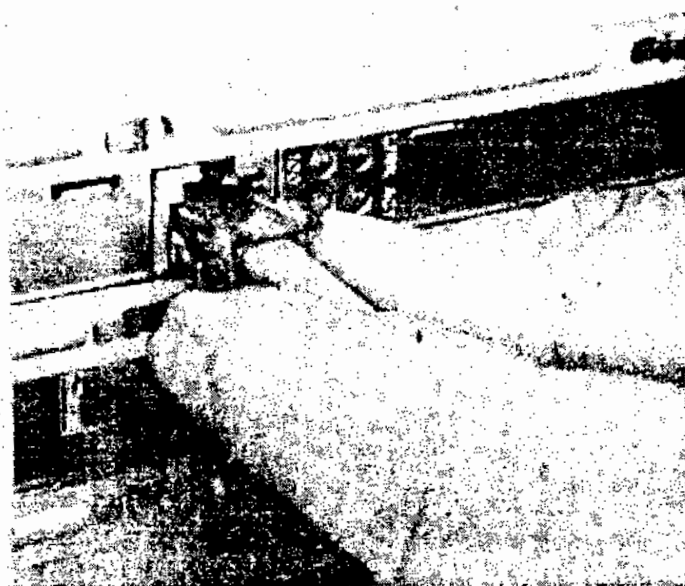
Nếu bạn có hai máy tính trên mạng, không nhiều hơn hoặc không ít hơn, giờ đây bạn có thể kết nối chúng với cáp Ethernet. Nếu bạn có nhiều hơn hai máy tính và bạn đang sử dụng một hub, bạn sẽ cần kết nối một đầu cuối của từng cáp tới hub và đầu cuối kia của những cáp này

sẽ được nối tới NIC trong từng máy tính.

Cáp sẽ kết nối tới các NIC như minh họa trên hình 3.29.

Kết nối bằng dịch vụ DSL

Nếu mạng của bạn đã được kết nối với Internet thông qua một kết nối đường dây thuê bao kỹ thuật số DSL (digital subscriber line) thì sẽ không có gì khác biệt so với việc thiết lập mạng kết nối qua một hub mạng. CPE (customer premise equipment) là một trong ba loại trang thiết bị hiện có. Loại CPE được dùng phổ biến nhất là modem DSL và loại thiết bị phổ biến kế tiếp thứ nhì là cầu DSL. Cả hai thiết bị này đều hoạt động ở lớp 2 của mô hình OSI (xem chương 1), điều này có nghĩa là cách kết nối sẽ sử dụng địa chỉ vật lý (địa chỉ hóa MAC).



Hình 3.29 Kết nối cáp mạng vào NIC.

Nhà cung cấp dịch vụ sẽ cho bạn biết bạn đang sử dụng giao thức cấu hình hoạt động DHCP (dynamic host configuration protocol) hay là nó đã được chỉ định một địa chỉ IP tĩnh. Nếu bạn đã được chỉ định một địa chỉ IP tĩnh, nhà cung cấp dịch vụ sẽ giúp bạn thông qua việc cấu hình cho máy tính chủ nhằm gán cho nó một địa chỉ IP đã được gán trước.

Nếu nhà cung cấp dịch vụ cung cấp cho bạn một router thì bạn nên nói với nhà cung cấp DSL để cung cấp router với một địa chỉ IP của nó thiết lập một chuyển dịch địa chỉ NAT (network address translation), dịch vụ firewall và các dịch vụ khác trên router.

Đừng nên đánh giá thấp yêu cầu và giá trị của firewall

Nếu bạn đang sử dụng dịch vụ DSL và kể cả khi bạn đang sử dụng kết nối quay số, bạn nên đầu tư firewall cho hệ thống của bạn. Nếu bạn đang sử dụng DSL, bạn sẽ không có nhiều chọn lựa. Mạng của bạn sẽ trực tuyến một cách hiệu quả 24 giờ một ngày, 7 ngày một tuần, với một địa chỉ IP tĩnh.

Hiện có hai loại firewall: phần cứng và phần mềm. Firewall dựa trên phần cứng là một thiết bị cho phép cắm vào trong mạng và được cấu hình vào trong mạng, để lọc tất cả các lần truy xuất dịch vụ đến (incoming) đi (outgoing). Nếu nguồn hay một địa chỉ không biết nào đó cố gắng truy xuất mạng, nó sẽ từ chối cho truy xuất. Mọi người mà bạn tin tưởng sẽ được phép đi qua firewall để truy xuất tài nguyên trên dịch vụ. Firewall dựa trên phần mềm cần thiết để thực hiện các hoạt động tương tự như trên máy tính đã được nối mạng. Firewall phần mềm dễ dàng thiết lập và cấu hình và được cài đặt nhanh hơn so với thiết bị phần cứng (nó cũng yêu cầu có địa chỉ IP cho riêng nó). Một trong những Web site có firewall phần mềm hay là www.zonealarm.com.

Tóm lại cho dù đó là firewall phần cứng hay phần mềm thì chúng đều bảo vệ hệ thống của bạn. Không phải tất cả mọi người sử dụng trên mạng Internet đều có thể đáng tin cậy.

Nguồn

Chúng tôi khuyên bạn luôn luôn sử dụng thiết bị chống quá tải điện mỗi khi bạn cắm bất kỳ thiết bị mạng nào vào trong nguồn điện AC. Một thiết bị bảo vệ điện như minh họa trong hình 3.30 có thể bảo vệ bạn tránh khỏi những hư hỏng không thể sửa chữa được nếu như bạn có một thiết bị tốt để bảo vệ đường dây điện. Thiết bị này sẽ giúp triệt tiêu các gai điện áp vốn có thể gây hư hỏng cho máy tính, máy in hay các thiết bị mạng khác.



Hình 3.30 Một thiết bị bảo vệ chống quá áp có chấu cắm.

Cắm máy tính của bạn vào trong một chấu cắm của thiết bị bảo vệ chống quá áp, một chấu cắm được dùng cho một máy tính. Sau đó cắm hub hoặc proxy server vào trong thiết bị bảo vệ chống quá tải này.

Các xác lập chia sẻ Windows

Nếu bạn có ý định chia sẻ thiết bị ngang qua mạng chẳng hạn như CD-ROM, ổ đĩa cứng, máy in, modem, bạn cần thay đổi các xác lập Windows để cho thấy chúng sẽ là thiết bị chia sẻ. Ví dụ sau đây sẽ minh họa cho bạn các bước cần thiết để thực hiện việc chia sẻ thiết bị.

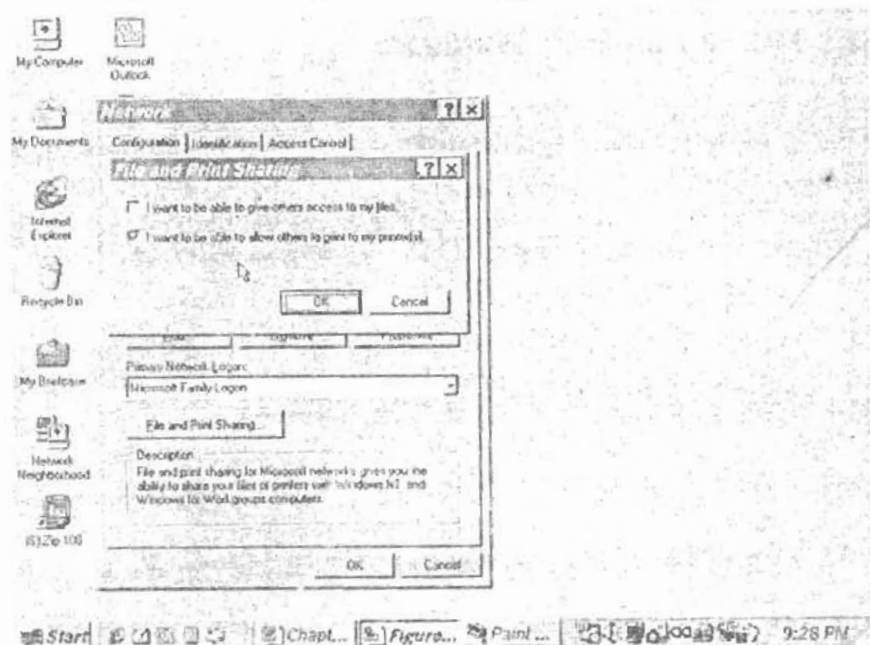
Chia sẻ file và máy in

1. Nhấp đúp vào biểu tượng Network Neighborhood để mở hộp thoại Network như minh họa trong hình 3.31.



Hình 3.31 Cửa sổ Network Properties.

2. Nhấp vào File and Print Sharing. Cửa sổ như minh họa trong hình 3.32 sẽ được hiển thị.



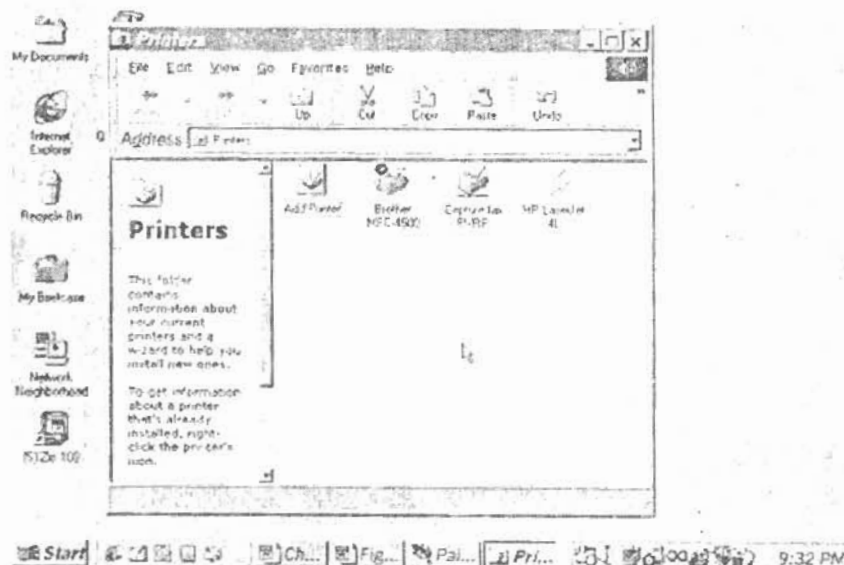
Hình 3.32 Cửa sổ tùy chọn File and Print Sharing.

- Đánh dấu chọn vào hộp kiểm cho các tùy chọn chia sẻ mà bạn muốn. Một dấu kiểm sẽ cho biết đặc tính này đã được hoạt hóa.
- Nhấp OK.

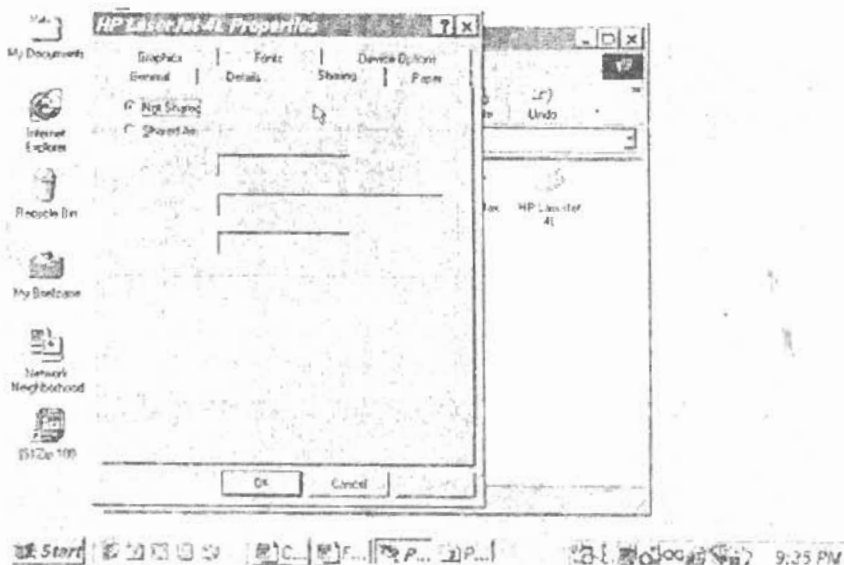
Bạn cũng có thể mở hộp thoại Network bằng cách nhấp vào Start trên góc bên tay trái dưới cùng của desktop, nhấp vào Settings, nhấp vào Control Panel và sau đó nhấp đúp vào Network. Nên nhớ rằng bạn chỉ có thể chia sẻ máy in đã được kết nối với máy tính của bạn.

Chia sẻ máy in

- Nhấp Start, chọn Settings, và sau đó nhấp vào Printer. Cửa sổ Printer như minh họa trên hình 3.33 sẽ xuất hiện.



Hình 3.33 Cửa sổ Printer



Kiểm tra mạng

Bạn đã đến được bước cuối cùng trong việc thiết kế mạng, đó là kiểm tra. Nếu bạn đã chia sẻ file trong môi trường mạng, bạn có thể mở những file này từ một máy tính từ xa ở trên mạng. Ví dụ, nếu bạn đã chia sẻ file trên máy tính Computer A (Larry), thì bạn có thể truy xuất những file này từ Computer B (Moe).

Bạn cũng có thể in từ tất cả các máy tính trên mạng của bạn. Nếu bạn thấy rằng máy in hoặc các file chia sẻ không hoạt động một cách đúng đắn, hãy trở lại các bước trên và xem xét xem bạn đã có bỏ qua bước nào hay không.

Nếu bạn thấy rằng tất cả các công việc đều đã hoàn chỉnh và hoạt động một cách trơn tru thì đã đến lúc bạn nên đi đến bước kế tiếp và bước sau cùng.

Tóm lại

Sau khi đã hoàn tất các bước trên, bạn đã có thể xây dựng cho mình một mạng gia đình. Giờ đây bạn có thể gọi tất cả các bạn bè của bạn, người thân, đồng nghiệp, v.v để thông báo về thành tích này.

Phụ lục

10BaseT

Là cáp hay thiết bị hỗ trợ mạng sử dụng cáp xoắn kép có băng tần cơ bản là 10Mbps.

10Base2

Được thiết kế dành cho loại cáp đồng trục gầy.

10Base5

Được thiết kế để sử dụng cho cáp đồng trục béo.

100BaseF

Được chỉ định để dùng cho mạng cáp quang với băng tần 100Mbps.

100BaseT

Được chỉ định sử dụng cho mạng cáp xoắn kép băng tần cơ bản 100Mbps.

Hub chủ động (Active hub)

Hub này hoạt động giống như một bộ lọc nhằm khuếch đại tín hiệu được truyền qua trên các thiết bị được kết

nối vào nó.

Lớp ứng dụng

Lớp 7 của mô hình OSI; nó cung cấp sự xác thực người dùng tính riêng tư và việc nén dữ liệu

ARCNet

Kỹ thuật mạng được sử dụng trên địa hình sao.

Nhiều

Là một điểm mà ở đó tín hiệu được truyền qua cáp bắt đầu mờ dần và trở nên không khả dụng.

Bảng thông

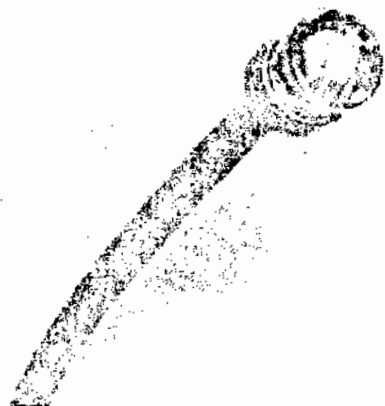
Giá trị được tính bằng bit trên giây của phương tiện cáp.

Bảng tần cơ bản

Chế độ truyền dẫn mạng sử dụng một kênh để phát dữ liệu số trên đường truyền.

BNC connector

Connector được sử dụng cho loại cáp đồng trục gậy và cáp đồng trục bèo.



BNC connector

Băng rộng

Mode chế độ truyền dẫn mạng sử dụng tín hiệu analog để gởi dữ liệu lên trên một dây rộng các tần số.

Địa hình Bus

Các node mạng được kết nối thông qua các thiết bị kết nối chẳng hạn như hub, cáp trung tâm, còn được gọi là cáp trục (backbone). Thường được sử dụng đối với Ethernet.

cáp Cat3

Là loại cáp mạng bốn cặp hỗ trợ băng thông lên đến 10Mbps và là chuẩn tối thiểu đối với mạng 10BaseT.

nối vào nó.

Lớp ứng dụng

Lớp 7 của mô hình OSI; nó cung cấp sự xác thực người dùng tính riêng tư và việc nén dữ liệu

ARCNet

Kỹ thuật mạng được sử dụng trên địa hình sao.

Nhiều

Là một điểm mà ở đó tín hiệu được truyền qua cáp bắt đầu mờ dần và trở nên không khả dụng.

Băng thông

Giá trị được tính bằng bit trên giây của phương tiện cáp.

Băng tần cơ bản

Chế độ truyền dẫn mạng sử dụng một kênh để phát dữ liệu số trên đường truyền.

BNC connector

Connector được sử dụng cho loại cáp đồng trục gầy và cáp đồng trục béo.

Cáp Cat4

Cáp mạng bốn cặp dây thường được sử dụng trong mạng token ring 16-Mbps.

Cáp Cat5

Loại cáp mạng bốn dây hỗ trợ băng thông lên đến 100Mbps.

Client

Máy trạm mạng vốn yêu cầu và nhận dịch vụ từ một máy chủ mạng. Các client mạng thường yêu cầu dịch vụ của các server mạng.

Client/ server

Loại mạng bao gồm một server và nhiều client. Cho phép truy xuất tài nguyên mạng được quản lý bởi người quản trị mạng trung tâm.

Cáp đồng trục

Là loại cáp mạng rất giống như loại được sử dụng để kết nối tivi vào trong hộp cáp hay VCR. Có hai loại cáp đồng trục được sử dụng trên mạng là loại cáp gầy và loại cáp béo.



Cáp đồng trục.

Không kết nối

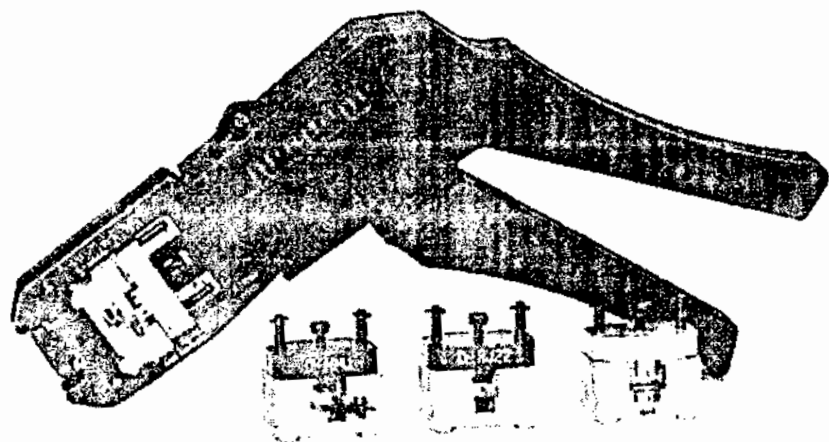
Chế độ truyền thông không yêu cầu thực hiện việc bắt tay và giám sát chế độ truyền thông theo hướng có kết nối.

Theo hướng có kết nối

Là loại kết nối yêu cầu phải thực hiện việc thiết lập và cần có các thông số xác nhận được gửi đi nhằm xác nhận dữ liệu đã được nhận trước khi nó bắt đầu gửi dữ liệu khác.

Kềm bấm (crimper)

Là loại công cụ đặc biệt dùng để gắn các connector RJ-11 và RJ-45 vào đầu cuối của cáp UTP.



Crimper

Datagram

Là một gói dữ liệu nhỏ có kích thước thay đổi được gửi đi trên một mạng.

Lớp liên kết dữ liệu (data link)

Là lớp 2 của mô hình OSI; nó hỗ trợ cho lớp vật lý (lớp 1) bằng cách cung cấp một địa chỉ thiết bị vật lý, cơ chế điều khiển lỗi và định thời.

EISA (extended ISA)

Cấu trúc 32 bit được phát triển nhằm tăng cường cho cấu trúc ISA.

Nhiều điện từ EMI (electromagnetic interference)

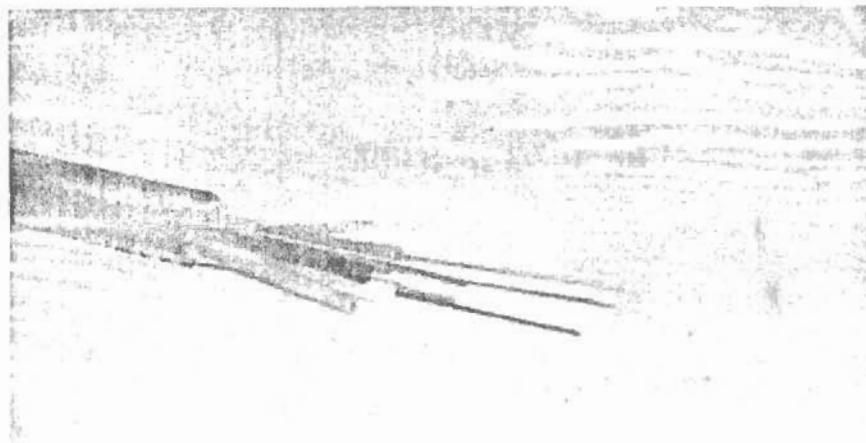
Nhiễm điện từ được tạo ra từ cáp mạng, nguồn ánh sáng cũng như các loại thiết bị điện khác.

Ethernet

Là một kỹ thuật mạng chia sẻ, trên đó tất cả các máy trạm mạng đều chia sẻ băng thông sẵn có, có giá trị từ 10Mbps đến 1Gbps. Ethernet là một phương pháp truy xuất mạng được sử dụng phổ biến nhất cho các loại mạng gia đình.

Cáp quang

Đây là một loại cáp mạng sử dụng thủy tinh để mang tín hiệu dữ liệu cần truyền và chuyển đổi nó thành xung ánh sáng. Đây là một loại cáp rất đắt tiền, rất khó sử dụng và không đáng để sử dụng cho các mạng gia đình.



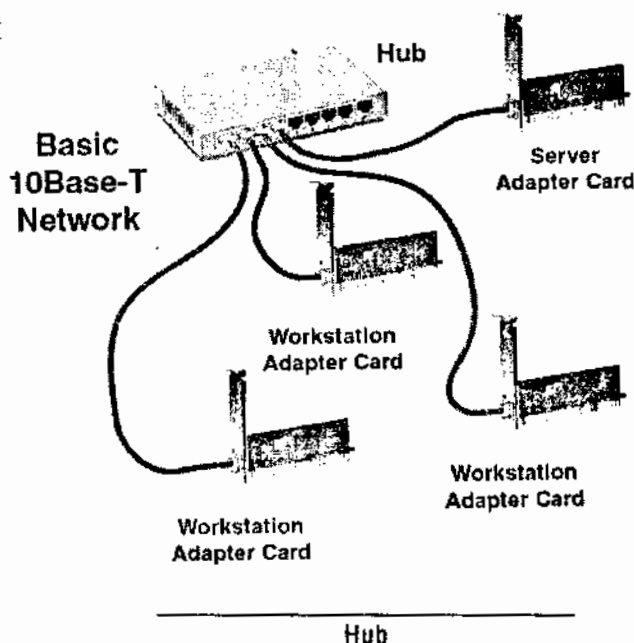
Cáp quang

Gateway

Đó là một thiết bị kết hợp giữa phần cứng và phần mềm để kết nối hai mạng khác giao thức với nhau nhằm cho phép chúng có khả năng giao tiếp được với nhau.

Hub

Thiết bị mạng được sử dụng để kết nối một hay nhiều máy trạm trên mạng.

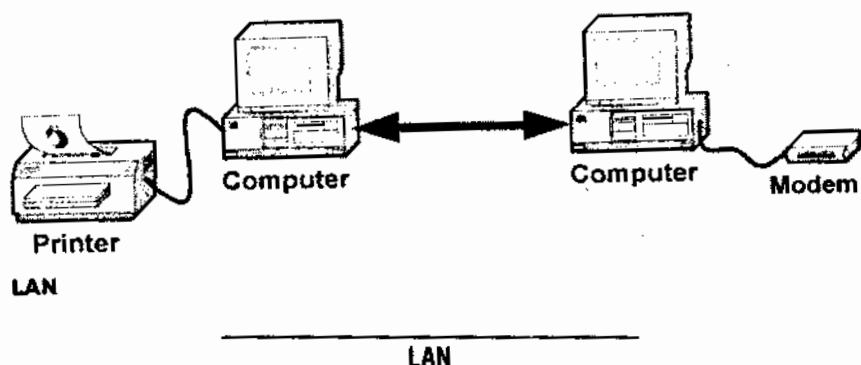


Internet

Đó là một mạng toàn cầu kết nối hàng triệu mạng cũng như máy tính với nhau thành một mạng diện rộng toàn cầu.

Mạng cục bộ LAN (local area network)

Mạng bao gồm hai hay nhiều node, thường sử dụng ở một khu vực nhỏ (khu vực cục bộ). Các máy trạm của mạng LAN được kết nối với mục đích chính là chia sẻ dữ liệu và tài nguyên cục bộ. Mạng gia đình thường là mạng LAN, hay còn là mạng sử dụng trong các văn phòng nhỏ, v.v.



Địa chỉ MAC (media access control) - địa chỉ điều khiển truy xuất phương tiện

Đây là địa chỉ vật lý của một node. Địa chỉ lớp MAC duy nhất luôn được đính kèm với một NIC, đó là địa chỉ do hãng sản xuất cung cấp. Địa chỉ lớp MAC được sử dụng để nhận diện cho từng node được gắn vào mạng.

Phương tiện

Phương tiện là loại chất liệu cốt lõi của cáp mạng. Trên một cáp UTP, đồng là phương tiện cáp. Tất cả cáp trên mạng đều hình thành nên phương tiện cáp.

NetBIOS (hệ thống vào/ ra cơ bản của mạng)

Đây là một giao thức mạng chuẩn được sử dụng để hỗ trợ cho các giao thức mạng khác bằng cách tạo ra một kết nối, truyền tin, xử lý việc nhận biết lỗi và khôi phục dữ liệu.

NetBEUI (NetBIOS extended user interface)

Đây là một tùy chọn vận chuyển tinh chỉnh đối với NetBIOS vốn được sử dụng để truyền thông bên trong một mạng LAN.

Mạng

Hai hay nhiều máy tính hay nhiều thiết bị ngoại vi chẳng hạn như máy in, CD-ROM, máy quét ảnh, v.v được kết nối trực tiếp vì mục đích chia sẻ phần cứng, phần mềm, tài nguyên dữ liệu của các thiết bị được kết nối.

Adapter mạng

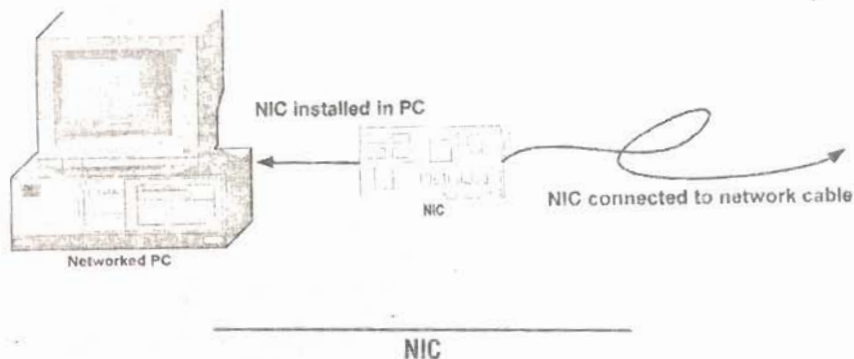
Là một thiết bị phần cứng, được gắn vào trong một máy trạm đã được nối mạng và cho phép nó truyền thông với các máy trạm khác đã được nối mạng. Adapter mạng nhận và dịch tín hiệu đến từ mạng trong máy trạm và dịch cũng như gởi tín hiệu đi ra khỏi môi trường mạng.

Lớp mạng

Lớp 3 của mô hình OSI; nó định nghĩa nên cách thức dữ liệu được định tuyến và được đưa đến địa chỉ đích.

Card giao tiếp mạng NIC

Đây là loại Adapter mạng phổ biến nhất, nó được gắn bên trong hộp máy tính ở trong khe cắm mở rộng nằm trên board mạch chủ. NIC là một adapter mạng được sử dụng phổ biến nhất nhằm kết nối các máy tính ở nhà hay văn phòng thành một mạng.



Node

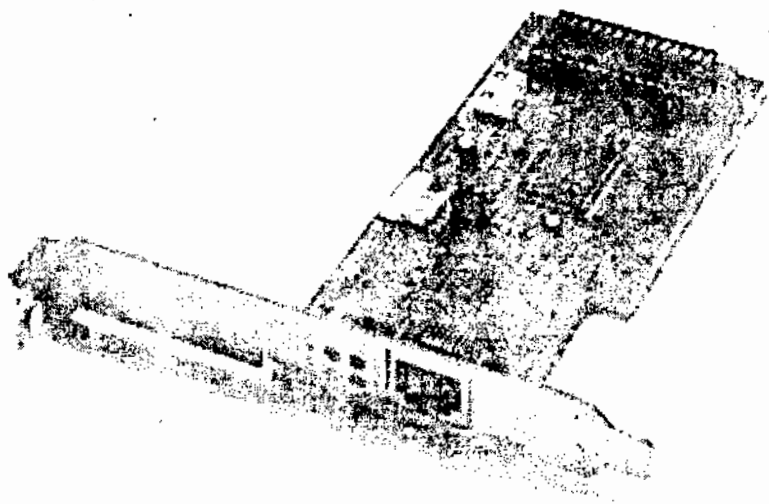
Đó là một máy trạm đã được nối mạng hay bất kỳ thiết bị nào đã được nối vào mạng. Một node hay còn gọi là một nodule, là điểm tham chiếu được sử dụng bởi mạng để nhận diện bất kỳ một thành phần nào được nối vào mạng.

Hệ điều hành

Phần mềm hệ thống xử lý phần cứng, cung cấp giao diện người sử dụng, điều khiển việc lưu trữ dữ liệu trên máy tính.

PCI

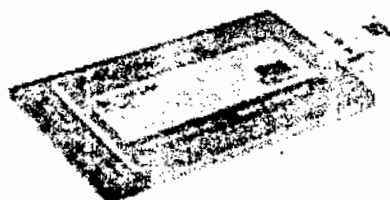
Kiến trúc bus 32 bit của kiến trúc bus cục bộ, điều này có nghĩa là nó sẽ chia sẻ đường truyền giữa CPU, bộ nhớ và các thiết bị ngoại vi trên board mạch chủ.



PCI

PCMCIA (Personal Computer Memory Card Industry Association)

Nó còn được gọi là bus PC card; nó được sử dụng trên các máy tính notebook và các loại máy tính xách tay khác.



PCMCIA

Peer

Một tên khác dùng cho máy trạm hay các node không được kết nối trực tiếp với các máy tính khác, điều này có nghĩa là nó tương đương với một thành phần của mạng.

Mạng peer-to-peer

Là loại mạng mà trong đó từng cá nhân sẽ xác định một cách độc lập các người sử dụng mạng khác được hay không được truy xuất vào máy tính cũng như tài nguyên của họ. Hầu hết các mạng ngày nay đều là mạng peer-to-peer.

Lớp vật lý

Lớp 1 của mô hình OSI. Lớp này định nghĩa nên cách

thức luồng bit được thể hiện dưới dạng xung điện được truyền đi trên phần cứng cũng như các thiết bị cơ khí khác của mạng.

Plug-and-Play

Thường được viết tắt dưới dạng PnP, các thiết bị có hỗ trợ tính năng của plug-and-play thường yêu cầu cấu hình ít hơn bởi vì nó đã có thể tự động nhận biết tài nguyên hệ thống mà nó cần và cho phép bạn hoạt hóa nó để sử dụng mỗi khi được máy tính phát hiện.

Lớp trình bày

Lớp 6 của mô hình OSI; nó xử lý việc chuyển đổi của luồng dữ liệu đến và luồng dữ liệu đi từ một định dạng dữ liệu này sang một định dạng dữ liệu khác.

Giao thức

Giao thức đưa ra cách thức yêu cầu, bằng tên cũng như các tín hiệu khác cần được định dạng và cần được truyền đi trên môi trường mạng.

Bộ lặp

Là thiết bị phần cứng có tác dụng tái tạo tín hiệu mà nó nhận và gửi đi.

Địa hình vòng

Phần trục của mạng được cài đặt thành một vòng và các máy trạm được gắn vào trong cấp chính ở các điểm khác nhau trên vòng.

RJ-11

Là bộ nối đường dây điện thoại chuẩn, nó kết nối bốn dây.



RJ-11

RJ-45

Đây là một connector UTP chuẩn để kết nối 8 dây.



RJ-45

Định tuyến

Là quá trình xử lý thường được thực hiện để xác định con đường tối ưu để chuyển dữ liệu đi từ mạng nguồn đến địa chỉ của mạng đích.

Router

Đây là một thiết bị mạng dùng để định tuyến cho các gói trong môi trường mạng. Router làm việc với địa chỉ IP của bản tin nhằm xác định con đường tối ưu nhất để đi đến đích của nó.

Server

Là một máy tính đã được nối mạng vốn hỗ trợ dưới dạng dữ liệu hay các dịch vụ khác, được yêu cầu từ các client đã được nối mạng.

Lớp phiên

Lớp 5 của mô hình OSI, nó thiết lập và kết thúc các cuộc đàm thoại, trao đổi, và hội thoại giữa các trình ứng dụng trên mạng.

Sneaker-net

Là một máy tính hay một tập các máy tính chia sẻ dữ liệu chỉ bằng cách cho người mang đĩa từ máy này sang máy khác để sử dụng.

Máy tính đơn

Là máy tính không được kết nối với các máy tính khác và vì vậy nó không thể chia sẻ tài nguyên ngoại trừ trên một sneaker-net.

Địa hình sao

Các node mạng được kết nối trực tiếp tới một thiết bị mạng chẳng hạn như hub hay server nhằm tạo ra một mẫu có dạng hình sao.

STP (shielded twisted-pair)

Là loại cáp mạng mà các dây đồng của cáp xoắn đã được bọc bằng một lớp vỏ kim loại có khả năng hấp thụ

EMI. STP đắt tiền hơn và không cần thiết đối với hầu hết các mạng gia đình.



STP

TCP/IP

Có lẽ đây là giao thức phổ biến nhất được sử dụng trên các mạng ngày nay. TCP/IP thật sự là một bộ giao thức mà trong đó từng giao thức thiết lập nên các nguyên tắc cũng như chuẩn cho một thao tác mạng đặc biệt nào đó.

Mạng Token ring

Kỹ thuật mạng này được thực thi trên mạng có địa hình dạng vòng.

Địa hình

Là cách sắp xếp vật lý cho mạng. Bus, ring, và sao là các địa hình mạng phổ biến nhất hiện đang có trên các mạng.

Transceiver

Thiết bị trên adapter mạng sẽ truyền và nhận dữ liệu đến và đi trên mạng.

Lớp vận chuyển

Lớp 4 của mô hình OSI, nó cung cấp một mức điều khiển end-to-end cho việc truyền dữ liệu trên mạng.

UTP

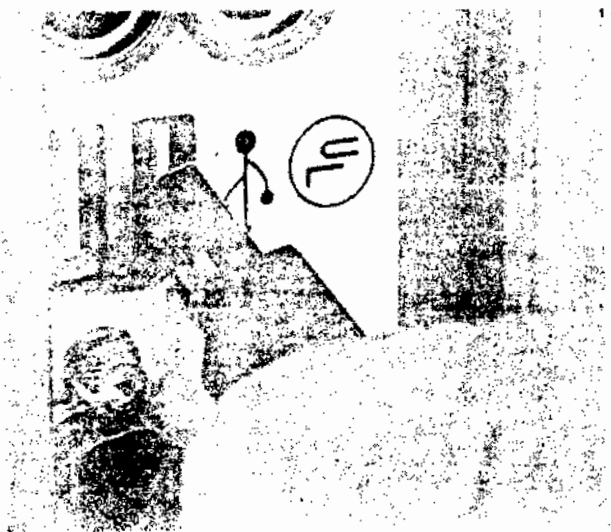
Đây là loại cáp rất dễ tìm và khá rẻ tiền.



UTP

USB (universal serial bus)

Tên bộ giao tiếp plug-and-play cho phép thiết bị được gắn vào máy tính mà không cần card adapter trong khi hệ thống vẫn đang hoạt động.



USB

Vampire tap

Là loại connector được sử dụng trên cáp đồng trục bẻo.

Mạng diện rộng WAN

Mạng diện rộng là mạng kết nối hai hay nhiều mạng LAN khi chúng sử dụng các đường truyền thông khác nhau chẳng hạn như đường dây điện thoại, hay đường dây line tốc độ cao.

Máy trạm

Máy trạm là máy được kết nối vào mạng. Máy trạm chỉ là

Mục lục

Chương 1 : Những điểm cơ bản về mạng	7
Một số khái niệm phổ biến về mạng	8
Loại và phân loại mạng	17
Mô hình OSI	27
Địa chỉ mạng	30
Địa hình mạng (Network Topology)	31
Kỹ thuật mạng	35
Thiết bị kết nối	36
Card giao tiếp mạng NIC	38
Bảng thông	47
Chuẩn bị	50
Chương 2 : Chuẩn bị linh kiện	51
Liệt kê các thành phần cần mua	52
Cáp UTP và Connector	64
Dụng cụ	74
Tóm lại	76
Chương 3 : Cài đặt mạng	78
Lập kế hoạch	78
Mua thiết bị	96
Cài đặt cáp	100

Mục lục 149

Cài đặt card NIC	104
Các xác lập trên Windows	106
Kết nối cáp	117
Kết nối bằng dịch vụ DSL	118
Nguồn	120
Các xác lập chia sẻ Windows	121
Kiểm tra mạng	125
Tóm lại	125

Phụ lục 126

10BaseT	126
10Base2	126
10Base5	126
100BaseF	126
100BaseT	126
Hub chủ động (Active hub)	126
Lớp ứng dụng	127
ARCNet	127
Nhiều	127
Bảng thông	127
Bảng tần cơ bản	127
BNC connector	127
Bảng rộng	128
Địa hình Bus	128

cáp Cat3	128
Cáp Cat4	129
Cáp Cat5	129
Client	129
Client/ server	129
Cáp đồng trục	129
Không kết nối	130
Theo hướng có kết nối	130
Kềm bấm (crimper)	130
Datagram	131
Lớp liên kết dữ liệu (data link)	131
EISA (extended ISA)	131
Nhiều điện từ EMI (electromagnetic interference)	132
Ethernet	132
Cáp quang	132
Gateway	133
Hub	133
Internet	133
Địa chỉ IP	134
Yêu cầu ngắt IRQ (interrupt request)	134
ISA	134
Mạng cục bộ LAN (local area network)	135
Địa chỉ MAC (media access control) - địa chỉ điều khiển truy xuất phương tiện	135

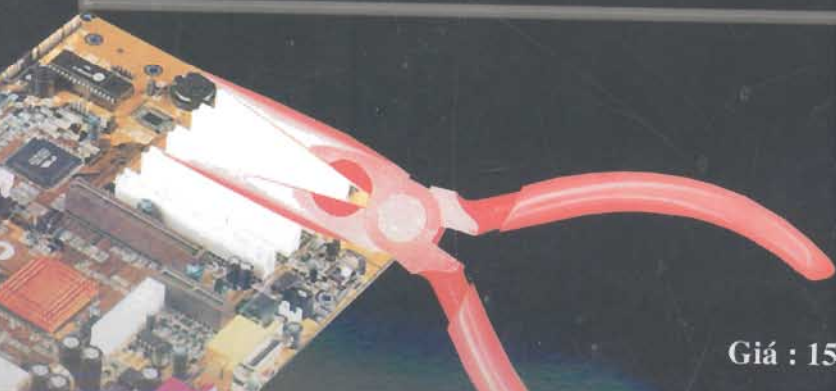
Mục lục	151
Phương tiện	135
NetBIOS (hệ thống vào/ ra cơ bản của mạng)	136
NetBEUI (NetBIOS extended user interface)	136
Mạng	136
Adapter mạng	136
Lớp mạng	136
Card giao tiếp mạng NIC	137
Node	137
Hệ điều hành	137
Mô hình OSI	138
Gói (packet)	138
Hub thụ động (passive hub)	138
PCI	139
PCMCIA (Personal Computer Memory Card industry Association)	139
Peer	140
Mạng peer-to-peer	140
Lớp vật lý	140
Plug-and-Play	141
Lớp trình bày	141
Giao thức	141
Bộ lắp	141
Địa hình vòng	141
RJ-11	142

152	Mục lục
RJ-45	143
Định tuyến	143
Router	143
Server	144
Lớp phiên	144
Sneaker-net	144
Máy tính đơn	144
Địa hình sao	144
STP (shielded twisted-pair)	144
TCP/IP	145
Mạng Token ring	145
Địa hình	145
Transceiver	146
Lớp vận chuyển	146
UTP	146
USB (universal serial bus)	146
Vampire tap	147
Mạng diện rộng WAN	147
Máy trạm	147

Cài Đặt Mạng Máy Tính Tại Nhà

(Build Your Own PC Home Network)

- ☐ Hướng dẫn thiết kế và cấu hình mạng tại nhà theo nối kết ngang cáp và Ethernet
- ☐ Các chỉ dẫn từng bước và dễ thực hiện theo
- ☐ Giải thích khái niệm và thuật ngữ cơ bản về mạng
- ☐ Thử nghiệm và chạy các chương trình chẩn đoán
- ☐ Nối mạng với Windows, Ethernet và các nối kết không dây



Giá : 15.000đ