

## 5.5 Các thành phần của mạng

Phần cứng và phần mềm kết hợp cùng nhau tạo thành mạng máy tính. Phần cứng là các **các mạng** (Network Interface Card – NIC) và cáp nối hoặc thiết bị không dây liên kết cùng với nhau. Phần mềm là *hệ điều hành máy chủ*, các *giao thức truyền thông* và các *trình điều khiển các mạng*.

### 5.5.1 Hệ điều hành mạng (Network Operating System – NOS)

Đây là hệ điều hành điều phối và điều khiển các hoạt động thông qua các thành phần và tài nguyên mạng. Một vài ví dụ về hệ điều hành mạng như Windows NT, NovellNetWare, và các dòng hệ điều hành Windows Server.

### 5.5.2 Server

Server (đôi khi gọi là máy chủ) cung cấp các dịch vụ cho người dùng trên mạng. Dưới đây là một vài dịch vụ được cung cấp bởi server:



- ❖ **Server Cơ sở dữ liệu (Database server):** quản lý các yêu cầu và gửi dữ liệu từ cơ sở dữ liệu tới người dùng.
- ❖ **Server lưu trữ (Archive server):** là một hệ thống được sử dụng để sao lưu và lưu trữ tệp tin trên mạng
- ❖ **Server in ấn (Print server):** hệ thống lên lịch các công việc in ấn được yêu cầu bởi người dùng trên mạng
- ❖ **Server thư điện tử (Mail server)** cho phép bạn gửi và nhận thư điện tử (email)
- ❖ **Server web (Web server):** xuất bản các trang web lên mạng và Internet
- ❖ **Server ứng dụng (Application server):** cung cấp các ứng dụng cho tổ chức, doanh nghiệp.

một hay nhiều server trên mạng có thể thực hiện những dịch vụ này.

### 5.5.3 Client

Máy tính mà bạn sử dụng thường được gọi là client (máy khách, máy trạm, máy đầu cuối,...). Bất cứ khi nào bạn muốn truy cập dữ liệu và chương trình trên mạng hay chia sẻ máy in, client sẽ cung cấp cách thức giao tiếp với tài nguyên trên mạng. Client được kết nối với mạng thông qua thiết bị kết nối.

### 5.5.4 Hệ thống kết nối

Các thành phần khác nhau của mạng được liên kết với nhau sử dụng dây cáp hoặc tín hiệu radio không dây (wireless).

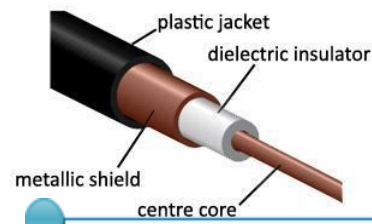
#### ❖ Dây cáp

Một số hệ thống dây cáp được dùng để nối các nút mạng chẳng hạn cáp xoắn đôi, cáp đồng trục hoặc cáp quang. Một trong những thuộc tính quan trọng nhất của kết nối là **băng thông** (bandwidth), băng thông đo số lượng bit truyền qua thiết bị truyền dẫn trong một

giây (thường được đo bằng kilobit/giây – Kbps). Hệ thống dây cáp thường cung cấp băng thông tốt hơn tín hiệu không dây.



**Hình 4.6: Cáp xoắn đôi**  
Đây là dây nối thường dùng trong mạng LAN, băng thông từ 10Mbps đến 1Gbps.



**Hình 4.7: cáp đồng trục**  
Giống cáp được dùng trong hệ thống truyền hình, cáp đồng trục cho phép truyền dữ liệu từ 1 Megabit/giây đến 1.5 Gigabit/giây. Cáp đồng trục có thể dùng với đường truyền dài.



#### ❖ Tín hiệu không dây

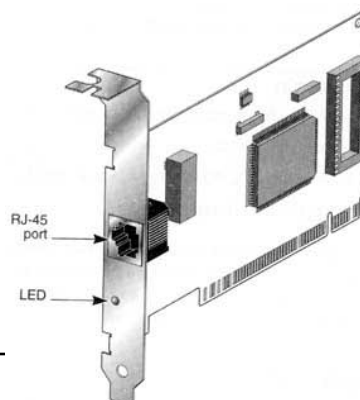
Một số công nghệ không dây đã được phát minh để kết nối các thiết bị với nhau. **Bluetooth** thường được dùng với khoảng cách ngắn (ví dụ dùng trong mạng PAN) và dùng để kết nối tạm thời WiFi được dùng phổ biến để thiết lập mạng LAN không dây. Bên cạnh đó, kết nối 3G cho phép kết nối các thiết bị với khoảng cách rất xa. Tín hiệu không dây không sử dụng cáp nối nên dễ dàng thiết lập hơn. Tuy nhiên, băng thông và độ ổn định của tín hiệu không dây thường không tốt bằng thiết bị kết nối có dây.

#### ❖ Các mạng

Các mạng (còn gọi là bộ kết nối mạng, hay là NIC) là một phần của phần cứng máy tính được thiết kế để cho phép các máy tính giao tiếp với mạng.

#### ❖ Hub

Hub là thiết bị một gói tin tới cả các cổng trên khác. Địa chỉ đích địa chỉ phát.



**Hình 4.9: Các mạng**

mạng gồm có nhiều cổng (port). Khi một cổng, nó được phát tán tới tất hub để truyền đến các nút mạng trong khung không bị thay đổi thành Bridge (cầu nối): là thiết bị chuyển

tiếp dữ liệu từ một LAN này tới một LAN khác. Bridge được sử dụng để kết nối hai hay nhiều mạng LAN với nhau. Bộ định tuyến (router): bộ định tuyến là thiết bị phức tạp hơn, nó lưu thông tin điều hướng đối với các mạng.

Giống như bridge, router xác định nơi gói tin sẽ tới và sau đó định tuyến để dữ liệu hướng tới đích.

Hình 4.10: Hub

Hình 4.11: Bridge

Hình 4.12: Bộ định tuyến (router) không dây.

### 5.5.5 Tài nguyên và thiết bị ngoại vi được chia sẻ

Người dùng có thể sử dụng một số thiết bị trên mạng, ví dụ như máy in, thiết bị lưu trữ. Trong một vài công ty, chỉ có một máy in được chia sẻ trên mạng cho mỗi phòng ban. Tất cả nhân viên trong phòng có thể truy cập và in sử dụng máy in đó. Sự chia sẻ này giúp công ty tiết kiệm chi phí mua nhiều máy in. Hơn nữa, một vài công ty có thể sử dụng phần mềm quản lý in ấn để điều hành toàn bộ quá trình xử lý in: Ai có thể truy cập? Có thể in được bao nhiêu trang? Một phòng ban đã in bao nhiêu trang?

### 5.5.6 Giao thức truyền thông

**Giao thức truyền thông** là sự mô tả chính thức về tập hợp các quy tắc và định dạng dữ liệu được sử dụng bởi các nút mạng để giao tiếp với nhau. Bạn có thể thấy giao thức mà con người giao tiếp với nhau: quy tắc về trang phục, lời nói, sự lắng nghe và thấu hiểu. Trong truyền thông dữ liệu, giao thức mô tả cú pháp, ngữ nghĩa, và đồng bộ hóa truyền thông được thiết lập trong phần cứng, phần mềm hoặc cả hai. Các giao thức hoạt động với nhau để đảm bảo việc truyền thông thành công được nhóm lại với nhau và gọi là *bộ giao thức*. Một trong những bộ giao thức được biết đến và sử dụng nhiều nhất là TCP/IP, đây là giao thức chính của Internet và nhiều mạng khác.

Trong **TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)**, dữ liệu được chia thành các phần nhỏ - gọi là gói tin (packet) – trước khi được truyền đi từ máy tính này đến máy tính khác. Một gói tin là một đoạn dữ liệu gồm các phần **tiêu đề** (header), **tải trọng** (payload), và các phần tử điều khiển được truyền đi cùng nhau (xem hình vẽ). Máy tính nhận dữ liệu sẽ dựng lại các gói tin thành cấu trúc ban đầu của nó. **Tải trọng** (payload) là một phần của gói tin, nó chứa dữ liệu thực sự được gửi. Phần tiêu đề (header) chứa thông tin về loại dữ liệu được truyền, nguồn truyền và đích tới của dữ liệu, số thứ tự cho phép máy tính nhận gói tin dựng lại dữ liệu theo đúng thứ tự.

