

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH LÂM ĐỒNG
TRƯỜNG CAO ĐẲNG NGHỀ ĐÀ LẠT



GIÁO TRÌNH

MÔN HỌC/ MÔ ĐUN: MẠNG MÁY TÍNH

NGÀNH/ NGHỀ: QUẢN TRỊ MẠNG MÁY TÍNH

TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG

*Ban hành kèm theo Quyết định số: 1155/QĐ-CDNDL ngày 11 tháng 12 năm
2019 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Nghề Đà Lạt*

(LƯU HÀNH NỘI BỘ)

Lâm Đồng, năm 2019

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dùng cho các mục đích về đào tạo và tham khảo.

Mọi mục đích khác mang tính lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm.

Giáo trình được lưu hành nội bộ Trường Cao Đẳng Nghề Đà Lạt

TaiLieu.vn

LỜI GIỚI THIỆU

Giáo trình mạng máy tính dùng để giảng dạy cho sinh viên trình độ trung cấp, cao đẳng nghề Quản trị Mạng máy tính

Giáo trình này gồm 6 chương có nội dung như sau:

Chương 1: Giới thiệu mạng

Chương 2: Mô hình tham chiếu OSI

Chương 3: Địa chỉ IP

Chương 4: Phương tiện truyền dẫn và các thiết bị mạng

Chương 5: Kiến trúc và công nghệ mạng LAN

Chương 6: Internet

Đà Lạt, ngày 5 tháng 9 năm 2019

Tham gia biên soạn

Chủ biên: Ngô Thiên Hoàng

MỤC LỤC

LỜI GIỚI THIỆU	2
GIÁO TRÌNH MÔN HỌC	7
Tên môn học: Mạng máy tính	7
Mã môn học: MD13	7
Chương 1: Giới thiệu mạng	8
1. Lịch sử của mạng máy tính.	8
2. Các loại mạng máy tính.....	11
2.1. Mạng cục bộ LAN (Local Area Network)	11
2.2. Mạng đô thị MAN (Metropolitan Area Network).....	12
2.3. Mạng diện rộng WAN(Wide Area Network).....	12
2.4. Mạng Internet.....	13
3. Mô hình xử lý mạng.....	13
3.1. Mô hình xử lý mạng tập trung.....	13
3.2. Mô hình xử lý mạng phân phối	13
3.3. Mô hình xử lý mạng cộng tác.....	14
4. Mô hình quản lý mạng.	14
4.1. Workgroup.....	14
4.2. Domain	14
5. Mô hình ứng dụng mạng.....	14
5.1. Mạng ngang hàng(Peer to peer).....	14
5.2. Mạng khách chủ (Client- server)	15
6. Dịch vụ mạng.....	16
6.1. Dịch vụ tập tin (Files Services)	16
6.2. Dịch vụ in ấn (Print Services)	17
6.3. Dịch vụ thông điệp (Message Services).....	17
6.4. Dịch vụ thư mục (Directory Services).....	17
6.5. Dịch vụ ứng dụng (Application Services).....	17
6.6. Dịch vụ cơ sở dữ liệu (Database Services)	18
6.7. Dịch vụ Web.....	18
7. Lợi ích thực tiễn của mạng.....	18
7.1 Tiết kiệm được tài nguyên phần cứng.	18
7.2 Trao đổi dữ liệu trở nên dễ dàng hơn.....	18
7.3 Chia sẻ ứng dụng.....	19
7.4 Tập trung dữ liệu, bảo mật và backup tốt.	19
7.5 Sử dụng các phần mềm ứng dụng trên mạng.....	19
7.6 Sử dụng các dịch vụ Internet.....	19
Chương 2: Mô hình tham chiếu OSI	19
1. Giới thiệu mô hình OSI.....	20
1.1. Khái niệm giao thức(Protocol)	20
1.2. Các tổ chức định chuẩn	20
1.3. Mô hình OSI	20
1.4. Chức năng của các lớp trong mô hình tham chiếu OSI.....	21

2.Quá trình xử lý và vận chuyển gói dữ liệu.....	23
2.1. Mô hình xử lý	23
2.2. Quy trình đóng gói dữ liệu	24
2.2.1. Quá trình truyền dữ liệu từ máy gửi đến máy nhận.....	25
2.2.2. Chi tiết quá trình xử lý tại máy nhận	25
3.Mô hình tham chiếu TCP/IP.....	26
3.1. Các lớp của mô hình tham chiếu TCP/IP.....	26
Chương 3: Địa chỉ IP	27
1.Tổng quan về địa chỉ IP.	27
2.Giới thiệu về các lớp địa chỉ IP.	29
2.1. Lớp A.....	29
2.2. Lớp B.....	29
2.3. Lớp C.....	30
2.4. Lớp D và E.....	30
2.5. Ví dụ cách triển khai đặt địa chỉ IP cho một hệ thống mạng.....	30
3.Chia mạng con.	30
Chương 4: Phương tiện truyền dẫn và các thiết bị mạng	34
1.Giới thiệu về môi trường truyền dẫn.	34
1.1. Khái niệm	34
1.2. Tần số truyền thông.....	34
1.3. Các đặc tính của phương tiện truyền dẫn.....	34
2.Các loại cáp mạng.....	36
2.1. Cáp đồng trục.....	36
2.2. Cáp xoắn đôi	38
2.4. Cáp xoắn đôi không có vỏ bọc chống nhiễu UTP	38
2.5. Cáp quang	39
2.6. Các kỹ thuật bấm cáp mạng	40
3.Đường truyền vô tuyến.	42
3.1. Sóng vô tuyến	43
3.2. Sóng viba	43
3.3. Hồng ngoại.....	44
4.Các thiết bị mạng.	45
4.1. Card mạng(Adapter).....	45
4.2. Modem.....	46
4.3. Repeater.....	47
4.4. Hub	47
4.5. Bridge	48
4.6. Switch.....	49
4.7. Wireless Access Point.....	51
4.8. Router	52
Chương 5: Kiến trúc và công nghệ mạng LAN	53
1.Kiến trúc mạng.....	54
1.1. Mạng tuyến (Bus).....	54

1.2. Mạng sao (Star).....	55
1.3. Mạng vòng(Ring).....	55
1.4. Mạng kết hợp(star ring).....	56
2.Giao thức truy cập môi trường truyền.	56
2.1. CSMA/CD	56
2.2. Token Bus.....	57
2.3. Token Ring	57
3.Công nghệ mạng LAN.	57
3.1. Ethernet.....	57
3.1.1 Chuẩn 10Base2	59
3.1.2 Chuẩn 10Base5	60
3.1.3 Chuẩn 10BaseT.....	61
3.1.4 Chuẩn 10BaseFL.....	62
3.1.5 Chuẩn 100VG-AnyLAN.	63
3.1.6 Chuẩn 100BaseX.....	64
3.2. FDDI.....	65
Chương 6: Internet.....	68
1.Tổng quan về Internet.	68
1.1. Khái niệm về Internet.....	68
1.2. Sử dụng Internet.....	68
1.3. Tìm hiểu về Internet.....	68
1.4. Các dịch vụ Internet	68
2.Dịch vụ World Wide Web.....	70
2.1. Các hoạt động chính của trang Web	70
2.2. Giới thiệu mô hình hoạt động của Web	72
2.3. Khảo sát Web Brower- Internet Explorer	73
3.Tìm kiếm thông tin trên Internet.....	86
3.1. Một số khái niệm: Search Engine, Meta- search engine,	86
3.2. Nguyên tắc chung trong tìm kiếm	88
Các trang web hỗ trợ tìm kiếm trực tuyến.....	89
Từ khóa tìm kiếm.....	89
Phép toán trong từ khóa tìm kiếm.....	89
Các tham số hỗ trợ tìm kiếm.....	90
Tìm kiếm trong giới hạn tên miền.....	90
Tìm kiếm trong giới hạn tiêu đề.....	90
Tìm kiếm trong giới hạn địa chỉ liên kết (URL)	91
Tìm kiếm trong giới hạn liên kết (Link)	91
Tìm kiếm trong giới hạn loại (định dạng) của tập tin.....	91
Kí tự thay thế và kí tự ~ trong bộ từ khoá	91
3.3. Một số vấn đề khi tìm kiếm.....	92
4.Trình quản lý mail Outlook Express.....	93

4.1. Sử dụng Outlook Express	93
Thêm một tài khoản email	93
Tạo một thông điệp email mới	93
Chuyển tiếp hoặc trả lời email	94
Thêm phần đính kèm vào email	94
Mở và lưu phần đính kèm của email	94
Mở phần đính kèm	94
Lưu phần đính kèm	94
Thêm chữ ký email vào thư	95
Tạo chữ ký	95
Thêm chữ ký	95
Tạo cuộc hẹn trong lịch	95
Lên lịch một cuộc hẹn với người khác	96
Đặt lời nhắc	96
Đối với các cuộc hẹn hoặc cuộc họp	96
Đối với email, liên hệ và tác vụ	96
Tạo liên hệ	97
Tạo nhiệm vụ	97
4.2. Cài đặt Outlook Express	97
CÂU HỎI ÔN TẬP	115
TÀI LIỆU THAM KHẢO	115

GIÁO TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Mạng máy tính

Mã môn học: MD13

Vị trí, tính chất, ý nghĩa và vai trò của môn học:

- Vị trí: Môn học được bố trí học sau môn học: Tin học căn bản.
- Tính chất: Là môn học cơ sở trong chương trình đào tạo nghề Quản trị mạng máy tính.
- Ý nghĩa và vai trò của môn học/mô đun: Môn học mạng máy tính trang bị cho sinh viên những kiến thức căn bản về Mạng.

Mục tiêu của môn học:

- Về kiến thức:
 - + Trình bày lịch sử phát triển mạng máy tính;
 - + Trình bày các loại mạng máy tính;
 - + Trình bày được phương thức vận chuyển dữ liệu theo mô hình tham chiếu OSI;
 - + Trình bày về địa chỉ IP;
 - + Trình bày một số công nghệ của mạng cục bộ (LAN);
 - + Trình bày một số ứng dụng cơ bản của mạng máy tính và Internet;
 - + Nhận biết được các thiết bị mạng;
- Về kỹ năng:
 - + Thiết kế, cài đặt mạng LAN cho một số tổ chức doanh nghiệp;
 - + Quản lý các tài nguyên, hoạt động trong mạng cục bộ của một tổ chức;
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Có khả năng tự nghiên cứu, tự học, tham khảo tài liệu liên quan đến môn học để vận dụng vào hoạt động học tập.
 - + Vận dụng được các kiến thức tự nghiên cứu, học tập và kiến thức, kỹ năng đã được học để hoàn thiện các kỹ năng liên quan đến môn học một cách khoa học, đúng quy định.

Nội dung của môn học/mô đun:

CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU MẠNG

Mã chương : MH08-1

Giới thiệu: Chương 1 giới thiệu chung về mạng.

Mục tiêu:

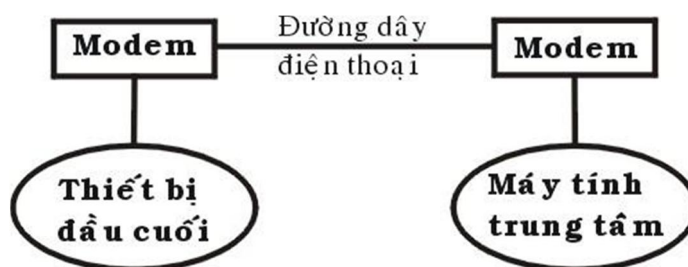
- Trình bày được sự phát triển và lợi ích thực tiễn của mạng máy tính;
- Trình bày được các mô hình, dịch vụ mạng;
- Phân loại và xác định được các kiểu thiết kế mạng máy tính thông dụng;
- Có thái độ nghiêm túc, chịu khó tìm tòi học hỏi.

Nội dung chính:

1.Lịch sử của mạng máy tính.

Vào giữa những năm 50 khi những thế hệ máy tính đầu tiên được đưa vào hoạt động thực tế với những bóng đèn điện tử thì chúng có kích thước rất cồng kềnh và tốn nhiều năng lượng. Hồi đó việc nhập dữ liệu vào các máy tính được thông qua các tấm bìa mà người viết chương trình đã đục lỗ sẵn. Mỗi tấm bìa tương đương với một dòng lệnh mà mỗi một cột của nó có chứa tất cả các ký tự cần thiết mà người viết chương trình phải đục lỗ vào ký tự mình lựa chọn. Các tấm bìa được đưa vào một "thiết bị" gọi là thiết bị đọc bìa mà qua đó các thông tin được đưa vào máy tính (hay còn gọi là trung tâm xử lý) và sau khi tính toán kết quả sẽ được đưa ra máy in. Như vậy các thiết bị đọc bìa và máy in được thể hiện như các thiết bị vào ra (I/O) đối với máy tính. Sau một thời gian các thế hệ máy mới được đưa vào hoạt động trong đó một máy tính trung tâm có thể được nối với nhiều thiết bị vào ra (I/O) mà qua đó nó có thể thực hiện liên tục hết chương trình này đến chương trình khác.

Cùng với sự phát triển của những ứng dụng trên máy tính các phương pháp nâng cao khả năng giao tiếp với máy tính trung tâm cũng đã được đầu tư nghiên cứu rất nhiều. Vào giữa những năm 60 một số nhà chế tạo máy tính đã nghiên cứu thành công những thiết bị truy cập từ xa tới máy tính của họ. Một trong những phương pháp thâm nhập từ xa được thực hiện bằng việc cài đặt một thiết bị đầu cuối ở một vị trí cách xa trung tâm tính toán, thiết bị đầu cuối này được liên kết với trung tâm bằng việc sử dụng đường dây điện thoại và với hai thiết bị xử lý tín hiệu (thường gọi là Modem) gắn ở hai đầu và tín hiệu được truyền thay vì trực tiếp thì thông qua dây điện thoại.



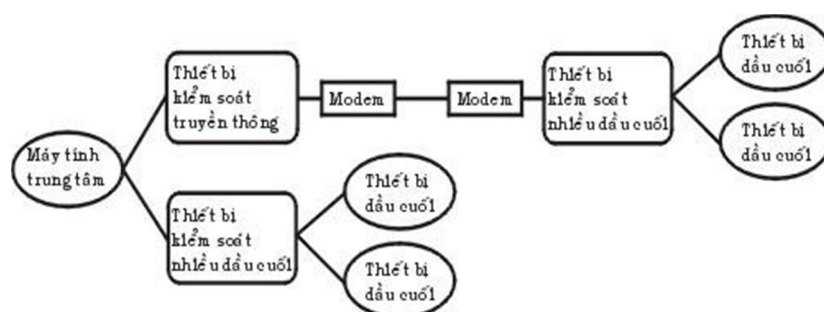
Mô hình truyền dữ liệu từ xa đầu tiên

Những dạng đầu tiên của thiết bị đầu cuối bao gồm máy đọc bìa, máy in, thiết bị xử lý tín hiệu, các thiết bị cảm nhận. Việc liên kết từ xa đó có thể thực hiện thông qua những vùng khác nhau và đó là những dạng đầu tiên của hệ thống mạng.

Trong lúc đưa ra giới thiệu những thiết bị đầu cuối từ xa, các nhà khoa học đã triển khai một loạt những thiết bị điều khiển, những thiết bị đầu cuối đặc biệt cho phép người sử dụng nâng cao được khả năng tương tác với máy tính. Một trong những sản phẩm quan trọng đó là hệ thống thiết bị đầu cuối 3270 của IBM. Hệ thống đó bao gồm các màn hình, các hệ thống điều khiển, các thiết bị truyền thông được liên kết với các trung tâm tính toán. Hệ thống 3270 được giới thiệu vào năm 1971 và được sử dụng dùng để mở rộng khả năng tính toán của trung tâm máy tính tới các vùng xa. Để làm giảm nhiệm vụ truyền thông của máy tính trung tâm và số lượng các liên kết giữa máy tính trung tâm với các thiết bị đầu cuối, IBM và các công ty máy tính khác đã sản xuất một số các thiết bị sau:

Thiết bị kiểm soát truyền thông: có nhiệm vụ nhận các bit tín hiệu từ các kênh truyền thông, gom chúng lại thành các byte dữ liệu và chuyển nhóm các byte đó tới máy tính trung tâm để xử lý, thiết bị này cũng thực hiện công việc ngược lại để chuyển tín hiệu trả lời của máy tính trung tâm tới các trạm ở xa. Thiết bị trên cho phép giảm bớt được thời gian xử lý trên máy tính trung tâm và xây dựng các thiết bị logic đặc trưng.

Thiết bị kiểm soát nhiều đầu cuối: cho phép cùng một lúc kiểm soát nhiều thiết bị đầu cuối. Máy tính trung tâm chỉ cần liên kết với một thiết bị như vậy là có thể phục vụ cho tất cả các thiết bị đầu cuối đang được gắn với thiết bị kiểm soát trên. Điều này đặc biệt có ý nghĩa khi thiết bị kiểm soát nằm ở cách xa máy tính vì chỉ cần sử dụng một đường điện thoại là có thể phục vụ cho nhiều thiết bị đầu cuối.



Mô hình trao đổi mạng của hệ thống 3270

Vào giữa những năm 1970, các thiết bị đầu cuối sử dụng những phương pháp liên kết qua đường cáp nằm trong một khu vực đã được ra đời. Với những ưu điểm từ nâng cao tốc độ truyền dữ liệu và qua đó kết hợp được khả năng tính toán của các máy tính lại với nhau. Để thực hiện việc nâng cao khả năng tính toán với nhiều máy tính các nhà sản xuất bắt đầu xây dựng các mạng phức tạp. Vào những năm 1980 các hệ thống đường truyền tốc độ cao đã được thiết lập ở Bắc Mỹ và Châu Âu và từ đó cũng xuất hiện các nhà cung cấp các dịch vụ truyền thông với những đường truyền có tốc độ cao hơn nhiều lần so với đường dây điện thoại. Với những chi phí thuê bao chấp nhận được, người ta có thể sử dụng được các đường truyền

này để liên kết máy tính lại với nhau và bắt đầu hình thành các mạng một cách rộng khắp. Ở đây các nhà cung cấp dịch vụ đã xây dựng những đường truyền dữ liệu liên kết giữa các thành phố và khu vực với nhau và sau đó cung cấp các dịch vụ truyền dữ liệu cho những người xây dựng mạng. Người xây dựng mạng lúc này sẽ không cần xây dựng lại đường truyền của mình mà chỉ cần sử dụng một phần các năng lực truyền thông của các nhà cung cấp.

Vào năm 1974 công ty IBM đã giới thiệu một loạt các thiết bị đầu cuối được chế tạo cho lĩnh vực ngân hàng và thương mại, thông qua các dây cáp mạng các thiết bị đầu cuối có thể truy cập cùng một lúc vào một máy tính dùng chung. Với việc liên kết các máy tính nằm ở trong một khu vực nhỏ như một tòa nhà hay là một khu nhà thì tiền chi phí cho các thiết bị và phần mềm là thấp. Từ đó việc nghiên cứu khả năng sử dụng chung môi trường truyền thông và các tài nguyên của các máy tính nhanh chóng được đầu tư.

Vào năm 1977, công ty Datapoint Corporation đã bắt đầu bán hệ điều hành mạng của mình là "Attached Resource Computer Network" (hay gọi tắt là Arcnet) ra thị trường. Mạng Arcnet cho phép liên kết các máy tính và các trạm đầu cuối lại bằng dây cáp mạng, qua đó đã trở thành là hệ điều hành mạng cục bộ đầu tiên.

Từ đó đến nay đã có rất nhiều công ty đưa ra các sản phẩm của mình, đặc biệt khi các máy tính cá nhân được sử dụng một cách rộng rãi. Khi số lượng máy vi tính trong một văn phòng hay cơ quan được tăng lên nhanh chóng thì việc kết nối chúng trở nên vô cùng cần thiết và sẽ mang lại nhiều hiệu quả cho người sử dụng.

Ngày nay với một lượng lớn về thông tin, nhu cầu xử lý thông tin ngày càng cao. Mạng máy tính hiện nay trở nên quá quen thuộc đối với chúng ta, trong mọi lĩnh vực như khoa học, quân sự, quốc phòng, thương mại, dịch vụ, giáo dục... Hiện nay ở nhiều nơi mạng đã trở thành một nhu cầu không thể thiếu được. Người ta thấy được việc kết nối các máy tính thành mạng cho chúng ta những khả năng mới to lớn như:

Sử dụng chung tài nguyên: Những tài nguyên của mạng (như thiết bị, chương trình, dữ liệu) khi được trở thành các tài nguyên chung thì mọi thành viên của mạng đều có thể tiếp cận được mà không quan tâm tới những tài nguyên đó ở đâu.

Tăng độ tin cậy của hệ thống: Người ta có thể dễ dàng bảo trì máy móc và lưu trữ (backup) các dữ liệu chung và khi có trục trặc trong hệ thống thì chúng có thể được khôi phục nhanh chóng. Trong trường hợp có trục trặc trên một trạm làm việc thì người ta cũng có thể sử dụng những trạm khác thay thế.

Nâng cao chất lượng và hiệu quả khai thác thông tin: Khi thông tin có thể được sử dụng chung thì nó mang lại cho người sử dụng khả năng tổ chức lại các công việc với những thay đổi về chất như:

Đáp ứng những nhu cầu của hệ thống ứng dụng kinh doanh hiện đại.

Cung cấp sự thống nhất giữa các dữ liệu.

Tăng cường năng lực xử lý nhờ kết hợp các bộ phận phân tán.

Tăng cường truy nhập tới các dịch vụ mạng khác nhau đang được cung cấp trên thế giới.

Với nhu cầu đòi hỏi ngày càng cao của xã hội nên vấn đề kỹ thuật trong mạng là mối quan tâm hàng đầu của các nhà tin học. Ví dụ như làm thế nào để truy xuất thông tin một cách nhanh chóng và tối ưu nhất, trong khi việc xử lý thông tin trên mạng quá nhiều đôi khi có thể làm tắc nghẽn trên mạng và gây ra mất thông tin một cách đáng tiếc.

Hiện nay việc làm sao có được một hệ thống mạng chạy thật tốt, thật an toàn với lợi ích kinh tế cao đang rất được quan tâm. Một vấn đề đặt ra có rất nhiều giải pháp về công nghệ, một giải pháp có rất nhiều yếu tố cấu thành, trong mỗi yếu tố có nhiều cách lựa chọn. Như vậy để đưa ra một giải pháp hoàn chỉnh, phù hợp thì phải trải qua một quá trình chọn lọc dựa trên những ưu điểm của từng yếu tố, từng chi tiết rất nhỏ.

Để giải quyết một vấn đề phải dựa trên những yêu cầu đặt ra và dựa trên công nghệ để giải quyết. Nhưng công nghệ cao nhất chưa chắc là công nghệ tốt nhất, mà công nghệ tốt nhất là công nghệ phù hợp nhất.

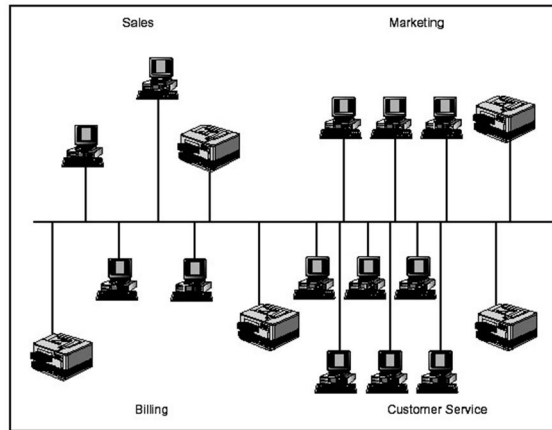
2. Các loại mạng máy tính.

2.1. Mạng cục bộ LAN (Local Area Network)

Mạng LAN là một nhóm máy tính và các thiết bị truyền thông mạng được nối kết với nhau trong một khu vực nhỏ như một toà nhà cao ốc, khuôn viên trường đại học, khu giải trí ...

Các mạng LAN thường có đặc điểm sau:

- Băng thông lớn, có khả năng chạy các ứng dụng trực tuyến như xem phim, hội thảo qua mạng.
- Kích thước mạng bị giới hạn bởi các thiết bị.
- Chi phí các thiết bị mạng LAN tương đối rẻ.
- Quản trị đơn giản.



2.2. Mạng đô thị MAN (Metropolitan Area Network)

Mạng MAN gần giống như mạng LAN nhưng giới hạn của nó là một thành phố hay một quốc gia. Mạng MAN nối kết các mạng LAN lại với nhau thông qua các phương tiện truyền dẫn khác nhau (cáp quang, cáp đồng, sóng...) và các phương thức truyền thông khác nhau.

Đặc điểm của mạng MAN:

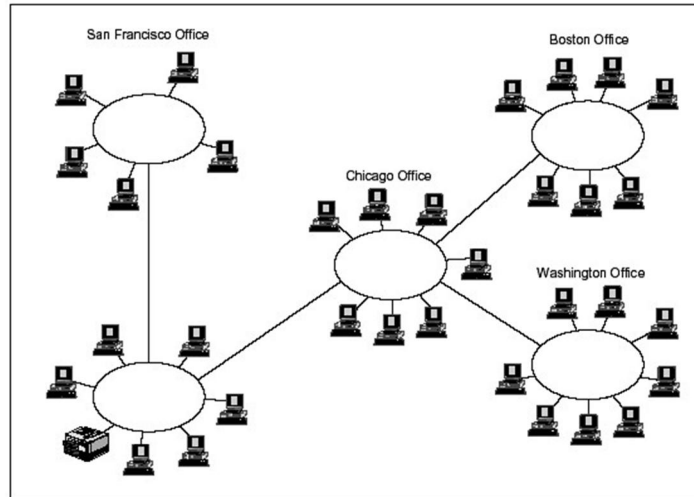
- Băng thông mức trung bình, đủ để phục vụ các ứng dụng cấp thành phố hay quốc gia như chính phủ điện tử, thương mại điện tử, các ứng dụng của các ngân hàng...
- Do MAN nối kết nhiều LAN với nhau nên độ phức tạp cũng tăng đồng thời công tác quản trị sẽ khó khăn hơn.
- Chi phí các thiết bị mạng MAN tương đối đắt tiền.

2.3. Mạng diện rộng WAN(Wide Area Network)

Mạng WAN bao phủ vùng địa lý rộng lớn có thể là một quốc gia, một lục địa hay toàn cầu. Mạng WAN thường là mạng của các công ty đa quốc gia hay toàn cầu, điển hình là mạng Internet. Do phạm vi rộng lớn của mạng WAN nên thông thường mạng WAN là tập hợp các mạng LAN, MAN nối lại với nhau bằng các phương tiện như: vệ tinh (**satellites**), sóng viba (**microwave**), cáp quang, cáp điện thoại...

Đặc điểm của mạng WAN:

- Băng thông thấp, dễ mất kết nối, thường chỉ phù hợp với các ứng dụng offline như e-mail, web, ftp
- ...
- Phạm vi hoạt động rộng lớn không giới hạn.
- Do kết nối của nhiều LAN, MAN lại với nhau nên mạng rất phức tạp và có tính toàn cầu nên thường là có tổ chức quốc tế đứng ra quản trị.
- Chi phí cho các thiết bị và các công nghệ mạng WAN rất đắt tiền.



2.4. Mạng Internet

Mạng Internet là trường hợp đặc biệt của mạng WAN, nó cung cấp các dịch vụ toàn cầu như mail, web, chat, ftp và phục vụ miễn phí cho mọi người.

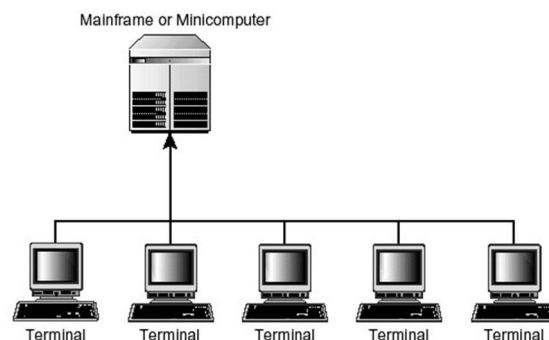
3. Mô hình xử lý mạng.

3.1. Mô hình xử lý mạng tập trung

Toàn bộ các tiến trình xử lý diễn ra tại máy tính trung tâm. Các máy trạm cuối (**terminals**) được nối mạng với máy tính trung tâm và chỉ hoạt động như những thiết bị nhập xuất dữ liệu cho phép người dùng xem trên màn hình và nhập liệu bàn phím. Các máy trạm đầu cuối không lưu trữ và xử lý dữ liệu. Mô hình xử lý mạng trên có thể triển khai trên hệ thống phần cứng hoặc phần mềm được cài đặt trên server.

Ưu điểm: dữ liệu được bảo mật an toàn, dễ backup và diệt virus. Chi phí cho các thiết bị thấp.

Khuyết điểm: khó đáp ứng được các yêu cầu của nhiều ứng dụng khác nhau, tốc độ truy xuất chậm.

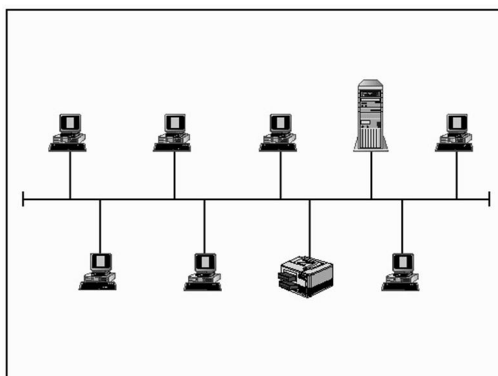


3.2. Mô hình xử lý mạng phân phối

Các máy tính có khả năng hoạt động độc lập, các công việc được tách nhỏ và giao cho nhiều máy tính khác nhau thay vì tập trung xử lý trên máy trung tâm. Tuy dữ liệu được xử lý và lưu trữ tại máy cục bộ nhưng các máy tính này được nối mạng với nhau nên chúng có thể trao đổi dữ liệu và dịch vụ.

Ưu điểm: truy xuất nhanh, phần lớn không giới hạn các ứng dụng.

Khuyết điểm: dữ liệu lưu trữ rời rạc khó đồng bộ, backup và rất dễ nhiễm virus.



3.3. Mô hình xử lý mạng cộng tác

Mô hình xử lý cộng tác bao gồm nhiều máy tính có thể hợp tác để thực hiện một công việc. Một máy tính có thể mượn năng lực xử lý bằng cách chạy các chương trình trên các máy nằm trong mạng.

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

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

4. Mô hình quản lý mạng.

4.1. Workgroup

Trong mô hình này các máy tính có quyền hạn ngang nhau và không có các máy tính chuyên dụng làm nhiệm vụ cung cấp dịch vụ hay quản lý. Các máy tính tự bảo mật và quản lý các tài nguyên của riêng mình. Đồng thời các máy tính cục bộ này cũng tự chứng thực cho người dùng cục bộ.

4.2. Domain

Ngược lại với mô hình Workgroup, trong mô hình Domain thì việc quản lý và chứng thực người dùng mạng tập trung tại máy tính **Primary Domain Controller**. Các tài nguyên mạng cũng được quản lý tập trung và cấp quyền hạn cho từng người dùng. Lúc đó trong hệ thống có các máy tính chuyên dụng làm nhiệm vụ cung cấp các dịch vụ và quản lý các máy trạm.

5. Mô hình ứng dụng mạng.

5.1. Mạng ngang hàng(Peer to peer)

Mạng ngang hàng cung cấp việc kết nối cơ bản giữa các máy tính nhưng không có bất kỳ một máy tính nào đóng vai trò phục vụ. Một máy tính trên mạng có thể vừa là **client**, vừa là **server**. Trong môi trường này, người dùng trên từng máy tính chịu trách nhiệm điều hành và chia sẻ các tài nguyên của máy tính mình. Mô hình này chỉ phù hợp với các tổ chức nhỏ, số người giới hạn (thông thường

nhỏ hơn 10 người), và không quan tâm đến vấn đề bảo mật. Mạng ngang hàng thường dùng các hệ điều hành sau: **Win95, Windows for workgroup, WinNT Workstation, Win2000 Professional, OS/2...**

Ưu điểm: do mô hình mạng ngang hàng đơn giản nên dễ cài đặt, tổ chức và quản trị, chi phí thiết bị cho mô hình này thấp.

Khuyết điểm: không cho phép quản lý tập trung nên dữ liệu phân tán, khả năng bảo mật thấp, rất dễ bị xâm nhập. Các tài nguyên không được sắp xếp nên rất khó định vị và tìm kiếm.

5.2. Mạng khách chủ (Client- server)

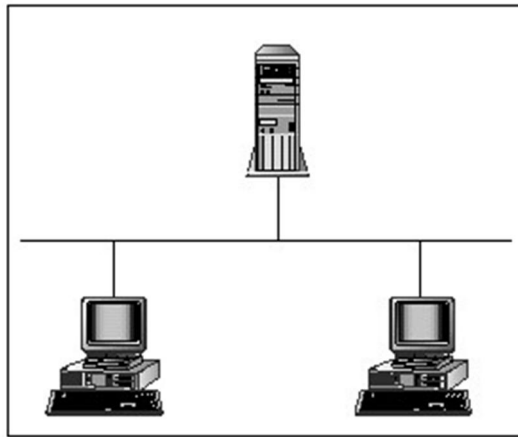
Trong mô hình mạng khách chủ có một hệ thống máy tính cung cấp các tài nguyên và dịch vụ cho cả hệ thống mạng sử dụng gọi là các máy chủ (**server**). Một hệ thống máy tính sử dụng các tài nguyên và dịch vụ này được gọi là máy khách (**client**). Các server thường có cấu hình mạnh (tốc độ xử lý nhanh, kích thước lưu trữ lớn) hoặc là các máy chuyên dụng. Dựa vào chức năng có thể chia thành các loại server như sau:

- **File Server**: phục vụ các yêu cầu hệ thống tập tin trong mạng.
- **Print Server**: phục vụ các yêu cầu in ấn trong mạng.
- **Application Server**: cho phép các ứng dụng chạy trên các server và trả về kết quả cho client.
- **Mail Server**: cung cấp các dịch vụ về gửi nhận e-mail.
- **Web Server**: cung cấp các dịch vụ về web.
- **Database Server**: cung cấp các dịch vụ về lưu trữ, tìm kiếm thông tin.
- **Communication Server**: quản lý các kết nối từ xa.

Hệ điều hành mạng dùng trong mô hình client - server là **WinNT, Novell NetWare, Unix, Win2K...**

Ưu điểm: do các dữ liệu được lưu trữ tập trung nên dễ bảo mật, backup và đồng bộ với nhau. Tài nguyên và dịch vụ được tập trung nên dễ chia sẻ và quản lý và có thể phục vụ cho nhiều người dùng.

Khuyết điểm: các server chuyên dụng rất đắt tiền, phải có nhà quản trị cho hệ thống.



6. Dịch vụ mạng.

Các dịch vụ mạng phổ biến nhất là:

- Dịch vụ tập tin.
- Dịch vụ in ấn.
- Dịch vụ thông điệp.
- Dịch vụ thư mục.
- Dịch vụ ứng dụng.
- Dịch vụ cơ sở dữ liệu.

Dịch vụ Web.

6.1. Dịch vụ tập tin (Files Services)

Dịch vụ tập tin cho phép các máy tính chia sẻ các tập tin, thao tác trên các tập tin chia sẻ này như: lưu trữ, tìm kiếm, di chuyển...

Truyền tập tin: không có mạng, các khả năng truyền tải tập tin giữa các máy tính bị hạn chế. Ví dụ như chúng ta muốn sao chép một tập tin từ máy tính cục bộ ở Việt Nam sang một máy tính server đặt tại Pháp thì chúng ta dùng dịch vụ FTP để sao chép. Dịch vụ này rất phổ biến và đơn giản.

Lưu trữ tập tin: phần lớn các dữ liệu quan trọng trên mạng đều được lưu trữ tập trung theo nhiều cách khác nhau:

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

Lưu trữ ngoại tuyến (**offline storage**): thường áp dụng cho dữ liệu ít khi cần truy xuất (lưu trữ, backup). Các thiết bị phổ biến dùng cho phương pháp này là băng từ, đĩa quang.

Lưu trữ cận tuyến (**near- line storage**): phương pháp này giúp ta khắc phục được tình trạng truy xuất chậm của phương pháp lưu trữ ngoại tuyến nhưng chỉ

phí lại không cao đó là chúng ta dùng thiết bị **Jukebox** để tự động quản lý các băng từ và đĩa quang.

Di trú dữ liệu (**data migration**) là công nghệ tự động dời các dữ liệu ít dùng từ kho lưu trữ trực tuyến sang kho lưu trữ cận tuyến hay ngoại tuyến. Nói cách khác đây là quá trình chuyển các tập tin từ dạng lưu trữ này sang dạng lưu trữ khác.

Đồng bộ hóa việc cập nhật tập tin: dịch vụ này theo dõi các thay đổi khác nhau lên cùng một tập tin để đảm bảo rằng tất cả mọi người dùng đều có bản sao mới nhất của tập tin và tập tin không bị hỏng.

Sao lưu dự phòng (**backup**) là quá trình sao chép và lưu trữ một bản sao dữ liệu từ thiết bị lưu trữ chính. Khi thiết bị lưu trữ chính có sự cố thì chúng ta dùng bản sao này để phục hồi dữ liệu.

6.2. Dịch vụ in ấn (Print Services)

Dịch vụ in ấn là một ứng dụng mạng điều khiển và quản lý việc truy cập các máy in, máy fax mạng.

Các lợi ích của dịch vụ in ấn:

Giảm chi phí cho nhiều người có thể chia nhau dùng chung các thiết bị đắt tiền như máy in màu, máy vẽ, máy in khổ giấy lớn.

Tăng độ linh hoạt vì các máy tính có thể đặt bất kỳ nơi nào, chứ không chỉ đặt cạnh PC của người dùng.

Dùng cơ chế hàng đợi in để ấn định mức độ ưu tiên nội dung nào được in trước, nội dung nào được in sau.

6.3. Dịch vụ thông điệp (Message Services)

Là dịch vụ cho phép gửi/nhận các thư điện tử (**e-mail**). Công nghệ thư điện tử này rẻ tiền, nhanh chóng, phong phú cho phép đính kèm nhiều loại file khác nhau như: phim ảnh, âm thanh... Ngoài ra dịch vụ này còn cung cấp các ứng dụng khác như: thư thoại (**voice mail**), các ứng dụng nhóm làm việc (**workgroup application**).

6.4. Dịch vụ thư mục (Directory Services)

Dịch vụ này cho phép tích hợp mọi thông tin về các đối tượng trên mạng thành một cấu trúc thư mục dùng chung nhờ đó mà quá trình quản lý và chia sẻ tài nguyên trở nên hiệu quả hơn.

6.5. Dịch vụ ứng dụng (Application Services)

Dịch vụ này cung cấp kết quả cho các chương trình ở **client** bằng cách thực hiện các chương trình trên **server**. Dịch vụ này cho phép các ứng dụng huy động năng lực của các máy tính chuyên dụng khác trên mạng.

6.6. Dịch vụ cơ sở dữ liệu (Database Services)

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

- Bảo mật cơ sở dữ liệu.
- Tối ưu hóa tiến trình thực hiện các tác vụ cơ sở dữ liệu.
- Phục vụ số lượng người dùng lớn, truy cập nhanh vào các cơ sở dữ liệu.
- Phân phối dữ liệu qua nhiều hệ phục vụ CSDL.

6.7. Dịch vụ Web

Dịch vụ này cho phép tất cả mọi người trên mạng có thể trao đổi các siêu văn bản với nhau. Các siêu bản này có thể chứa hình ảnh, âm thanh giúp các người dùng có thể trao đổi nhanh thông tin và sống động hơn.

7. Lợi ích thực tiễn của mạng.

7.1 Tiết kiệm được tài nguyên phần cứng.

Khi các máy tính của một phòng ban được nối mạng với nhau thì chúng ta có thể chia sẻ những thiết bị ngoại vi như máy in, máy FAX, ổ đĩa CDROM... Thay vì trang bị cho từng máy PC thì thông qua mạng chúng ta có thể dùng chung các thiết bị này.

Ví dụ 1: trong một phòng máy thực hành có khoảng 30 máy, nếu trang bị cho tất cả các máy trạm có đĩa cứng thì rất phí mà chúng ta lại không tận dụng được hết năng suất của các đĩa cứng đó. Giải pháp tập trung tất cả các ứng dụng vào server và dùng công nghệ mạng bootrom để chạy các máy trạm sẽ làm giảm chi phí phần cứng đồng thời tiện dụng cho công tác quản trị phòng máy hạn chế được tình trạng các học viên vô tình làm hỏng các máy trạm.

Ví dụ 2: Một công ty muốn rằng tất cả các phòng ban đều được sử dụng Internet thông qua modem và đường điện thoại. Nếu chúng ta trang bị cho mỗi phòng ban 1 modem và 1 đường điện thoại thì không khả thi vì vậy chúng ta phải tận dụng cơ sở hạ tầng mạng để chia sẻ 1 modem và đường điện thoại cho cả công ty đều có thể truy cập Internet.

7.2 Trao đổi dữ liệu trở nên dễ dàng hơn.

Theo phương pháp truyền thống muốn chép dữ liệu giữa hai máy tính chúng ta dùng đĩa mềm hoặc dùng cáp **link** để nối hai máy lại với nhau sau đó chép dữ liệu. Chúng ta thấy rằng hai giải pháp trên sẽ không thực tế nếu một máy đặt tại tầng trệt và một máy đặt tại tầng 5 trong một tòa nhà. Việc trao đổi dữ liệu giữa các máy tính ngày càng nhiều hơn, đa dạng hơn, khoảng cách giữa các phòng ban trong công ty ngày càng xa hơn nên việc trao đổi dữ liệu theo phương thức truyền thống không còn được áp dụng nữa, thay vào đó là các máy tính này được nối với nhau qua công nghệ mạng.

7.3 Chia sẻ ứng dụng.

Các ứng dụng thay vì trên từng máy trạm chúng ta sẽ cài trên một máy server và các máy trạm dùng chung ứng dụng đó trên **server**. Lúc đó ta tiết kiệm được chi phí bản quyền và chi phí cài đặt, quản trị.

7.4 Tập trung dữ liệu, bảo mật và backup tốt.

Đối với các công ty lớn dữ liệu lưu trữ trên các máy trạm rời rạc dễ dẫn đến tình trạng hư hỏng thông tin và không được bảo mật. Nếu các dữ liệu này được tập trung về server để tiện việc bảo mật, backup và quét virus.

7.5 Sử dụng các phần mềm ứng dụng trên mạng.

Nhờ các công nghệ mạng mà các phần mềm ứng dụng phát triển mạnh và được áp dụng vào nhiều lĩnh vực như hàng không (phần mềm bán vé máy bay tại các chi nhánh), đường sắt (phần mềm theo dõi đăng ký vé và bán vé tàu), cấp thoát nước (phần mềm quản lý công ty cấp thoát nước thành phố)...

7.6 Sử dụng các dịch vụ Internet.

Ngày nay Internet rất phát triển, tất cả mọi người trên thế giới đều có thể trao đổi E-mail với nhau một cách dễ dàng hoặc có thể trò chuyện với nhau mà chi phí rất thấp so với phí viễn thông. Đồng thời các công ty cũng dùng công nghệ Web để quảng cáo sản phẩm, mua bán hàng hóa qua mạng (thương mại điện tử) ...

Dựa trên cơ sở hạ tầng mạng chúng ta có thể xây dựng các hệ thống ứng dụng lớn như chính phủ điện tử, thương mại điện tử, điện thoại Internet nhằm giảm chi phí và tăng khả năng phục vụ ngày càng tốt hơn cho con người.

Chương 2: Mô hình tham chiếu OSI

Mã chương: MH08-2

Giới thiệu: Chương 2 giới thiệu mô hình OSI.

Mục tiêu:

- Trình bày được các khái niệm của mô hình OSI và phương thức giao tiếp TCP/IP;
- Trình bày được quá trình xử lý và vận chuyển một gói tin trong hệ thống mạng máy tính;
- Trình bày phương thức hoạt động của TCP/IP;
- Phân biệt được chức năng nhiệm vụ của từng lớp trong mô hình tham chiếu OSI;
- Phân biệt được các bước đóng gói, vận chuyển dữ liệu trong TCP/IP;
- Có thái độ nghiêm túc, chịu khó tìm tòi học hỏi.

Nội dung chính: