

**UBND TỈNH LÂM ĐỒNG
TRƯỜNG CAO ĐẲNG ĐÀ LẠT**

GIÁO TRÌNH

MÔN HỌC: MẠNG MÁY TÍNH

NGÀNH/NGHỀ: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN (ỨNG DỤNG PHẦN MỀM)

TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP

*Ban hành kèm theo Quyết định số: /QĐ-... ngày.....tháng....năm
..... của.....*

LƯU HÀNH NỘI BỘ

Đà Lạt, năm 2017.

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.

LỜI GIỚI THIỆU

Giáo trình mạng máy tính dùng để giảng dạy cho sinh viên trình độ trung cấp, cao đẳng nghề Công nghệ thông tin(ứng dụng phần mềm)

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 7 tháng 7 năm 2017

Tham gia biên soạn

Chủ biên: Phan Ngọc Bảo

MỤC LỤC

LỜI GIỚI THIỆU	2
Chương 1: Giới thiệu mạng.....	6
1.Lịch sử của mạng máy tính.	7
2.Các loại mạng máy tính.....	10
2.1. Mạng cục bộ LAN (Local Area Network)	10
2.2. Mạng đô thị MAN (Metropolitan Area Network)	10
2.3. Mạng diện rộng WAN(Wide Area Network)	11
2.4. Mạng Internet	11
3.Mô hình xử lý mạng.	11
3.1. Mô hình xử lý mạng tập trung.....	11
3.2. Mô hình xử lý mạng phân phối	12
3.3. Mô hình xử lý mạng cộng tác	12
4.Mô hình quản lý mạng.	13
4.1. Workgroup	13
4.2. Domain	13
5.Mô hình ứng dụng mạng.	13
5.1. Mạng ngang hàng(Peer to peer)	13
5.2. Mạng khách chủ (Client- server).....	13
6.Dịch vụ mạng.	14
6.1. Dịch vụ tập tin (Files Services).....	14
6.2. Dịch vụ in ấn (Print Services)	15
6.3. Dịch vụ thông điệp (Message Services).....	16
6.4. Dịch vụ thư mục (Directory Services)	16
6.5. Dịch vụ ứng dụng (Application Services).....	16
6.6. Dịch vụ cơ sở dữ liệu (Database Services)	16
6.7. Dịch vụ Web.....	16
7.Lợi ích thực tiễn của mạng.....	16
7.1Tiết kiệm được tài nguyên phần cứng.....	16
7.2 Trao đổi dữ liệu trở nên dễ dàng hơn.....	17
7.3 Chia sẻ ứng dụng.....	17
7.4 Tập trung dữ liệu, bảo mật và backup tốt.	17
7.5 Sử dụng các phần mềm ứng dụng trên mạng.....	17
7.6 Sử dụng các dịch vụ Internet.....	17
Chương 2: Mô hình tham chiếu OSI	18
1.Giới thiệu mô hình OSI.....	18
1.1. Khái niệm giao thức(Protocol).....	18
1.2. Các tổ chức định chuẩn	18
1.3. Mô hình OSI.....	18
1.4. Chức năng của các lớp trong mô hình tham chiếu OSI	19
2.Quá trình xử lý và vận chuyển gói dữ liệu.....	22
2.1. Mô hình xử lý.....	22
2.2. Quy trình đóng gói dữ liệu	22

2.2.1. Quá trình truyền dữ liệu từ máy gửi đến máy nhận.	23
2.2.2. Chi tiết quá trình xử lý tại máy nhận.....	23
3.Mô hình tham chiếu TCP/IP	24
3.1. Các lớp của mô hình tham chiếu TCP/IP.....	24
Chương 3: Địa chỉ IP	25
1.Tổng quan về địa chỉ IP.	25
2.Giới thiệu về các lớp địa chỉ IP.....	27
2.1. Lớp A.....	27
2.2. Lớp B.....	27
2.3. Lớp C.....	28
2.4. Lớp D và E	28
2.5. Ví dụ cách triển khai đặt địa chỉ IP cho một hệ thống mạng.....	28
3.Chia mạng con.....	28
Chương 4: Phương tiện truyền dẫn và các thiết bị mạng	32
1.Giới thiệu về môi trường truyền dẫn.....	32
1.1. Khái niệm	32
1.2. Tần số truyền thông.....	32
1.3. Các đặc tính của phương tiện truyền dẫn.....	32
2.Các loại cáp mạng.	34
2.1. Cáp đồng trục	34
2.2. Cáp xoắn đôi.....	36
2.4. Cáp xoắn đôi không có vỏ bọc chống nhiễu UTP	36
2.5. Cáp quang.....	37
2.6. Các kỹ thuật bấm cáp mạng	38
3.Đường truyền vô tuyến.....	40
3.1. Sóng vô tuyến.....	40
3.2. Sóng viba.....	41
3.3. Hồng ngoại	41
4.Các thiết bị mạng.....	42
4.1. Card mạng(Adapter).....	42
4.2. Modem.....	43
4.3. Repeater.....	44
4.4. Hub	45
4.5. Bridge	45
4.6. Switch.....	46
4.7. Wireless Access Point	49
4.8. Router	49
Chương 5: Kiến trúc và công nghệ mạng LAN	51
1.Kiến trúc mạng.	51
1.1. Mạng tuyến (Bus).....	51
1.2. Mạng sao (Star)	52
1.3. Mạng vòng(Ring)	52
1.4. Mạng kết hợp(star ring).....	53

2. Giao thức truy cập môi trường truyền.....	53
2.1. CSMA/CD.....	53
2.2. Token Bus	54
2.3. Token Ring.....	54
3. Công nghệ mạng LAN.	55
3.1. Ethernet	55
3.1.1 Chuẩn 10Base2.....	57
3.1.2 Chuẩn 10Base5.....	57
3.1.3 Chuẩn 10BaseT.	58
3.1.4 Chuẩn 10BaseFL.	59
3.1.5 Chuẩn 100VG-AnyLAN.	60
3.1.6 Chuẩn 100BaseX.....	61
3.2. FDDI.....	62
Chương 6: Internet.....	65
1. Tổng quan về Internet.	65
1.1. Khái niệm về Internet.....	65
1.2. Sử dụng Internet.....	65
1.3. Tìm hiểu về Internet	65
1.4. Các dịch vụ Internet	65
2. Dịch vụ World Wide Web.....	67
2.1. Các hoạt động chính của trang Web	67
2.2. Giới thiệu mô hình hoạt động của Web	69
2.3. Khảo sát Web Brower- Internet Explorer	70
3. Tìm kiếm thông tin trên Internet.	82
3.1. Một số khái niệm: Search Engine, Meta- search engine,	82
3.2. Nguyên tắc chung trong tìm kiếm.....	84
3.3. Một số vấn đề khi tìm kiếm.....	88
4. Trình quản lý mail Outlook Express.	89
4.1. Sử dụng Outlook Express.....	89
4.2. Cài đặt Outlook Express.....	93
CÂU HỎI ÔN TẬP	111
TÀI LIỆU THAM KHẢO	111

GIÁO TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Mạng máy tính

Mã môn học: MH08

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 Trung cấp, Cao đẳng Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm).
- 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:

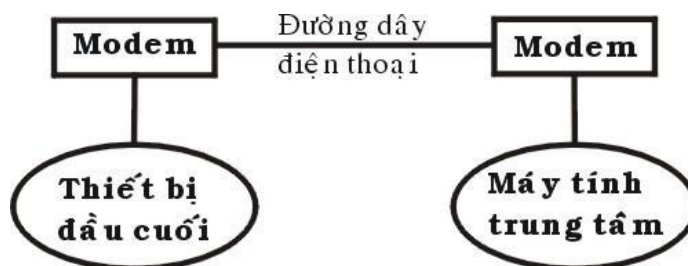
- Trình bày được sự phát triển và lợi ích thực tiễn của mạng máy tính;
- Trình bày được các mô hình, dịch vụ mạng;
- Phân loại và xác định được các kiểu thiết kế mạng máy tính thông dụng;
- Có thái độ nghiêm túc, chịu khó tìm tòi học hỏi.

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

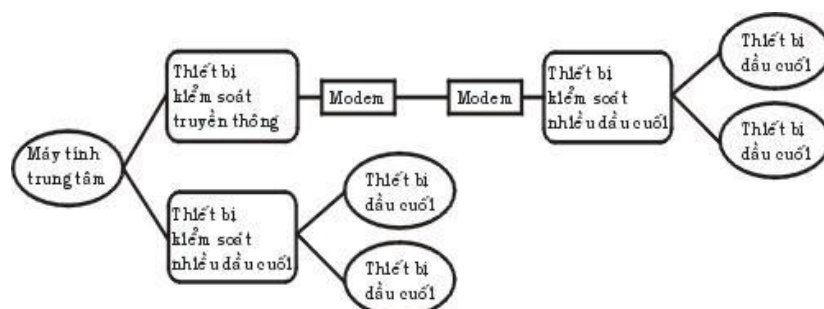
Những dạng đầu tiên của thiết bị đầu cuối bao gồm máy đọc bìa, máy in, thiết bị xử lý tín hiệu, các thiết bị cảm nhận. Việc liên kết từ xa đó có thể thực hiện thông qua những vùng khác nhau và đó là những dạng đầu tiên của hệ thống mạng.

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

hiều 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.

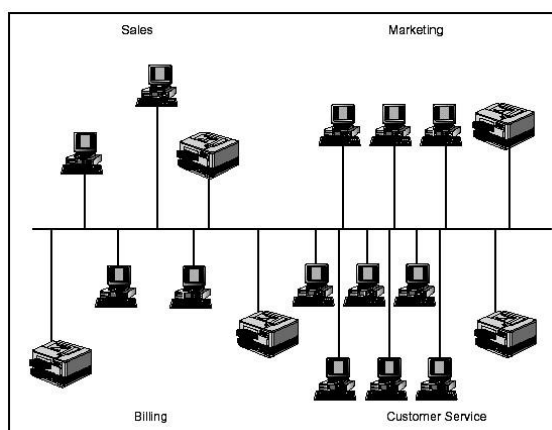
2. Các loại mạng máy tính.

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...

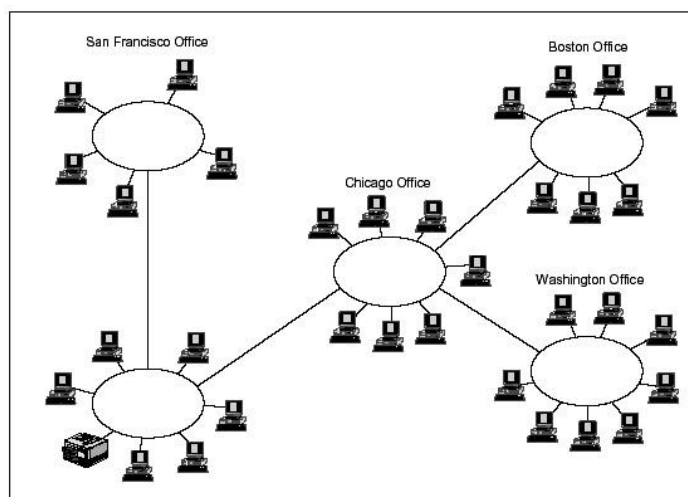
- Do MAN nối kết nhiều LAN với nhau nên độ phức tạp cũng tăng đồng thời công tác quản trị sẽ khó khăn hơn.
- Chi phí các thiết bị mạng MAN tương đối đắt tiền.

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.

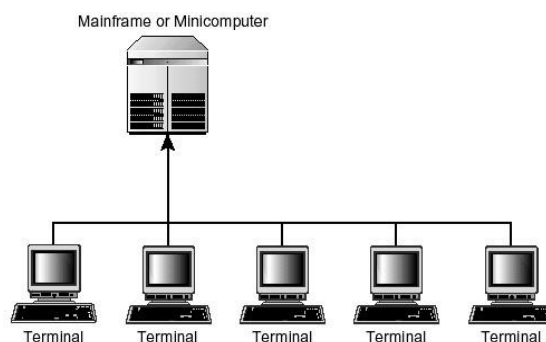
3.1. Mô hình xử lý mạng tập trung

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.

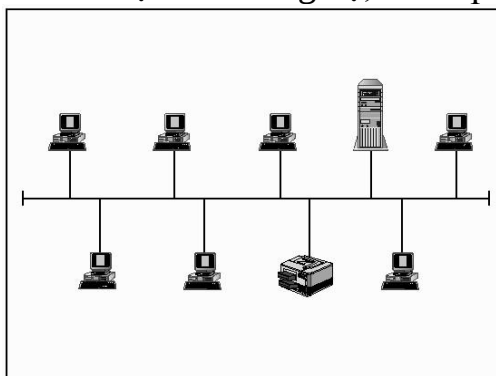


3.2. Mô hình xử lý mạng phân phối

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:

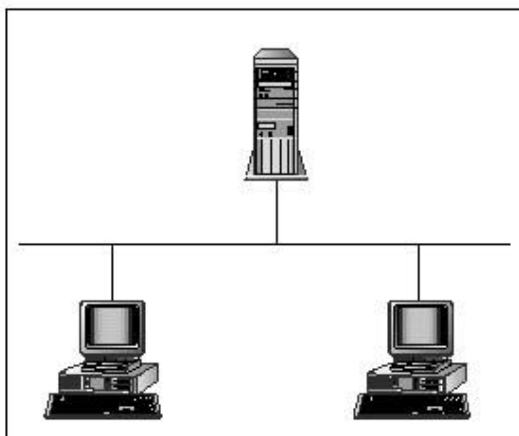
- **File Server:** phục vụ các yêu cầu hệ thống tập tin trong mạng.
- **Print Server:** phục vụ các yêu cầu in ấn trong mạng.
- **Application Server:** cho phép các ứng dụng chạy trên các server và trả về kết quả cho client.

- **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 chi 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.

7.1Tiết 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:

1. Giới thiệu mô hình OSI.

1.1. Khái niệm giao thức (Protocol)

Là quy tắc giao tiếp (tiêu chuẩn giao tiếp) giữa hai hệ thống giúp chúng hiểu và trao đổi dữ liệu được với nhau.

Ví dụ: **Internetwork Packet Exchange (IPX), Transmission control protocol/Internetwork**

Protocol (TCP/IP), NetBIOS Extended User Interface (NetBEUI)...

1.2. Các tổ chức định chuẩn

ITU (**International Telecommunication Union**): Hiệp hội Viễn thông quốc tế.

IEEE (**Institute of Electrical and Electronic Engineers**): Viện các kỹ sư điện và điện tử.

ISO (**International Standardization Organization**): Tổ chức Tiêu chuẩn quốc tế, trụ sở tại Geneve, Thụy Sĩ. Vào năm 1977, ISO được giao trách nhiệm thiết kế một chuẩn truyền thông dựa trên lý thuyết về kiến trúc các hệ thống mở làm cơ sở để thiết kế mạng máy tính. Mô hình này có tên là OSI (**Open System**

Interconnection - tương kết các hệ thống mở)

1.3. Mô hình OSI

Mô hình OSI (**Open System Interconnection**): là mô hình được tổ chức ISO đề xuất từ 1977 và công bố lần đầu vào 1984. Để các máy tính và các thiết bị mạng có thể truyền thông với nhau phải có những qui tắc giao tiếp được các bên chấp nhận. Mô hình OSI là một khuôn mẫu giúp chúng ta hiểu dữ liệu đi xuyên qua mạng như thế nào đồng thời cũng giúp chúng ta hiểu được các chức năng mạng diễn ra tại mỗi lớp.

Trong mô hình OSI có bảy lớp, mỗi lớp mô tả một phần chức năng độc lập. Sự tách lớp của mô hình này mang lại những lợi ích sau:

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

- Chuẩn hóa các thành phần mạng để cho phép phát triển mạng từ nhiều nhà cung cấp sản phẩm.
- Ngăn chặn được tình trạng sự thay đổi của một lớp làm ảnh hưởng đến các lớp khác, như vậy giúp mỗi lớp có thể phát triển độc lập và nhanh chóng hơn.

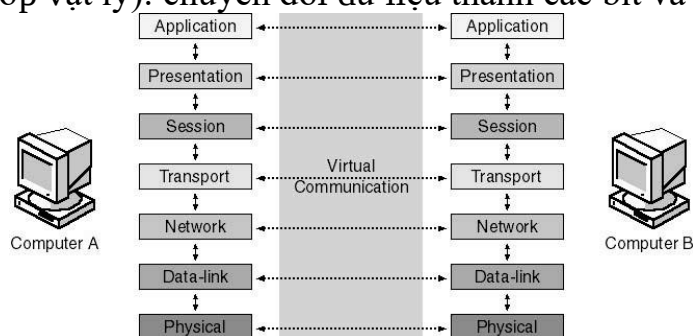
Mô hình tham chiếu OSI định nghĩa các quy tắc cho các nội dung sau:

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

Mô hình tham chiếu OSI được chia thành bảy lớp với các chức năng sau:

- **Application Layer** (lớp ứng dụng): giao diện giữa ứng dụng và mạng.
- **Presentation Layer** (lớp trình bày): thỏa thuận khuôn dạng trao đổi dữ liệu.
- **Session Layer** (lớp phiên): cho phép người dùng thiết lập các kết nối.
- **Transport Layer** (lớp vận chuyển): đảm bảo truyền thông giữa hai hệ thống.
- **Network Layer** (lớp mạng): định hướng dữ liệu truyền trong môi trường liên mạng.
- **Data link Layer** (lớp liên kết dữ liệu): xác định việc truy xuất đến các thiết bị.

Physical Layer (lớp vật lý): chuyển đổi dữ liệu thành các bit và truyền đi.



1.4. Chức năng của các lớp trong mô hình tham chiếu OSI

Lớp ứng dụng (**Application Layer**): là giao diện giữa các chương trình ứng dụng của người dùng và mạng. Lớp **Application** xử lý truy nhập mạng chung, kiểm soát luồng và phục hồi lỗi. Lớp này không cung cấp các dịch vụ cho lớp nào mà nó cung cấp dịch vụ cho các ứng dụng như: truyền file, gửi nhận E-mail, Telnet, HTTP, FTP, SMTP...

Lớp trình bày (**Presentation Layer**): lớp này chịu trách nhiệm thương lượng và xác lập dạng thức dữ liệu được trao đổi. Nó đảm bảo thông tin mà lớp ứng dụng của một hệ thống đầu cuối gửi đi, lớp ứng dụng của hệ thống khác có thể đọc được. Lớp trình bày thông dịch giữa nhiều dạng dữ liệu khác nhau thông qua một dạng chung, đồng thời nó cũng nén và giải nén dữ liệu. Thứ tự byte, bit bên gửi và bên nhận qui ước qui tắc gửi nhận một chuỗi byte, bit từ trái qua phải hay từ phải qua trái. Nếu hai bên không thống nhất thì sẽ có sự chuyển đổi thứ tự các byte bit vào trước hoặc sau khi truyền. Lớp **presentation** cũng quản lý các cấp độ nén dữ liệu nhằm giảm số bit cần truyền. Ví dụ: **JPEG, ASCII, EBCDIC....**

Lớp phiên (**Session Layer**): lớp này có chức năng thiết lập, quản lý, và kết thúc các phiên thông tin giữa hai thiết bị truyền nhận. Lớp phiên cung cấp các dịch vụ cho lớp trình bày. Lớp **Session** cung cấp sự đồng bộ hóa giữa các tác vụ người dùng bằng cách đặt những điểm kiểm tra vào luồng dữ liệu. Bằng cách này, nếu mạng không hoạt động thì chỉ có dữ liệu truyền sau điểm kiểm tra cuối cùng mới phải truyền lại. Lớp này cũng thi hành kiểm soát hội thoại giữa các quá trình giao tiếp, điều chỉnh bên nào truyền, khi nào, trong bao lâu. Ví dụ như: **RPC, NFS,...** Lớp này kết nối theo ba cách: **Half-duplex, Simplex, Full-duplex.**

Lớp vận chuyển (**Transport Layer**): lớp vận chuyển phân đoạn dữ liệu từ hệ thống máy truyền và tái thiết lập dữ liệu vào một luồng dữ liệu tại hệ thống máy nhận đảm bảo rằng việc bàn giao các thông điệp giữa các thiết bị đáng tin cậy. Dữ liệu tại lớp này gọi là **segment**. Lớp này thiết lập, duy trì và kết thúc các mạch ảo đảm bảo cung cấp các dịch vụ sau:

- Xếp thứ tự các phân đoạn: khi một thông điệp lớn được tách thành nhiều phân đoạn nhỏ để bàn giao, lớp vận chuyển sẽ sắp xếp thứ tự các phân đoạn trước khi ráp nối các phân đoạn thành thông điệp ban đầu.
- Kiểm soát lỗi: khi có phân đoạn bị thất bại, sai hoặc trùng lặp, lớp vận chuyển sẽ yêu cầu truyền lại.
- Kiểm soát luồng: lớp vận chuyển dùng các tín hiệu báo nhận để xác nhận. Bên gửi sẽ không truyền đi phân đoạn dữ liệu kế tiếp nếu bên nhận chưa gửi tín hiệu xác nhận rằng đã nhận được phân đoạn dữ liệu trước đó đầy đủ.

Lớp mạng (**Network Layer**): lớp mạng chịu trách nhiệm lập địa chỉ các thông điệp, diễn dịch địa chỉ và tên logic thành địa chỉ vật lý đồng thời nó cũng chịu trách nhiệm gửi packet từ mạng nguồn đến mạng đích. Lớp này quyết định đường đi từ máy tính nguồn đến máy tính đích. Nó quyết định dữ liệu sẽ truyền trên đường nào dựa vào tình trạng, ưu tiên dịch vụ và các yếu tố khác. Nó cũng quản lý lưu lượng trên mạng chẳng hạn như chuyển đổi gói, định tuyến, và kiểm soát sự tắc nghẽn dữ liệu. Nếu bộ thích ứng mạng trên bộ định tuyến (router) không thể truyền đủ đoạn dữ liệu mà máy tính nguồn gửi đi, lớp **Network** trên bộ định tuyến sẽ chia dữ liệu thành những đơn vị nhỏ hơn, nói cách khác, nếu máy tính nguồn gửi đi các gói tin có kích thước là 20Kb, trong khi **Router** chỉ cho phép các gói tin có kích thước là 10Kb đi qua, thì lúc đó lớp **Network** của **Router** sẽ chia gói tin

ra làm 2, mỗi gói tin có kích thước là 10Kb. Ở đầu nhận, lớp **Network** ráp nối lại dữ liệu. Ví dụ: một số giao thức lớp này: IP, IPX,...

Dữ liệu ở lớp này gọi packet hoặc datagram.

Lớp liên kết dữ liệu (**Data link Layer**): cung cấp khả năng chuyển dữ liệu tin cậy xuyên qua một liên kết vật lý. Lớp này liên quan đến:

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

Tại lớp **data link**, các bit đến từ lớp vật lý được chuyển thành các frame dữ liệu bằng cách dùng một số nghi thức tại lớp này. Lớp **data link** được chia thành hai lớp con:

- Lớp con LLC (**logical link control**).
- Lớp con MAC (**media access control**).

Lớp con LLC là phần trên so với các giao thức truy cập đường truyền khác, nó cung cấp sự mềm dẻo về giao tiếp. Bởi vì lớp con LLC hoạt động độc lập với các giao thức truy cập đường truyền, cho nên các giao thức lớp trên hơn (ví dụ như IP ở lớp mạng) có thể hoạt động mà không phụ thuộc vào loại phương tiện LAN. Lớp con LLC có thể lệ thuộc vào các lớp thấp hơn trong việc cung cấp truy cập đường truyền.

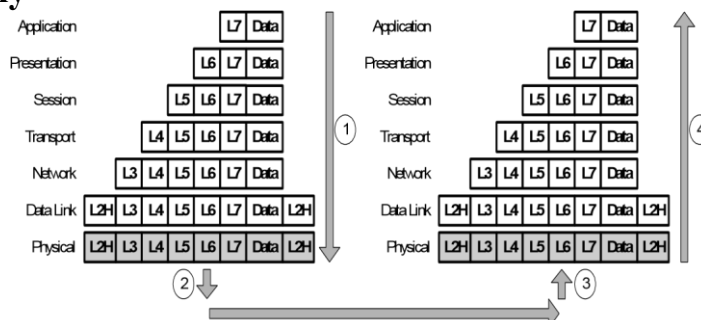
Lớp con MAC cung cấp tính thứ tự truy cập vào môi trường LAN. Khi nhiều trạm cùng truy cập chia sẻ môi trường truyền, để định danh mỗi trạm, lớp cho MAC định nghĩa một trường địa chỉ phần cứng, gọi là địa chỉ MAC address. Địa chỉ MAC là một con số đơn nhất đối với mỗi giao tiếp LAN (card mạng).

Lớp vật lý (**Physical Layer**): định nghĩa các qui cách về điện, cơ, thủ tục và các đặc tả chức năng để kích hoạt, duy trì và dùng một liên kết vật lý giữa các hệ thống đầu cuối. Một số các đặc điểm trong lớp vật lý này bao gồm:

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

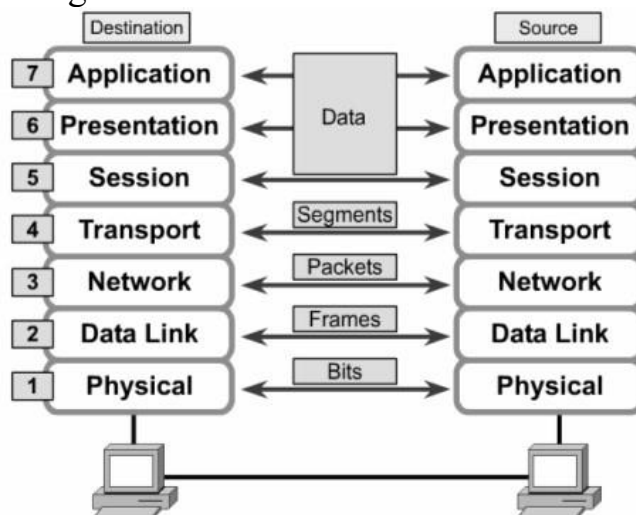
2. Quá trình xử lý và vận chuyển gói dữ liệu.

2.1. Mô hình xử lý



2.2. Quy trình đóng gói dữ liệu

Đóng gói dữ liệu là quá trình đặt dữ liệu nhận được vào sau **header** (và trước **trailer**) trên mỗi lớp. Lớp **Physical** không đóng gói dữ liệu vì nó không dùng **header** và **trailer**. Việc đóng gói dữ liệu không nhất thiết phải xảy ra trong mỗi lần truyền dữ liệu của trình ứng dụng. Các lớp 5, 6, 7 sử dụng **header** trong quá trình khởi động, nhưng trong phần lớn các lần truyền thì không có **header** của lớp 5, 6, 7 lý do là không có thông tin mới để trao đổi.



Các dữ liệu tại máy gửi được xử lý theo trình tự như sau:

- Người dùng thông qua lớp **Application** để đưa các thông tin vào máy tính. Các thông tin này có nhiều dạng khác nhau như: hình ảnh, âm thanh, văn bản...
- Tiếp theo các thông tin đó được chuyển xuống lớp **Presentation** để chuyển thành dạng chung, rồi mã hoá và nén dữ liệu.
- Tiếp đó dữ liệu được chuyển xuống lớp **Session** để bổ sung các thông tin về phiên giao dịch này.
- Dữ liệu tiếp tục được chuyển xuống lớp **Transport**, tại lớp này dữ liệu được cắt ra thành nhiều **Segment** và bổ sung thêm các thông tin về phương thức vận chuyển dữ liệu để đảm bảo độ tin cậy khi truyền.
- Dữ liệu tiếp tục được chuyển xuống lớp **Network**, tại lớp này mỗi **Segment** được cắt ra thành nhiều **Packet** và bổ sung thêm các thông tin định tuyến.

- Tiếp đó dữ liệu được chuyển xuống lớp **Data Link**, tại lớp này mỗi **Packet** sẽ được cắt ra thành nhiều **Frame** và bổ sung thêm các thông tin kiểm tra gói tin (để kiểm tra ở nơi nhận).

Cuối cùng, mỗi **Frame** sẽ được tầng Vật Lý chuyển thành một chuỗi các bit, và được đẩy lên các phương tiện truyền dẫn để truyền đến các thiết bị khác.

2.2.1. Quá trình truyền dữ liệu từ máy gửi đến máy nhận.

Bước 1: Trình ứng dụng (trên máy gửi) tạo ra dữ liệu và các chương trình phần cứng, phần mềm cài đặt mỗi lớp sẽ bổ sung vào header và trailer (quá trình đóng gói dữ liệu tại máy gửi).

Bước 2: Lớp **Physical** (trên máy gửi) phát sinh tín hiệu lên môi trường truyền tải để truyền dữ liệu.

Bước 3: Lớp **Physical** (trên máy nhận) nhận dữ liệu.

Bước 4: Các chương trình phần cứng, phần mềm (trên máy nhận) gỡ bỏ **header** và **trailer** và xử lý phần dữ liệu (quá trình xử lý dữ liệu tại máy nhận).

Giữa bước 1 và bước 2 là quá trình tìm đường đi của gói tin. Thông thường, máy gửi đã biết địa chỉ IP của máy nhận. Vì thế, sau khi xác định được địa chỉ IP của máy nhận thì lớp Network của máy gửi sẽ so sánh địa chỉ IP của máy nhận và địa chỉ IP của chính nó:

- Nếu cùng địa chỉ mạng thì máy gửi sẽ tìm trong bảng **MAC Table** của mình để có được địa chỉ MAC của máy nhận. Trong trường hợp không có được địa chỉ MAC tương ứng, nó sẽ thực hiện giao thức ARP để truy tìm địa chỉ MAC. Sau khi tìm được địa chỉ MAC, nó sẽ lưu địa chỉ MAC này vào trong bảng **MAC Table** để lớp **Datalink** sử dụng ở các lần gửi sau. Sau khi có địa chỉ MAC thì máy gửi sẽ gửi gói tin đi (giao thức ARP sẽ được nói thêm trong chương 6).
- Nếu khác địa chỉ mạng thì máy gửi sẽ kiểm tra xem máy có được khai báo **Default Gateway** hay không.
 - + Nếu có khai báo **Default Gateway** thì máy gửi sẽ gửi gói tin thông qua **Default Gateway**.
 - + Nếu không có khai báo **Default Gateway** thì máy gửi sẽ loại bỏ gói tin và thông báo "**Destination host Unreachable**"

2.2.2. Chi tiết quá trình xử lý tại máy nhận

Bước 1: Lớp **Physical** kiểm tra quá trình đồng bộ bit và đặt chuỗi bit nhận được vào vùng đệm. Sau đó thông báo cho lớp **Data Link** dữ liệu đã được nhận.

Bước 2: Lớp **Data Link** kiểm lỗi frame bằng cách kiểm tra FCS trong trailer. Nếu có lỗi thì frame bị bỏ. Sau đó kiểm tra địa chỉ lớp **Data Link** (địa chỉ MAC) xem có trùng với địa chỉ máy nhận hay không.

Nếu đúng thì phần dữ liệu sau khi loại header và trailer sẽ được chuyển lên cho lớp Network.

Bước 3: Địa chỉ lớp **Network** được kiểm tra xem có phải là địa chỉ máy nhận hay không (địa chỉ IP) ?

Nếu đúng thì dữ liệu được chuyển lên cho lớp **Transport** xử lý.

Bước 4: Nếu giao thức lớp **Transport** có hỗ trợ việc phục hồi lỗi thì số định danh phân đoạn được xử lý. Các thông tin **ACK, NAK** (gói tin **ACK, NAK** dùng để phản hồi về việc các gói tin đã được gửi đến máy nhận chưa) cũng được xử lý ở lớp này. Sau quá trình phục hồi lỗi và sắp thứ tự các phân đoạn, dữ liệu được đưa lên lớp **Session**.

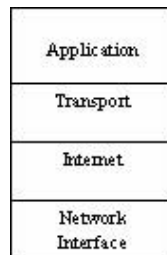
Bước 5: Lớp **Session** đảm bảo một chuỗi các thông điệp đã trọn vẹn. Sau khi các luồng đã hoàn tất, lớp **Session** chuyển dữ liệu sau header lớp 5 lên cho lớp **Presentation** xử lý.

Bước 6: Dữ liệu sẽ được lớp **Presentation** xử lý bằng cách chuyển đổi dạng thức dữ liệu. Sau đó kết quả chuyển lên cho lớp **Application**.

Bước 7: Lớp **Application** xử lý **header** cuối cùng. **Header** này chứa các tham số thoả thuận giữa hai trình ứng dụng. Do vậy tham số này thường chỉ được trao đổi lúc khởi động quá trình truyền thông giữa hai trình ứng dụng.

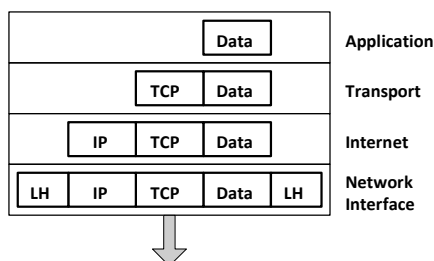
3. Mô hình tham chiếu TCP/IP

3.1. Các lớp của mô hình tham chiếu TCP/IP



- Mô hình tham chiếu TCP/IP tương tự như kiến trúc OSI, sau đây là một số tính chất của các lớp trong mô hình tham chiếu TCP/IP: Lớp **Application**: quản lý các giao thức, như hỗ trợ việc trình bày, mã hóa, và quản lý cuộc gọi. Lớp **Application** cũng hỗ trợ nhiều ứng dụng, như: FTP (**File Transfer Protocol**), HTTP (**Hypertext Transfer Protocol**), SMTP (**Simple Mail Transfer Protocol**), DNS (**Domain Name System**), TFTP (**Trivial File Transfer Protocol**).
- Lớp **Transport**: đảm nhiệm việc vận chuyển từ nguồn đến đích. Tầng **Transport** đảm nhiệm việc truyền dữ liệu thông qua hai nghi thức: TCP (**Transmission Control Protocol**) và UDP (**User Datagram Protocol**).
- Lớp **Internet**: đảm nhiệm việc chọn lựa đường đi tốt nhất cho các gói tin. Nghi thức được sử dụng chính ở tầng này là nghi thức IP (**Internet Protocol**).
- Lớp **Network Interface**: có tính chất tương tự như hai lớp **Data Link** và **Physical** của kiến trúc OSI.

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



Hình: Các bước đóng gói trong mô hình TCP/IP

Chương 3: Địa chỉ IP

Mã chương: MH08-3

Giới thiệu: Chương 3 trình bày về địa chỉ IP.

Mục tiêu:

- Trình bày được cấu trúc địa chỉ IPv4;
- Trình bày được các lớp địa chỉ IP;
- Đặt được địa chỉ IP cho các máy trạm một cách khoa học, chính xác;
- Phân chia được mạng con trong một hệ thống mạng LAN;
- Có thái độ tỉ mỉ, chính xác, khoa học.

Nội dung chính:

1. Tổng quan về địa chỉ IP.

Là địa chỉ có cấu trúc, được chia làm hai hoặc ba phần là: **network_id&host_id** hoặc **network_id&subnet_id&host_id**.

Là một con số có kích thước 32 bit. Khi trình bày, người ta chia con số 32 bit này thành bốn phần, mỗi phần có kích thước 8 bit, gọi là **octet** hoặc **byte**. Có các cách trình bày sau:

- Ký pháp thập phân có dấu chấm (**dotted-decimal notation**). Ví dụ: 172.16.30.56.
- Ký pháp nhị phân. Ví dụ: 10101100 00010000 00011110 00111000.
- Ký pháp thập lục phân. Ví dụ: AC 10 1E 38.

Không gian địa chỉ IP (gồm 2^{32} địa chỉ) được chia thành nhiều lớp (class) để dễ quản lý. Đó là các lớp:

A, B, C, D và E; trong đó các lớp A, B và C được triển khai để đặt cho các host trên mạng **Internet**; lớp D dùng cho các nhóm **multicast**; còn lớp E phục vụ cho mục đích nghiên cứu.

Địa chỉ IP còn được gọi là địa chỉ **logical**, trong khi địa chỉ **MAC** còn gọi là địa chỉ vật lý (hay địa chỉ **physical**).

Network_id: là giá trị để xác định đường mạng. Trong số 32 bit dùng địa chỉ IP, sẽ có một số bit đầu tiên dùng để xác định network_id. Giá trị của các bit này được dùng để xác định đường mạng.

Host_id: là giá trị để xác định host trong đường mạng. Trong số 32 bit dùng làm địa chỉ IP, sẽ có một số bit cuối cùng dùng để xác định host_id. Host_id chính là giá trị của các bit này.

Địa chỉ **host:** là địa chỉ IP, có thể dùng để đặt cho các interface của các host. Hai host nằm thuộc cùng một mạng sẽ có **network_id** giống nhau và **host_id** khác nhau.

Mạng (**network**): một nhóm nhiều host kết nối trực tiếp với nhau. Giữa hai host bất kỳ không bị phân cách bởi một thiết bị layer 3. Giữa mạng này với mạng khác phải kết nối với nhau bằng thiết bị layer 3.

Địa chỉ mạng (**network address**): là địa chỉ IP dùng để đặt cho các mạng. Địa chỉ này không thể dùng để đặt cho một **interface**. Phần **host_id** của địa chỉ chỉ chứa các bit 0. Ví dụ 172.29.0.0 là một địa chỉ mạng.

Mạng con (**subnet network**): là mạng có được khi một địa chỉ mạng (thuộc lớp A, B, C) được phân chia nhỏ hơn (để tận dụng số địa chỉ mạng được cấp phát). Địa chỉ mạng con được xác định dựa vào địa chỉ IP và mặt nạ mạng con (**subnet mask**) đi kèm (sẽ đề cập rõ hơn ở phần sau).

Địa chỉ **broadcast:** là địa chỉ IP được dùng để đại diện cho tất cả các host trong mạng. Phần **host_id** chỉ chứa các bit 1. Địa chỉ này cũng không thể dùng để đặt cho một host được. Ví dụ 172.29.255.255 là một địa chỉ **broadcast**.

Các phép toán làm việc trên bit:

A and B			A or B		
A	B		A	B	
1	1	1	1	1	1
1	0	0	1	0	1
0	1	0	0	1	1
0	0	0	0	0	0

Ví dụ sau minh họa phép AND giữa địa chỉ 172.29.14.10 và mask 255.255.0.0

172.29.14.10 = 10101100000111010000111000001010 AND

255.255.0.0 = 11111111111111110000000000000000

$$172.29.0.0 = 10101100000111010000000000000000$$

Mặt nạ mạng (**network mask**): là một con số dài 32 bit, là phương tiện giúp máy xác định được địa chỉ mạng của một địa chỉ IP (bằng cách AND giữa địa chỉ IP với mặt nạ mạng) để phục vụ cho công việc routing. Mặt nạ mạng cũng cho biết số bit nằm trong phần **host_id**. Được xây dựng theo cách: bật các bit tương ứng với phần **network_id** (chuyển thành bit 1) và tắt các bit tương ứng với phần **host_id** (chuyển thành bit 0).

Mặt nạ mặc định của lớp A: sử dụng cho các địa chỉ lớp A khi không chia mạng con, mặt nạ có giá trị 255.0.0.0.

Mặt nạ mặc định của lớp B: sử dụng cho các địa chỉ lớp B khi không chia mạng con, mặt nạ có giá trị 255.255.0.0.

Mặt nạ mặc định của lớp C: sử dụng cho các địa chỉ lớp C khi không chia mạng con, mặt nạ có giá trị 255.255.255.0.

2. Giới thiệu về các lớp địa chỉ IP.

2.1. Lớp A

Dành một byte cho phần **network_id** và ba byte cho phần **host_id**.

network_id		host_id	
-------------------	--	----------------	--

Để nhận diện ra lớp A, bit đầu tiên của byte đầu tiên phải là bit 0. Dưới dạng nhị phân, byte này có dạng 0xxxxxxx. Vì vậy, những địa chỉ IP có byte đầu tiên nằm trong khoảng từ 0 (00000000) đến 127 (01111111) sẽ thuộc lớp A. Ví dụ địa chỉ 50.14.32.8 là một địa chỉ lớp A ($50 < 127$).

Byte đầu tiên này cũng chính là **network_id**, trừ đi bit đầu tiên làm ID nhận dạng lớp A, còn lại bảy bit để đánh thứ tự các mạng, ta được 128 (2^7) mạng lớp A khác nhau. Bỏ đi hai trường hợp đặc biệt là 0 và 127. Kết quả là lớp A chỉ còn 126 ($2^7 - 2$) địa chỉ mạng, 1.0.0.0 đến 126.0.0.0.

Phần **host_id** chiếm 24 bit, tức có thể đặt địa chỉ cho 16.777.216 (2^{24}) host khác nhau trong mỗi mạng. Bỏ đi một địa chỉ mạng (phần **host_id** chứa toàn các bit 0) và một địa chỉ **broadcast** (phần **host_id** chứa toàn các bit 1) như vậy có tất cả 16.777.214 ($2^{24} - 2$) host khác nhau trong mỗi mạng lớp A. Ví dụ, đối với mạng 10.0.0.0 thì những giá trị host hợp lệ là 10.0.0.1 đến 10.255.255.254.

2.2. Lớp B

Dành hai byte cho mỗi phần **network_id** và **host_id**.

network_id	host_id
-------------------	----------------

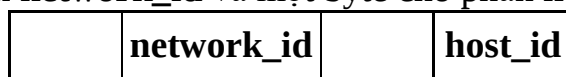
Dấu hiệu để nhận dạng địa chỉ lớp B là byte đầu tiên luôn bắt đầu bằng hai bit 10. Dưới dạng nhị phân, octet có dạng 10xxxxxx. Vì vậy những địa chỉ nằm trong khoảng từ 128 (10000000) đến 191 (10111111) sẽ thuộc về lớp B. Ví dụ 172.29.10.1 là một địa chỉ lớp B ($128 < 172 < 191$).

Phần **network_id** chiếm 16 bit bỏ đi 2 bit làm ID cho lớp, còn lại 14 bit cho phép ta đánh thứ tự 16.384 (2^{14}) mạng khác nhau (128.0.0.0 đến 191.255.0.0)

Phần **host_id** dài 16 bit hay có 65536 (2^{16}) giá trị khác nhau. Trừ 2 trường hợp đặc biệt còn lại 65534 host trong một mạng lớp B. Ví dụ, đối với mạng 172.29.0.0 thì các địa chỉ host hợp lệ là từ 172.29.0.1 đến 172.29.255.254.

2.3. Lớp C

Dành ba byte cho phần **network_id** và một byte cho phần **host_id**.



Byte đầu tiên luôn bắt đầu bằng ba bit 110 và dạng nhị phân của octet này là 110xxxxx. Như vậy những địa chỉ nằm trong khoảng từ 192 (11000000) đến 223 (11011111) sẽ thuộc về lớp C. Ví dụ một địa chỉ lớp C là 203.162.41.235 ($192 < 203 < 223$).

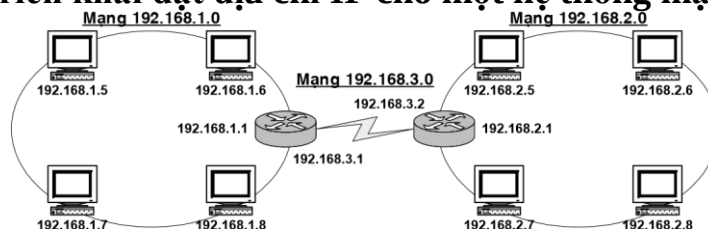
Phần **network_id** dùng ba byte hay 24 bit, trừ đi 3 bit làm ID của lớp, còn lại 21 bit hay 2.097.152 (2^{21}) địa chỉ mạng (từ 192.0.0.0 đến 223.255.255.0).

Phần **host_id** dài một byte cho 256 (2^8) giá trị khác nhau. Trừ đi hai trường hợp đặc biệt ta còn 254 host khác nhau trong một mạng lớp C. Ví dụ, đối với mạng 203.162.41.0, các địa chỉ host hợp lệ là từ 203.162.41.1 đến 203.162.41.254.

2.4. Lớp D và E

Các địa chỉ có byte đầu tiên nằm trong khoảng 224 đến 255 là các địa chỉ thuộc lớp D hoặc E. Do các lớp này không phục vụ cho việc đánh địa chỉ các host nên không trình bày ở đây.

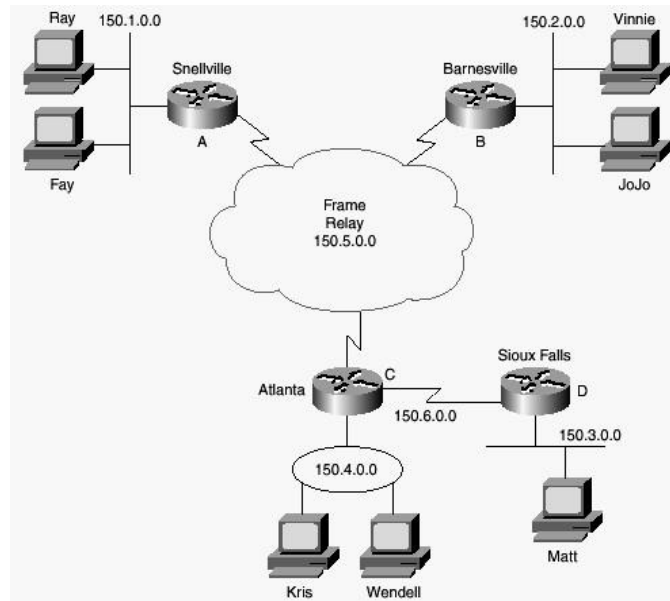
2.5. Ví dụ cách triển khai đặt địa chỉ IP cho một hệ thống mạng



Hình: Minh họa một hệ thống mạng

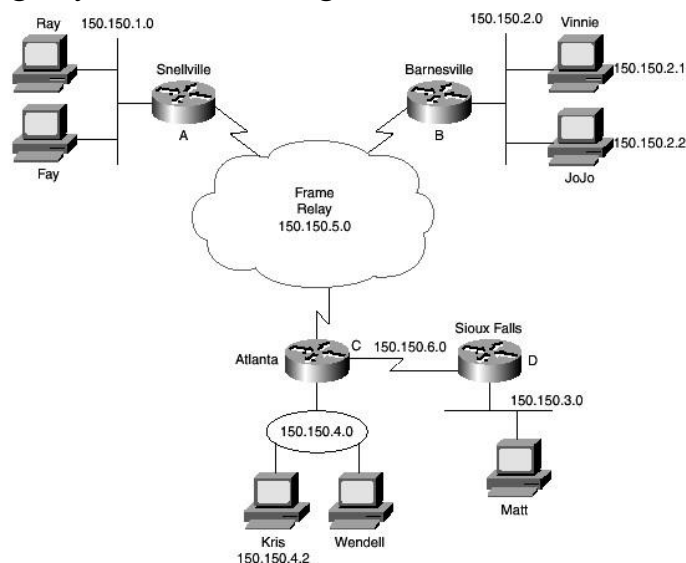
3. Chia mạng con.

Giả sử ta phải tiến hành đặt địa chỉ IP cho hệ thống có cấu trúc như sau:



Hình: hệ thống mạng có 6 đường mạng

Theo hình trên, ta bắt buộc phải dùng đến tất cả là sáu đường mạng riêng biệt để đặt cho hệ thống mạng của mình, mặc dù trong mỗi mạng chỉ dùng đến vài địa chỉ trong tổng số 65534 địa chỉ hợp lệ, đó là một sự phí phạm to lớn. Thay vì vậy, khi sử dụng kỹ thuật chia mạng con, ta chỉ cần sử dụng một đường mạng 150.150.0.0 và chia đường mạng này thành sáu mạng con theo hình bên dưới:

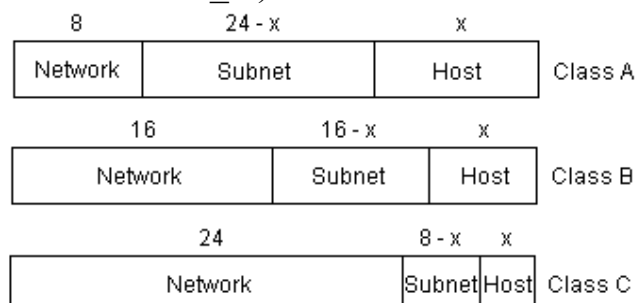


Hình : Hệ thống mạng có 6 đường mạng (sau khi chia Subnet)

Rõ ràng khi tiến hành cấp phát địa chỉ cho các hệ thống mạng lớn, người ta phải sử dụng kỹ thuật chia mạng con trong tình hình địa chỉ IP ngày càng khan hiếm. Ví dụ trong hình trên hoàn toàn chưa phải là chiến lược chia mạng con tối ưu. Thật sự người ta còn có thể chia mạng con nhỏ hơn nữa, đến một mức độ không bỏ phí một địa chỉ IP nào khác.

Xét về khía cạnh kỹ thuật, chia mạng con chính là việc mượn một số bit trong phần **host_id** ban đầu để đặt cho các mạng con. Lúc này, cấu trúc của địa chỉ IP gồm có ba phần: **network_id**, **subnet_id** và **host_id**. Số bit dùng cho phần

subnet_id bao nhiêu là tùy thuộc vào chiến lược chia mạng con của người quản trị, có thể là một con số tròn byte (8 bit) hoặc một số bit lẻ vẫn được. Tuy nhiên **subnet_id** không thể chiếm trọn số bit có trong **host_id** ban đầu, cụ thể là (số bit làm **subnet_id**) $\leq$ (số bit làm **host_id**)-2.



Hình: Số lượng **Subnet** tối đa được phép

Số lượng host trong mỗi mạng con được xác định bằng số bit trong phần **host_id**; $2^x - 2$ là số địa chỉ hợp lệ có thể đặt cho các host trong mạng con. Tương tự, số bit trong phần **subnet_id** xác định số lượng mạng con. Giả sử số bit là y $\square 2^y - 2$ là số lượng mạng con có được (trường hợp đặc biệt thì có thể sử dụng được 2^y mạng con).

Một số khái niệm mới:

- *Địa chỉ mạng con (địa chỉ đường mạng):* bao gồm cả phần **network_id** và **subnet_id**, phần **host_id** chỉ chứa các bit 0. Theo hình bên trên thì ta có các địa chỉ mạng con sau: 150.150.1.0, 150.150.2.0, ...
- *Địa chỉ **broadcast** trong một mạng con:* Giữ nguyên các bit dùng làm địa chỉ mạng con, đồng thời bật tất cả các bit trong phần **host_id** lên 1. Ví dụ địa chỉ **broadcast** của mạng con 150.150.1.0 là 150.150.1.255.
- *Mặt nạ mạng con (**subnet mask**):* giúp máy tính xác định được địa chỉ mạng con của một địa chỉ host. Để xây dựng mặt nạ mạng con cho một hệ thống địa chỉ, ta bật các bit trong phần **network_id** và **subnet_id** lên 1, tắt các bit trong phần **host_id** thành 0. Ví dụ mặt nạ mạng con dùng cho hệ thống mạng trong hình trên là 255.255.255.0.

Vấn đề đặt ra là khi xác định được một địa chỉ IP (ví dụ 172.29.8.230) ta không thể biết được host này nằm trong mạng nào (không thể biết mạng này có chia mạng con hay không, và nếu có chia thì dùng bao nhiêu bit để chia). Chính vì vậy khi ghi nhận địa chỉ IP của một host, ta cũng phải cho biết **subnet mask** là bao nhiêu (**subnet mask** có thể là giá trị thập phân, cũng có thể là số bit dùng làm **subnet mask**).

+ Ví dụ địa chỉ IP ghi theo giá trị thập phân của **subnet mask** là 172.29.8.230/255.255.255.0 + Hoặc địa chỉ IP ghi theo số bit dùng làm **subnet mask** là 172.29.8.230/24.

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

Mã chương: MH08-4

Giới thiệu: Chương 4 trình bày về phương tiện truyền dẫn và các thiết bị mạng.

Mục tiêu:

- Trình bày được tác dụng của các phương tiện truyền dẫn;
- Lắp ráp được các thiết bị trong một hệ thống mạng LAN;
- Khảo sát một số thiết bị quan trọng như: Hub, Repeater, Bridge, Router, Switch.... với đầy đủ các thông số;
- Có thái độ nghiêm túc, chủ động tìm tòi, học hỏi.

Nội dung chính:

1. Giới thiệu về môi trường truyền dẫn.

1.1. Khái niệm

Trên một mạng máy tính, các dữ liệu được truyền trên một môi trường truyền dẫn (**transmission media**), nó là phương tiện vật lý cho phép truyền tải tín hiệu giữa các thiết bị. Có hai loại phương tiện truyền dẫn chủ yếu:

- Hữu tuyến (**bounded media**)
- Vô tuyến (**boundless media**)

Thông thường hệ thống mạng sử dụng hai loại tín hiệu là: digital và analog.

1.2. Tần số truyền thông

Phương tiện truyền dẫn giúp truyền các tín hiệu điện tử từ máy tính này sang máy tính khác. Các tín hiệu điện tử này biểu diễn các giá trị dữ liệu theo dạng các xung nhị phân (bật/tắt). Các tín hiệu truyền thông giữa các máy tính và các thiết bị là các dạng sóng điện từ trải dài từ tần số radio đến tần số hồng ngoại.

Các sóng tần số radio thường được dùng để phát tín hiệu LAN. Các tần số này có thể được dùng với cáp xoắn đôi, cáp đồng trục hoặc thông qua việc truyền phủ sóng radio.

Sóng viba (**microware**) thường dùng truyền thông tập trung giữa hai điểm hoặc giữa các trạm mặt đất và các vệ tinh, ví dụ như mạng điện thoại cellular.

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

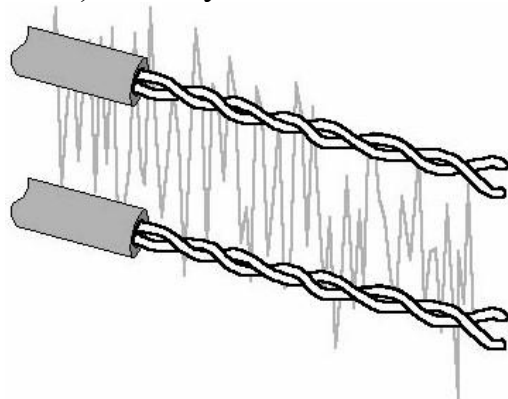
1.3. Các đặc tính của phương tiện truyền dẫn

Mỗi phương tiện truyền dẫn đều có những tính năng đặc biệt thích hợp với mỗi kiểu dịch vụ cụ thể, nhưng thông thường chúng ta quan tâm đến những yếu tố sau:

- Chi phí
- Yêu cầu cài đặt

- Độ bảo mật
- Băng thông (**bandwidth**): được xác định bằng tổng lượng thông tin có thể truyền dẫn trên đường truyền tại một thời điểm. Băng thông là một số xác định, bị giới hạn bởi phương tiện truyền dẫn, kỹ thuật truyền dẫn và thiết bị mạng được sử dụng. Băng thông là một trong những thông số dùng để phân tích độ hiệu quả của đường mạng. Đơn vị của băng thông:
 - + Bps (**Bits per second**-số bit trong một giây): đây là đơn vị cơ bản của băng thông.
 - + KBps (**Kilobits per second**): $1 \text{ KBps} = 10^3 \text{ bps} = 1000 \text{ Bps}$
 - + MBps (**Megabits per second**): $1 \text{ MBps} = 10^3 \text{ KBps}$
 - + GBps (**Gigabits per second**): $1 \text{ GBps} = 10^3 \text{ MBps}$
 - + TBps (**Terabits per second**): $1 \text{ TBps} = 10^3 \text{ GBps}$
- Thông lượng (**Throughput**): lượng thông tin thực sự được truyền dẫn trên thiết bị tại một thời điểm.
- Băng tần cơ sở (**baseband**): dành toàn bộ băng thông cho một kênh truyền, băng tần mở rộng (**broadband**): cho phép nhiều kênh truyền chia sẻ một phương tiện truyền dẫn (chia sẻ băng thông).
- Độ suy giảm (**attenuation**): độ đo sự suy yếu đi của tín hiệu khi di chuyển trên một phương tiện truyền dẫn. Các nhà thiết kế cáp phải chỉ định các giới hạn về chiều dài dây cáp vì khi cáp dài sẽ dẫn đến tình trạng tín hiệu yếu đi mà không thể phục hồi được.
- Nhiễu điện từ (**Electromagnetic interference - EMI**): bao gồm các nhiễu điện từ bên ngoài làm biến dạng tín hiệu trong một phương tiện truyền dẫn.

Nhiễu xuyên kênh (**crosstalk**): hai dây dẫn đặt kề nhau làm nhiễu lẫn nhau.



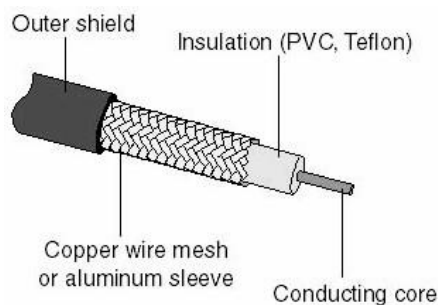
Hình : Mô phỏng trường hợp nhiễu xuyên kênh (**crosstalk**)

2. Các loại cáp mạng.

2.1. Cáp đồng trục

Là kiểu cáp đầu tiên được dùng trong các LAN, cấu tạo của cáp đồng trục gồm:

- Dây dẫn trung tâm: dây đồng hoặc dây đồng bện.
- Một lớp cách điện giữa dây dẫn phía ngoài và dây dẫn phía trong.
- Dây dẫn ngoài: bao quanh dây dẫn trung tâm dưới dạng dây đồng bện hoặc lá. Dây này có tác dụng bảo vệ dây dẫn trung tâm khỏi nhiễu điện từ và được nối đất để thoát nhiễu.
- Ngoài cùng là một lớp vỏ **plastic** bảo vệ cáp.



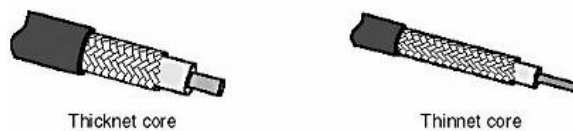
Hình 4.2 – Chi tiết cáp đồng trục

Ưu điểm của cáp đồng trục: là rẻ tiền, nhẹ, mềm và dễ kéo dây.

Cáp mỏng (**thin cable/thinnet**): có đường kính khoảng 6mm, thuộc họ RG-58, chiều dài đường chạy tối đa là 185 m.

- Cáp RC-58, trở kháng 50 ohm dùng với Ethernet mỏng.
- Cáp RC-59, trở kháng 75 ohm dùng cho truyền hình cáp.
- Cáp RC-62, trở kháng 93 ohm dùng cho ARCnet.

Cáp dày (**thick cable/thicknet**): có đường kính khoảng 13mm thuộc họ RG-58, chiều dài đường chạy tối đa 500m.



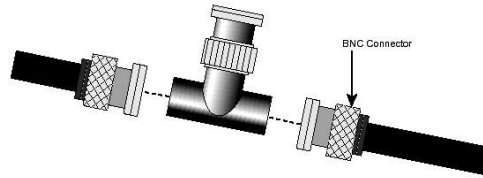
Hình 4.3 – So sánh cáp đồng trục: **Thicknet** và **Thinnet**.

So sánh giữa cáp đồng trục mỏng và đồng trục dày:

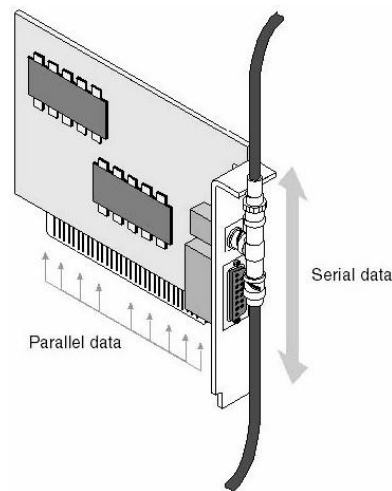
- Chi phí: cáp đồng trục thinnet rẻ nhất, cáp đồng trục **thicknet** đắt hơn.
- Tốc độ: mạng Ethernet sử dụng cáp thinnet có tốc độ tối đa 10Mbps và mạng ARCNet có tốc độ tối đa 2.5Mbps.
- **EMI**: có lớp chống nhiễu nên hạn chế được nhiễu.

- Có thể bị nghe trộm tín hiệu trên đường truyền.

Cách lắp đặt dây: muốn nối các đoạn cáp đồng trục mỏng lại với nhau ta dùng đầu nối chữ T và đầu **BNC** như hình vẽ.

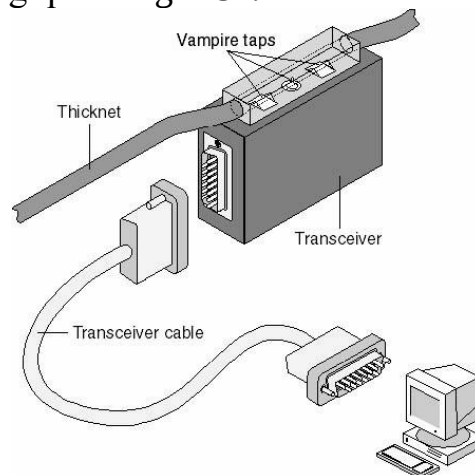


Hình 4.4 – Đầu nối BNC và đầu nối chữ T



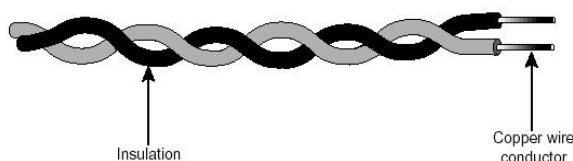
Hình– Đầu chuyển đổi (gắn vào máy tính)

Muốn đầu nối cáp đồng trục dày ta phải dùng một đầu chuyển đổi **transceiver** và nối kết vào máy tính thông qua cổng **AUI**.



Hình – Kết nối cáp **Thicknet** vào máy tính.

2.2. Cáp xoắn đôi

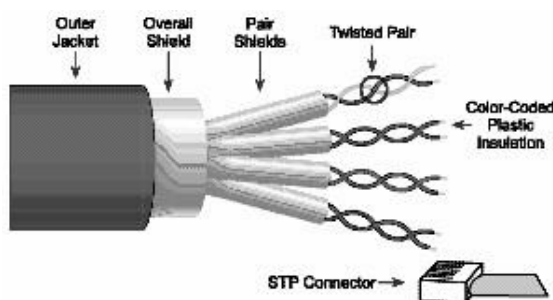


Hình – Mô tả cáp xoắn đôi

Cáp xoắn đôi gồm nhiều cặp dây đồng xoắn lại với nhau nhằm chống phát xạ nhiễu điện từ. Do giá thành thấp nên cáp xoắn được dùng rất rộng rãi. Có hai loại cáp xoắn đôi được sử dụng rộng rãi trong LAN là: loại có vỏ bọc chống nhiễu và loại không có vỏ bọc chống nhiễu.

2.3. Cáp xoắn đôi có vỏ bọc chống nhiễu STP

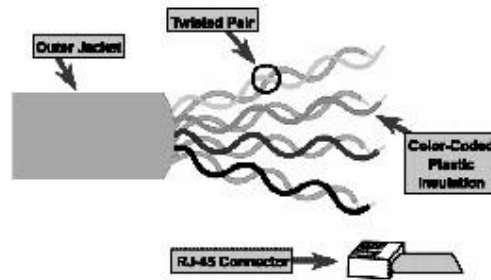
- Gồm nhiều cặp xoắn được phủ bên ngoài một lớp vỏ làm bằng dây đồng bện. Lớp vỏ này có tác dụng chống **EMI** từ ngoài và chống phát xạ nhiễu bên trong. Lớp vỏ bọc chống nhiễu này được nối đất để thoát nhiễu. Cáp xoắn đôi có bọc ít bị tác động bởi nhiễu điện và truyền tín hiệu xa hơn cáp xoắn đôi trần.
- Chi phí: đắt tiền hơn **Thinnet** và **UTP** nhưng lại rẻ tiền hơn **Thicknet** và cáp quang.
- Tốc độ: tốc độ lý thuyết 500Mbps, thực tế khoảng 155Mbps, với đường chạy 100m; tốc độ phổ biến 16Mbps (Token Ring).
- Độ suy dần: tín hiệu yếu dần nếu cáp càng dài, thông thường chiều dài cáp nên ngắn hơn 100m.
- Đầu nối: STP sử dụng đầu nối DIN (DB-9).



Hin – Mô tả cáp STP.

2.4. Cáp xoắn đôi không có vỏ bọc chống nhiễu UTP

Gồm nhiều cặp xoắn như cáp **STP** nhưng không có lớp vỏ đồng chống nhiễu. Cáp xoắn đôi trần sử dụng chuẩn 10BaseT hoặc 100BaseT. Do giá thành rẻ nên đã nhanh chóng trở thành loại cáp mạng cục bộ được ưu chuộng nhất. Độ dài tối đa của một đoạn cáp là 100 mét. Do không có vỏ bọc chống nhiễu nên cáp **UTP** dễ bị nhiễu khi đặt gần các thiết bị và cáp khác do đó thông thường dùng để đi dây trong nhà. Đầu nối dùng đầu RJ-45.

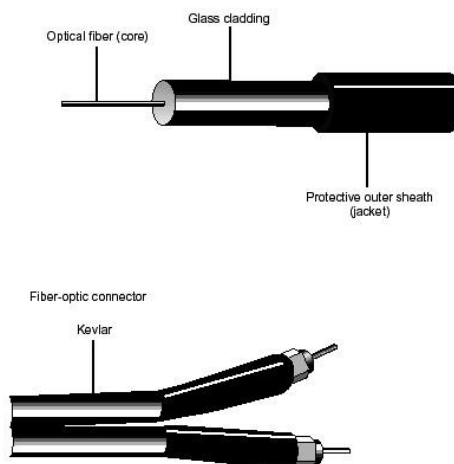


Hình: Mô tả cáp UTP

Cáp UTP có năm loại:

- Loại 1: truyền âm thanh, tốc độ < 4Mbps.
- Loại 2: cáp này gồm bốn dây xoắn đôi, tốc độ 4Mbps.
- Loại 3: truyền dữ liệu với tốc độ lên đến 10 Mbps. Cáp này gồm bốn dây xoắn đôi với ba mắt xoắn trên mỗi **foot** (**foot** là đơn vị đo chiều dài, 1 foot = 0.3048 mét).
- Loại 4: truyền dữ liệu, bốn cặp xoắn đôi, tốc độ đạt được 16 Mbps.
- Loại 5: truyền dữ liệu, bốn cặp xoắn đôi, tốc độ 100Mbps.

2.5. Cáp quang



Hình: Mô tả cáp quang

Cáp quang có cấu tạo gồm dây dẫn trung tâm là sợi thủy tinh hoặc plastic đã được tinh chế nhằm cho phép truyền đi tối đa các tín hiệu ánh sáng. Sợi quang được tráng một lớp nhằm phản chiếu các tín hiệu. Cáp quang chỉ truyền sóng ánh sáng (không truyền tín hiệu điện) với băng thông rất cao nên không gặp các sự cố về nhiễu hay bị nghe trộm. Cáp dùng nguồn sáng laser, diode phát xạ ánh sáng. Cáp rất bền và độ suy giảm tín hiệu rất thấp nên đoạn cáp có thể dài đến vài km. Băng thông cho phép đến 2Gbps. Nhưng cáp quang có khuyết điểm là giá thành cao và khó lắp đặt. Các loại cáp quang:

- Loại lõi 8.3 micron, lớp lót 125 micron, chế độ đơn.

- Loại lõi 62.5 micron, lớp lót 125 micron, đa chế độ.
- Loại lõi 50 micron, lớp lót 125 micron, đa chế độ.
- Loại lõi 100 micron, lớp lót 140 micron, đa chế độ.

Hộp đầu nối cáp quang: do cáp quang không thể bẻ cong nên khi nối cáp quang vào các thiết bị khác chúng ta phải thông qua hộp đầu nối.



Hình– Mô tả hộp đầu nối cáp quang.

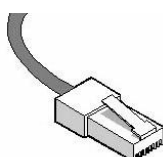
Đầu nối cáp quang: đầu nối cáp quang rất đa dạng thông thường trên thị trường có các đầu nối như sau: **FT, ST, FC...**



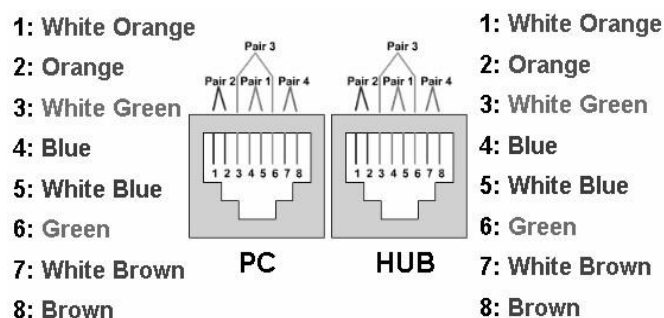
Hình– Một số loại đầu nối cáp quang.

2.6. Các kỹ thuật bấm cáp mạng

- Cáp thẳng (**Straight-through cable**): là cáp dùng để nối PC và các thiết bị mạng như **Hub, Switch, Router...** Cáp thẳng theo chuẩn 10/100 Base-T dùng hai cặp dây xoắn nhau và dùng chân 1, 2, 3, 6 trên đầu RJ45. Cặp dây xoắn thứ nhất nối vào chân 1, 2, cặp xoắn thứ hai nối vào chân 3, 6. Đầu kia của cáp dựa vào màu nối vào chân của đầu RJ45 và nối tương tự.

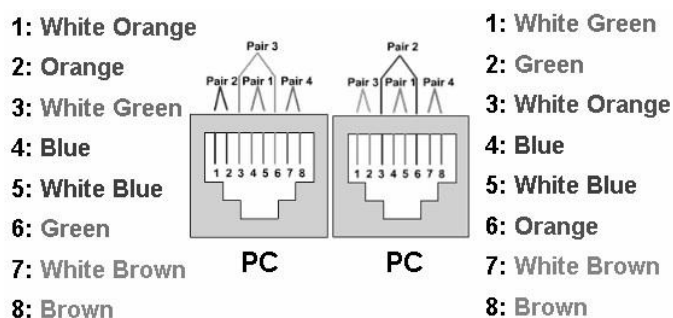


Hình 4.11 – Đầu RJ45.



Hình – Cách đầu dây thẳng.

- **Cáp chéo (Crossover cable):** là cáp dùng nối trực tiếp giữa hai thiết bị giống nhau như **PC – PC**, **Hub – Hub**, **Switch – Switch**. Cáp chéo trật tự dây cũng giống như cáp thẳng nhưng đầu dây còn lại phải chéo cặp dây xoắn sử dụng (vị trí thứ nhất đổi với vị trí thứ 3, vị trí thứ hai đổi với vị trí thứ sáu) .



Hình– Cách đầu dây chéo.

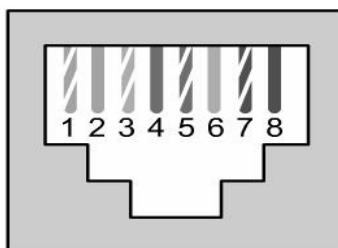
- **Cáp Console:** dùng để nối PC vào các thiết bị mạng chủ yếu dùng để cấu hình các thiết bị. Thông thường khoảng cách dây **Console** ngắn nên chúng ta không cần chọn cặp dây xoắn, mà chọn theo màu từ 1-8 sao cho dễ nhớ và đầu bên kia ngược lại từ 8-1.

ANSI (Viện tiêu chuẩn quốc gia Hoa kỳ), **TIA** (hiệp hội công nghiệp viễn thông), **EIA** (hiệp hội công nghiệp điện tử) đã đưa ra 2 cách xếp đặt vị trí dây như sau:

- **Chuẩn T568-A (còn gọi là Chuẩn A):**



- **Chuẩn T568-B (còn gọi là Chuẩn B):**



- | | |
|----------------------|----------------|
| 1. Trắng Cam | (White Orange) |
| 2. Cam | (Orange) |
| 3. Trắng Xanh lá cây | (White Green) |
| 4. Xanh đậm | (Blue) |
| 5. Trắng Xanh đậm | (White Blue) |
| 6. Xanh lá cây | (Green) |
| 7. Trắng Nâu | (White Brown) |
| 8. Nâu | (Brown) |

3. Đường truyền vô tuyến.

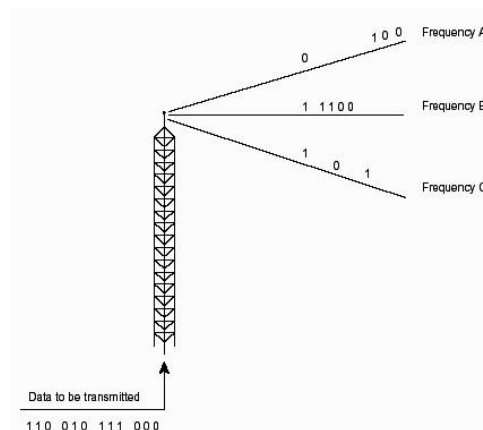
Khi dùng các loại cáp ta gặp một số khó khăn như cơ sở cài đặt cố định, khoảng cách không xa, vì vậy để khắc phục những khuyết điểm trên người ta dùng đường truyền vô tuyến. Đường truyền vô tuyến mang lại những lợi ích sau:

- Cung cấp nối kết tạm thời với mạng cáp có sẵn.
- Những người liên tục di chuyển vẫn nối kết vào mạng dùng cáp.
- Lắp đặt đường truyền vô tuyến ở những nơi địa hình phức tạp không thể đi dây được.
- Phù hợp cho những nơi phục vụ nhiều kết nối cùng một lúc cho nhiều khách hàng. Ví dụ như: dùng đường vô tuyến cho phép khách hàng ở sân bay kết vào mạng để duyệt Internet.
- Dùng cho những mạng có giới hạn rộng lớn vượt quá khả năng cho phép của cáp đồng và cáp quang.
- Dùng làm kết nối dự phòng cho các kết nối hệ thống cáp.

Tuy nhiên, đường truyền vô tuyến cũng có một số hạn chế:

- Tín hiệu không an toàn.
- Dễ bị nghe lén.
- Khi có vật cản thì tín hiệu suy yếu rất nhanh.
- Băng thông không cao.

3.1. Sóng vô tuyến

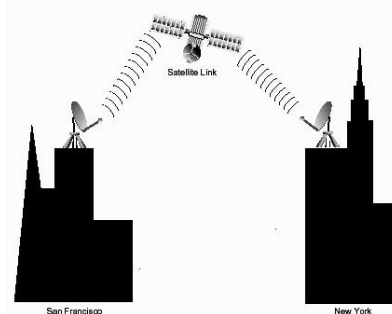


Hình: Truyền dữ liệu qua sóng vô tuyến

Sóng **radio** nằm trong phạm vi từ 10 KHz đến 1 GHz, trong miền này ta có rất nhiều dải tần ví dụ như: sóng ngắn, **VHF** (dùng cho tivi và radio FM), **UHF** (dùng cho tivi). Tại mỗi quốc gia, nhà nước sẽ quản lý cấp phép sử dụng các băng tần để tránh tình trạng các sóng bị nhiễu. Nhưng có một số băng tần được chỉ định là vùng tự do có nghĩa là chúng ta dùng nhưng không cần đăng ký (vùng này thường có dải tần 2,4 GHz). Tận dụng lợi điểm này các thiết bị Wireless của các hãng như **Cisco**, **Compex** đều dùng ở dải tần này. Tuy nhiên, chúng ta sử dụng tần số không cấp phép sẽ có nguy cơ nhiễu nhiều hơn.

3.2. Sóng viba

Truyền thông viba thường có hai dạng: truyền thông trên mặt đất và các nối kết với vệ tinh. Miền tần số của viba mặt đất khoảng 21-23 GHz, các kết nối vệ tinh khoảng 11-14 Mhz. Băng thông từ 1-10 MBps. Sự suy yếu tín hiệu tùy thuộc vào điều kiện thời tiết, công suất và tần số phát. Chúng dễ bị nghe trộm nên thường được mã hóa.



Hình – Truyền dữ liệu thông qua vệ tinh.

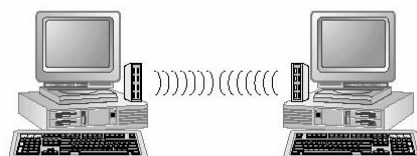


Hình – Truyền dữ liệu trực tiếp giữa hai thiết bị.

3.3. Hồng ngoại

Tất cả mạng vô tuyến hồng ngoại đều hoạt động bằng cách dùng tia hồng ngoại để truyền tải dữ liệu giữa các thiết bị. Phương pháp này có thể truyền tín hiệu ở tốc độ cao do dải thông cao của tia hồng ngoại. Thông thường mạng hồng ngoại có thể truyền với tốc độ từ 1-10 Mbps. Miền tần số từ 100 GHz đến 1000 GHz. Có bốn loại mạng hồng ngoại:

- Mạng đường ngắm: mạng này chỉ truyền khi máy phát và máy thu có một đường ngắm rõ rệt giữa chúng.
- Mạng hồng ngoại tán xạ: kỹ thuật này phát tia truyền dội tường và sàn nhà rồi mới đến máy thu. Diện tích hiệu dụng bị giới hạn ở khoảng 100 feet (35m) và có tín hiệu chậm do hiện tượng dội tín hiệu.
- Mạng phản xạ: ở loại mạng hồng ngoại này, máy thu-phát quang đặt gần máy tính sẽ truyền tới một vị trí chung, tại đây tia truyền được đổi hướng đến máy tính thích hợp.
- **Broadband optical telepoint:** loại mạng cục bộ vô tuyến hồng ngoại cung cấp các dịch vụ dải rộng. Mạng vô tuyến này có khả năng xử lý các yêu cầu đa phương tiện chất lượng cao, vốn có thể trùng khớp với các yêu cầu đa phương tiện của mạng cáp.



Hình – Truyền dữ liệu giữa 2 máy tính thông qua hồng ngoại.

4. Các thiết bị mạng.

4.1. Card mạng(Adapter)

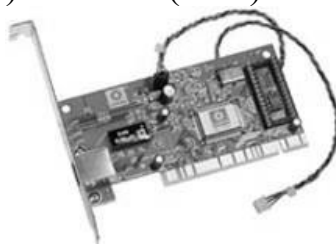
Card mạng là thiết bị nối kết giữa máy tính và cáp mạng. Chúng thường giao tiếp với máy tính qua các khe cắm như: **ISA**, **PCI** hay **USP**... Phần giao tiếp với cáp mạng thông thường theo các chuẩn như: **AUI**, **BNC**, **UTP**... Các chức năng chính của card mạng:

- Chuẩn bị dữ liệu đưa lên mạng: trước khi đưa lên mạng, dữ liệu phải được chuyển từ dạng byte, bit sang tín hiệu điện để có thể truyền trên cáp.
- Gởi dữ liệu đến máy tính khác.
- Kiểm soát luồng dữ liệu giữa máy tính và hệ thống cáp.

Địa chỉ **MAC (Media Access Control)**: mỗi card mạng có một địa chỉ riêng dùng để phân biệt card mạng này với card mạng khác trên mạng. Địa chỉ này do **IEEE – Viện Công nghệ Điện và Điện tử** – cấp cho các nhà sản xuất card mạng. Từ đó các nhà sản xuất gán cố định địa chỉ này vào chip của mỗi card mạng. Địa chỉ này gồm 6 byte (48 bit), có dạng XXXXXX.XXXXXX, 3 byte đầu là mã số của nhà sản xuất, 3 byte sau là số serial của các card mạng do hãng đó sản xuất. Địa chỉ này được ghi cố định vào **ROM** nên còn gọi là địa chỉ vật lý. Ví dụ địa chỉ vật lý của một card Intel có dạng như sau: 00A0C90C4B3F.

Hình dưới là card mạng RE100TX theo chuẩn Ethernet IEEE 802.3 và IEEE 802.3u. Nó hỗ trợ cả hai băng thông 10Mbps và 100Mbps theo chuẩn 10Base-T

và 100Base-TX. Ngoài ra card này còn cung cấp các tính năng như **Wake On LAN, Port Trunking**, hỗ trợ cơ chế truyền **full duplex**. Card này cũng hỗ trợ hai cơ chế boot ROM 16 bit (RPL) và 32 bit (PXE).



Hình 4.20 – Card RE100TX.

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



Hình 4.21 – Card FL1000T 10/100/1000Mbps **Gigabit**.

Hình dưới là card mạng không dây WL11A 11Mbps **Wireless PCMCIA LAN Card**, card này giao tiếp với máy theo chuẩn **PCMCIA** nên khi sử dụng cho PC chúng ta phải dùng thêm card chuyển đổi từ PCI sang **PCMCIA**. Card được thiết kế theo chuẩn IEEE802.11b ở dải tần 2.4GHz ISM, dùng cơ chế **CSMA/CA** để xử lý đụng độ, băng thông của card là 11Mbps, có thể mã hóa 64 và 128 bit. Đặc biệt card này hỗ trợ cả hai kiến trúc kết nối mạng là **Infrastructure** và **AdHoc**.



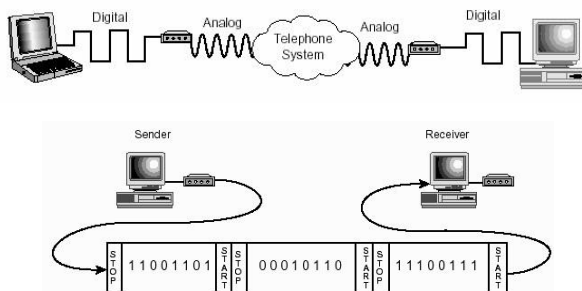
Hình 4.22 – Card WL11A.

4.2. Modem

Là thiết bị dùng để nối hai máy tính hay hai thiết bị ở xa thông qua mạng điện thoại. **Modem** thường có hai loại: **internal** (là loại được gắn bên trong máy tính giao tiếp qua khe cắm **ISA** hoặc **PCI**), **external** (là loại thiết bị đặt bên ngoài **CPU**

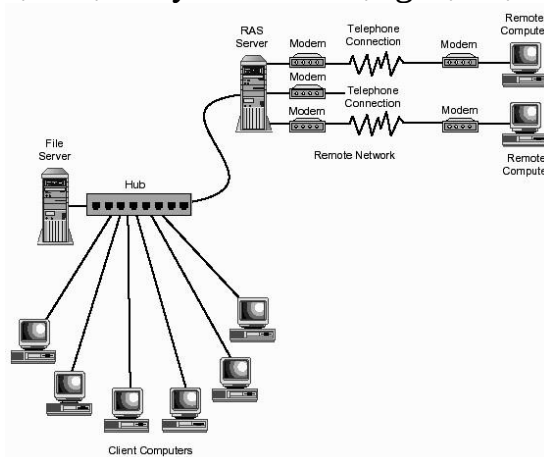
và giao tiếp với **CPU** thông qua cổng **COM** theo chuẩn RS-232). Cả hai loại trên đều có cổng giao tiếp RJ11 để nối với dây điện thoại.

Chức năng của **Modem** là chuyển đổi tín hiệu số (**digital**) thành tín hiệu tương tự (**analog**) để truyền dữ liệu trên dây điện thoại. Tại đầu nhận, **Modem** chuyển dữ liệu ngược lại từ dạng tín hiệu tương tự sang tín hiệu số để truyền vào máy tính. Thiết bị này giá tương đối thấp nhưng mang lại hiệu quả rất lớn. Nó giúp nối các mạng **LAN** ở xa với nhau thành các mạng **WAN**, giúp người dùng có thể hòa vào mạng nội bộ của công ty một cách dễ dàng dù người đó ở nơi nào.



Hình– Mô hình truyền dữ liệu thông qua **Modem**.

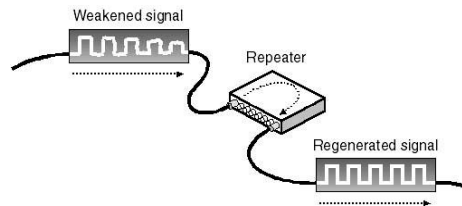
Remote Access Services (RAS): là một dịch vụ mềm trên một máy tính hoặc là một dịch vụ trên thiết bị phần cứng. Nó cho phép dùng **Modem** để nối kết hai mạng **LAN** với nhau hoặc một máy tính vào mạng nội bộ.



Hình– Sử dụng **RAS** để liên lạc.

4.3. Repeater

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



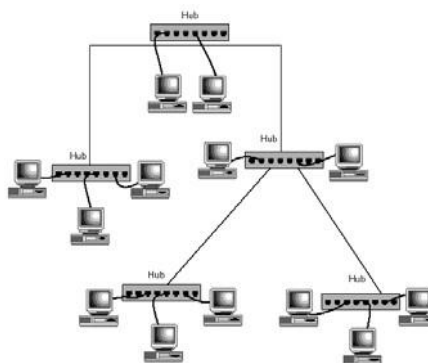
Hình– Thiết bị **Repeater**.

4.4. Hub

Là thiết bị giống như **Repeater** nhưng nhiều port hơn cho phép nhiều máy tính nối tập trung về thiết bị này. Các chức năng giống như **Repeater** dùng để khuếch đại tín hiệu điện và truyền đến tất cả các port còn lại đồng thời không lọc được dữ liệu. Thông thường **Hub** hoạt động ở lớp 1 (lớp vật lý). Toàn bộ **Hub** (hoặc **Repeater**) được xem là một **Collision Domain**.

Hub gồm có ba loại:

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



Hình– Mô hình mạng sử dụng **Hub**.

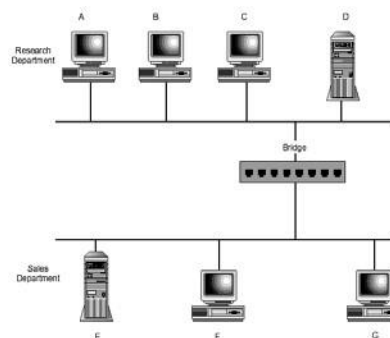
4.5. Bridge

Là thiết bị cho phép nối kết hai nhánh mạng, có chức năng chuyển có chọn lọc các gói tin đến nhánh mạng chứa máy nhận gói tin. Trong **Bridge** có bảng địa chỉ

MAC, bảng địa chỉ này sẽ được dùng để quyết định đường đi của gói tin (cách thức truyền đi của một gói tin sẽ được nói rõ hơn ở trong phần trình bày về thiết bị **Switch**). Bảng địa chỉ này có thể được khởi tạo tự động hoặc phải cấu hình bằng tay. **Bridge** hoạt động ở lớp hai (lớp **Data link**) trong mô hình **OSI**.

Ưu điểm của **Bridge** là: cho phép mở rộng cùng một mạng logic với nhiều kiểu cáp khác nhau. Chia mạng thành nhiều phân đoạn khác nhau nhằm giảm lưu lượng trên mạng.

Khuyết điểm: chậm hơn **Repeater** vì phải xử lý các gói tin, chưa tìm được đường đi tối ưu trong trường hợp có nhiều đường đi. Việc xử lý gói tin dựa trên phần mềm.



Hình – Mô hình mạng sử dụng **Bridge**.

4.6. Switch

Là thiết bị giống như bridge nhưng nhiều **port** hơn cho phép ghép nối nhiều đoạn mạng với nhau. **Switch** cũng dựa vào bảng địa chỉ **MAC** để quyết định gói tin nào đi ra **port** nào nhằm tránh tình trạng giảm băng thông khi số máy trạm trong mạng tăng lên. **Switch** cũng hoạt động tại lớp hai trong mô hình **OSI**. Việc xử lý gói tin dựa trên phần cứng (**chip**).

Khi một gói tin đi đến **Switch** (hoặc **Bridge**), **Switch** (hoặc **Bridge**) sẽ thực hiện như sau:

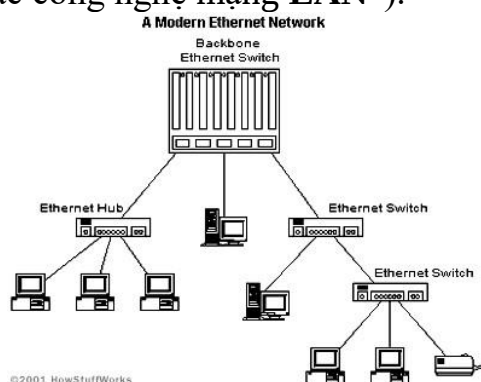
- Kiểm tra địa chỉ nguồn của gói tin đã có trong bảng **MAC** chưa, nếu chưa có thì nó sẽ thêm địa chỉ **MAC** này và **port** nguồn (nơi gói tin đi vào **Switch** (hoặc **Bridge**)) vào trong bảng **MAC**.
- Kiểm tra địa chỉ đích của gói tin đã có trong bảng **MAC** chưa:
 - + Nếu chưa có thì nó sẽ gửi gói tin ra tất cả các **port** (ngoại trừ port gói tin đi vào).
 - + Nếu địa chỉ đích đã có trong bảng **MAC**:
- ③ Nếu port đích trùng với port nguồn thì **Switch** (hoặc **Bridge**) sẽ loại bỏ gói tin.

- ③ Nếu port đích khác với **port** nguồn thì gói tin sẽ được gửi ra **port** đích tương ứng.

Chú ý:

- Địa chỉ nguồn và địa chỉ đích được nói ở trên đều là địa chỉ **MAC**.
- **Port** nguồn là **Port** mà gói tin đi vào.
- **Port** đích là **Port** mà gói tin đi ra.

Do cách hoạt động của **Switch** (hoặc **Bridge**) như vậy, nên mỗi **Port** của **Switch** là một **Collision Domain**, và toàn bộ **Switch** được xem là một **Broadcast Domain** (khái niệm **Collision Domain** và **Broadcast Domain** sẽ được giới thiệu trong chương 5, phần “các công nghệ mạng LAN”).



Hình – Mô hình mạng sử dụng **Switch**.

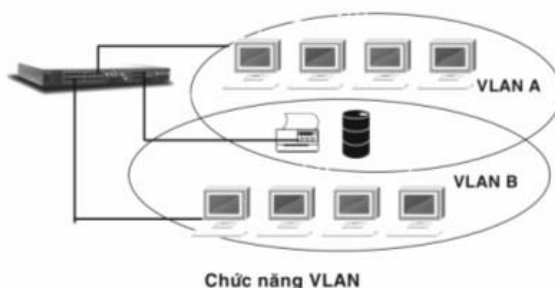
Ngoài các tính năng cơ sở, **Switch** còn các tính năng mở rộng như sau:

- Phương pháp chuyển gói tin (**Switching mode**): trong thiết bị của **Cisco** có thể sử dụng một trong ba loại sau:
 - + **Store and Forward**: là tính năng lưu dữ liệu trong bộ đệm trước khi truyền sang các port khác để tránh đụng độ (**collision**), thông thường tốc độ truyền khoảng 148.800 pps. Với kỹ thuật này toàn bộ gói tin phải được nhận đủ trước khi **Switch** truyền frame này đi do đó độ trễ (**latency**) lệ thuộc vào chiều dài của frame.
 - + **Cut Through**: **Switch** sẽ truyền gói tin ngay lập tức một khi nó biết được địa chỉ đích của gói tin. Kỹ thuật này sẽ có độ trễ thấp hơn so với kỹ thuật **Store and Forward** và độ trễ luôn là con số xác định, bất chấp chiều dài của gói tin.
 - + **Fragment Free**: thì **Switch** đọc 64 byte đầu tiên và sau đó bắt đầu truyền dữ liệu.
- **Trunking (MAC Base)**: ở một số thiết bị **Switch**, tính năng **Trunking** được hiểu là tính năng giúp tăng tốc độ truyền giữa hai **Switch**, nhưng chú ý là hai **Switch** phải cùng loại. Riêng trong thiết bị **Switch** của **Cisco**, **Trunking** được hiểu là đường truyền dùng để mang thông tin cho các **VLAN**.



Hình– Mô tả cách dùng đường **Trunking**.

- **VLAN**: tạo các mạng ảo, nhằm đảm bảo tính bảo mật khi mở rộng mạng bằng cách nối các **Switch** với nhau. Mỗi **VLAN** có thể được xem là một **Broadcast Domain**, nên khi chia các mạng ảo giúp ta sẽ phân vùng miền **broadcast** nhằm cải tiến tốc độ và hiệu quả của hệ thống. Nói cách khác, **VLAN** là một nhóm logic các thiết bị hoặc người sử dụng. Nhóm logic này được chia dựa vào chức năng, ứng dụng, ... mà không phụ thuộc vào vị trí địa lý. Chỉ có các thiết bị trong cùng **VLAN** mới liên lạc được với nhau. Nếu muốn các **VLAN** có thể liên lạc được với nhau thì phải sử dụng **Router** để liên kết các **VLAN** lại.



Hình– Mô tả cách sử dụng **VLAN**.

- **Spanning Tree**: tạo đường dự phòng, bình thường dữ liệu được truyền trên một cổng mạng số thứ tự thấp. Khi mất liên lạc thiết bị tự chuyển sang cổng khác, nhằm đảm bảo mạng hoạt động liên tục. **Spanning Tree** thực chất là hạn chế các đường dư thừa trên mạng.

Hình dưới là **Switch Complex SRX2216** được thiết kế theo chuẩn IEEE 802.3, IEEE802.3u, **Switch** này thường dùng trong các giải pháp mạng vừa và nhỏ. Thiết bị này hỗ trợ 16 port RJ45 tốc độ 10/100Mbps, 12K **MAC Address**, 2K bộ đệm (**buffer**). Ngoài ra thiết bị này còn có những tính năng như: **Store and Forward**, **Spanning Tree**, **Port Trunking**, **Virtual LAN** giúp chúng ta mở rộng mạng mà không sợ xảy ra đụng độ (**collision**).



Hình - **Switch Complex SRX2216**.

4.7. Wireless Access Point



Hình 4.32 – Thiết bị Wireless

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



Hình 4.33 – Mạng sử dụng **Wireless**.

4.8. Router

Là thiết bị dùng nối kết các mạng **logic** với nhau, kiểm soát và lọc các gói tin nên hạn chế được lưu lượng trên các mạng **logic** (thông qua cơ chế **Access-list**). Các **Router** dùng bảng định tuyến (**Routing table**) để lưu trữ thông tin về mạng dùng trong trường hợp tìm đường đi tối ưu cho các gói tin. Bảng định tuyến chứa các thông tin về đường đi, thông tin về ước lượng thời gian, khoảng cách... Bảng này có thể cấu hình tĩnh hay tự động. **Router** hiểu được địa chỉ logic **IP** nên thông thường **Router** hoạt động ở lớp mạng (**network**) hoặc cao hơn.

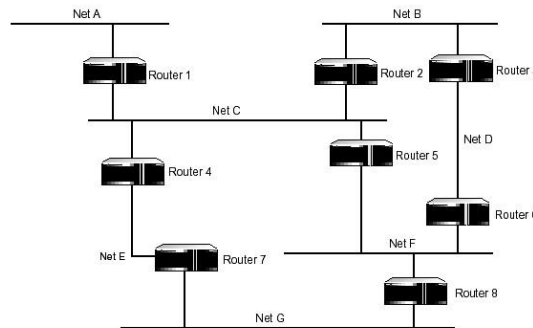
Người ta cũng có thể thực hiện **firewall** ở mức độ đơn giản trên **Router** thông qua tính năng **Accesslist** (tạo một danh sách truy cập hợp lệ), thực hiện việc ánh xạ địa chỉ thông qua tính năng **NAT** (chuyển đổi địa chỉ).

Khi một gói tin đến **Router**, **Router** sẽ thực hiện các việc kiểm tra địa chỉ **IP** đích của gói tin:

- Nếu địa chỉ mạng của **IP** đích này có trong bảng định tuyến của **Router**, **Router** sẽ gửi ra port tương ứng.
- Nếu địa chỉ mạng của **IP** đích này không có trong bảng định tuyến, **Router** sẽ kiểm tra xem trong bảng định tuyến của mình có khai báo **Default Gateway** hay không:
 - + Nếu có khai báo **Default Gateway** thì gói tin sẽ được **Router** đưa đến **Default Gateway** tương ứng.
 - + Nếu không có khai báo **Default Gateway** thì gói tin sẽ bị loại bỏ.

Chú ý: địa chỉ được xét ở đây là địa chỉ **IP**.

Do cách hoạt động của **Router** như đã trình bày, nên mỗi **port** của **Router** là một **Broadcast Domain**.



Hình – Mô hình mạng sử dụng **Router**.

Chương 5: Kiến trúc và công nghệ mạng LAN

Mã chương: MH08-5

Giới thiệu: Chương 5 trình bày kiến trúc và công nghệ mạng LAN

Mục tiêu:

- Trình bày về các kiến trúc mạng;
- Trình bày các giao thức truy cập đường truyền mạng;
- Trình bày công nghệ Ethernet, FDDI trong mạng LAN;
- Triển khai được một số hệ thống mạng đơn giản;
- Thái độ tích cực chủ động học hỏi.

Nội dung chính:

1. Kiến trúc mạng.

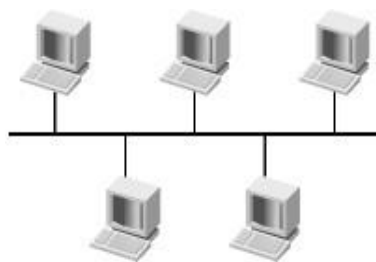
Network topology là sơ đồ dùng biểu diễn các kiểu sắp xếp, bố trí vật lý của máy tính, dây cáp và những thành phần khác trên mạng theo phương diện vật lý.

Có hai kiểu kiến trúc mạng chính là: kiến trúc vật lý (mô tả cách bố trí đường truyền thực sự của mạng), kiến trúc logic (mô tả con đường mà dữ liệu thật sự di chuyển qua các node mạng)

1.1. Mạng tuyến (Bus)

Mạng Bus (tuyến)

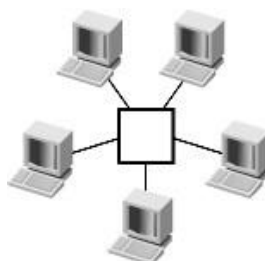
- Kiến trúc **Bus** là một kiến trúc cho phép nối mạng các máy tính đơn giản và phổ biến nhất. Nó dùng một đoạn cáp nối tất cả máy tính và các thiết bị trong mạng thành một hàng. Khi một máy tính trên mạng gửi dữ liệu dưới dạng tín hiệu điện thì tín hiệu này sẽ được lan truyền trên đoạn cáp đến các máy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



Hình – Kiến trúc mạng **Bus**.

1.2. Mạng sao (Star)

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

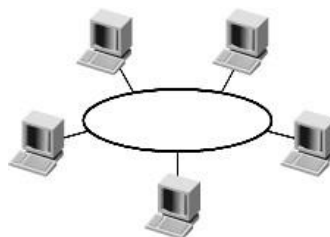


Hình – Kiến trúc mạng **Star**.

1.3. Mạng vòng(Ring)

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

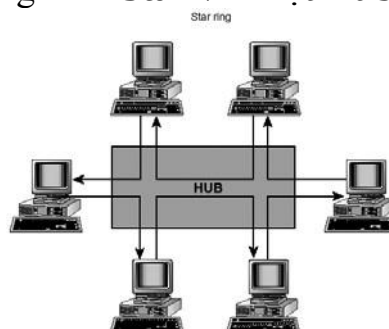
đã được nhận. Sau khi xác nhận máy tính đầu gởi sẽ tạo thẻ bài mới và thả lên mạng. Vận tốc của thẻ bài xấp xỉ với vận tốc ánh sáng.



Hình – Kiến trúc mạng **Ring**.

1.4. Mạng kết hợp(star ring)

Mạng **Star Ring** tương tự như mạng **Star Bus**. Các **Hub** trong kiến trúc **Star Bus** đều được nối với nhau bằng trục cáp thẳng (**bus**) trong khi **Hub** trong cấu hình **Star Ring** được nối theo dạng hình **Star** với một **Hub** chính.



Hình: Mạng star ring

2. Giao thức truy cập môi trường truyền.

2.1. CSMA/CD

CSMA/CD là viết tắt của **Carrier Sense Multiple Access with Collision Detect** trong tiếng Anh, nghĩa là *đa truy cập nhận biết sóng mang phát hiện xung đột*. Đây là một trong nhiều phương pháp truy cập hay sử dụng trong mạng LAN, cải tiến từ phương pháp CSMA. Theo phương pháp này, khi một máy tính muốn truyền một gói tin, trước tiên nó sẽ lắng nghe xem trên đường truyền có sóng mạng hay không (bằng cách lắng nghe tín hiệu Carrier). Nếu không có, nó sẽ thực hiện truyền gói tin (theo frame). Sau khi truyền gói tin, nó vẫn tiếp tục lắng nghe để xem có máy nào định truyền tin hay không. Nếu không có xung đột, máy tính sẽ truyền gói tin cho đến hết. Nếu phát hiện xung đột, nó sẽ gửi broadcast một gói tin báo hiệu cho các máy trên mạng không nên gửi tin để tránh làm nhiễu đường truyền, sau đó chờ một khoảng thời gian ngẫu nhiên trước khi tiến hành gửi lại gói tin. Tiến trình các bước như sau:

1. Một thiết bị có frame cần truyền sẽ lắng nghe đường truyền cho đến khi nào đường truyền Ethernet không còn bị chiếm.
2. Khi đường truyền Ethernet không còn bị chiếm, máy gửi bắt đầu gửi frame.

3. Máy gửi cũng bắt đầu lắng nghe để đảm bảo rằng không có xung đột xảy ra.
4. Nếu có xung đột, tất cả các máy trạm đã từng gửi ra frame sẽ gửi ra một tín hiệu nghẽn để đảm bảo tất cả các máy trạm đều nhận ra collision.
5. Sau khi tín hiệu nghẽn là hoàn tất, mỗi máy gửi của những frame bị xung đột sẽ khởi động một bộ định thời timer và chờ hết khoảng thời gian này sẽ cố gắng truyền lại. Những máy không tạo ra collision sẽ không phải chờ.
6. Sau khi các thời gian định thời là hết, máy gửi có thể bắt đầu một lần nữa với bước 1.

CSMA/CD được phát triển từ *CSMA* để tăng hiệu quả của phương thức *CSMA*, bằng cách dùng việc truyền tín hiệu ngay khi phát hiện thấy xung đột, giảm thiểu thời gian chờ để thực hiện việc truyền tiếp theo. (*CSMA* không kết thúc việc truyền dữ liệu nếu phát hiện xung đột, những máy đang truyền sẽ tiếp tục truyền, những máy gây xung đột sau khi nhận được thông báo sẽ dừng một khoảng thời gian trước khi cố gắng truyền tiếp).

2.2. Token Bus

- Nguyên lý:

- Để cấp phát quyền truy nhập đường truyền cho cá trạm đang có nhu cầu truyền dữ liệu, một thẻ bài được lưu chuyển trên một vòng logic thiết lập bởi các trạm đó.
- Thẻ bài là đơn vị dữ liệu đặc biệt dùng để cấp phát quyền truyền dữ liệu. - Các đối tượng có nhu cầu truyền dữ liệu sẽ "bắt tay" với nhau tạo thành 1 vòng logic và thẻ bài sẽ được lưu truyền trong vòng logic này. - Sau khi truyền xong data hoặc hết thời gian cầm thẻ bài thì thẻ bài được chuyển sang trạm kế tiếp trong vòng logic. => phương pháp truy nhập có điều khiển.

- Vấn đề quan trọng là phải duy trì được vòng logic bằng việc thực hiện các chức năng:

- Bổ sung một trạm vào vòng logic: các trạm nằm ngoài vòng logic cần được xem xét định kỳ để nếu có nhu cầu truyền dữ liệu thì bổ sung vào vòng logic. - Loại bỏ một trạm khỏi vòng logic: khi một trạm không còn nhu cầu truyền dữ liệu cần loại bỏ ra khỏi vòng logic để tối ưu hoá việc điều khiển truy nhập bằng thẻ bài - Quản lý lỗi: một số lỗi có thể xảy ra như trùng địa chỉ, "đứt vòng"... - Khởi tạo vòng logic: khi cài đặt mạng hoặc sau " đứt vòng ", cần phải khởi tạo vòng

2.3. Token Ring

Ngoài Ethernet LAN một công nghệ LAN chủ yếu khác đang được dùng hiện nay là Token Ring. Nguyên tắc của mạng Token Ring được định nghĩa trong tiêu chuẩn IEEE 802.5. Mạng Token Ring có thể chạy ở tốc độ 4Mbps hoặc 16Mbps. Phương pháp truy cập dùng trong mạng Token Ring gọi là Token passing . Token passing là phương pháp truy nhập xác định, trong đó các xung đột được ngăn ngừa bằng cách ở mỗi thời điểm chỉ một trạm có thể được truyền tín hiệu. Điều này được thực hiện bằng việc truyền một bó tín hiệu đặc biệt gọi là Token (mã thông

báo) xoay vòng từ trạm này qua trạm khác. Một trạm chỉ có thể gửi đi bó dữ liệu khi nó nhận được mã không bận.

3. Công nghệ mạng LAN.

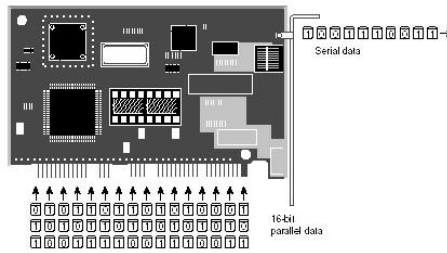
3.1. Ethernet

Đầu tiên, **Ethernet** được phát triển bởi các hãng **Xerox**, **Digital**, **Intel** vào đầu những năm 1970. Phiên bản đầu tiên của **Ethernet** được thiết kế như một hệ thống 2,94 Mbps để nối hơn 100 máy tính vào một sợi cáp dài 1 Km. Sau đó các hãng lớn đã thảo luận và đưa ra chuẩn dành cho **Ethernet** 10 Mbps.

Ethernet chuẩn thường có cấu hình bus, truyền với tốc độ 10Mbps và dựa vào **CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access / Collision Detection)** để điều chỉnh lưu thông trên đường cáp chính. Tóm lại những đặc điểm cơ bản của **Ethernet** như sau:

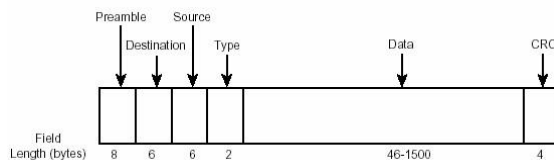
- Cấu hình: **bus** hoặc **star**.
- Phương pháp chia sẻ môi trường truyền: **CSMA/CD**.
- Quy cách kỹ thuật IEEE 802.3
- Vận tốc truyền: 10 – 100 Mbps.
- Cáp: cáp đồng trục mảnh, cáp đồng trục lớn, cáp **UTP**.
- Tên của chuẩn **Ethernet** thể hiện 3 đặc điểm sau:
 - Con số đầu tiên thể hiện tốc độ truyền tối đa.
 - Từ tiếp theo thể hiện tín hiệu dải tần cơ sở được sử dụng (Base hoặc Broad).
 - + **Ethernet** dựa vào tín hiệu **Baseband** sẽ sử dụng toàn bộ băng thông của phương tiện truyền dẫn. Tín hiệu dữ liệu sẽ được truyền trực tiếp trên phương tiện truyền dẫn mà không cần thay đổi kiểu tín hiệu.
 - + Trong tín hiệu **Broadband (ethernet không sử dụng)**, tín hiệu dữ liệu không bao giờ gởi trực tiếp lên phương tiện truyền dẫn mà phải thực hiện điều chế.
- Các ký tự còn lại thể hiện loại cáp được sử dụng. Ví dụ: chuẩn 10Base2, tốc độ truyền tối đa là 10Mbps, sử dụng tín hiệu **Baseband**, sử dụng cáp **Thinnet**.

Card mạng **Ethernet**: hầu hết các **NIC** cũ đều được cấu hình bằng các **jump** (các chấu cắm chuyển) để ấn định địa chỉ và ngắt. Các **NIC** hiện hành được cấu hình tự động hoặc bằng một chương trình chạy trên máy chứa card mạng, nó cho phép thay đổi các ngắt và địa chỉ bộ nhớ lưu trữ trong một chip bộ nhớ đặc biệt trên **NIC**.



Hình – Card mạng **Ethernet**.

Dạng thức khung trong **Ethernet**: **Ethernet** chia dữ liệu thành nhiều khung (**frame**). Khung là một gói thông tin được truyền như một đơn vị duy nhất. Khung trong **Ethernet** có thể dài từ 64 đến 1518 byte, nhưng bản thân khung **Ethernet** đã sử dụng ít nhất 18 byte, nên dữ liệu một khung **Ethernet** có thể dài từ 46 đến 1500 byte. Mỗi khung đều có chứa thông tin điều khiển và tuân theo một cách tổ chức cơ bản. Ví dụ khung **Ethernet** (dùng cho TCP/IP) được truyền qua mạng với các thành phần sau:



Hình– Cấu trúc khung **Ethernet**.

Các trường trong **Frame Ethernet**:

- **Preamble**: 8 byte mở đầu.
- **Destination**: 6 byte thể hiện địa chỉ **MAC** đích.
- **Source**: 6 byte thể hiện địa chỉ **MAC** nguồn.
- **Type**: 2 byte thể hiện kiểu giao thức ở tầng trên.
- **Data**: dữ liệu của **Frame**.
- **CRC**: 4 byte dùng để kiểm lỗi của **Frame**.

Các loại **Ethernet** với băng tần cơ sở:

- 10Base2: tốc độ 10, chiều dài cáp nhỏ hơn 200 m, dùng cáp **thinnet** (cáp đồng trục mảnh).
- 10Base5: tốc độ 10, chiều dài cáp nhỏ hơn 500 m, dùng cáp **thicknet** (cáp đồng trục dày).
- 10BaseT: tốc độ 10, dùng cáp xoắn đôi (**Twisted-Pair**).
- 10BaseFL: tốc độ 10, dùng cáp quang (**Fiber optic**).
- 100BaseT: tốc độ 100, dùng cáp xoắn đôi (**Twisted-Pair**).

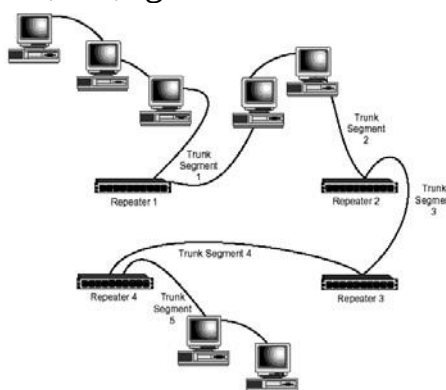
- 100BaseX: tốc độ 100, dùng cho **multiple media type**.
- 100VG-AnyLAN: tốc độ 100, dùng **voice grade**.

3.1.1 Chuẩn 10Base2

Cấu hình này được xác định theo tiêu chuẩn IEEE 802.3 và bảo đảm tuân thủ các quy tắc sau:

- Khoảng cách tối thiểu giữa hai máy trạm phải cách nhau 0.5m.
- Dùng cáp **Thinnet** (RG-58).
- Tốc độ 10 Mbps.
- Dùng đầu nối chữ T (**T-connector**).
- Không thể vượt quá phân đoạn mạng tối đa là 185m. Toàn bộ hệ thống cáp mạng không thể vượt quá 925m.
- Số nút tối đa trên mỗi phân đoạn mạng là 30.
- **Terminator** (thiết bị đầu cuối) phải có trở kháng 50 ohm và được nối đất.
- Mỗi mạng không thể có trên năm phân đoạn. Các phân đoạn có thể nối tối đa bốn bộ khuếch đại và chỉ có ba trong số năm phân đoạn có thể có nút mạng (tuân thủ quy tắc 5-4-3).

Quy tắc 5-4-3: quy tắc này cho phép kết hợp đến năm đoạn cáp được nối bởi 4 bộ chuyển tiếp, nhưng chỉ có 3 đoạn là nối trạm. Theo hình trên ta thấy đoạn 3, 4 chỉ tồn tại nhằm mục đích làm tăng tổng chiều dài mạng và cho phép máy tính trên đoạn 1, 2, 5 nằm cùng trên một mạng.



Hình– Quy tắc 5-4-3.

Ưu điểm chuẩn 10Base2: giá thành rẻ, đơn giản.

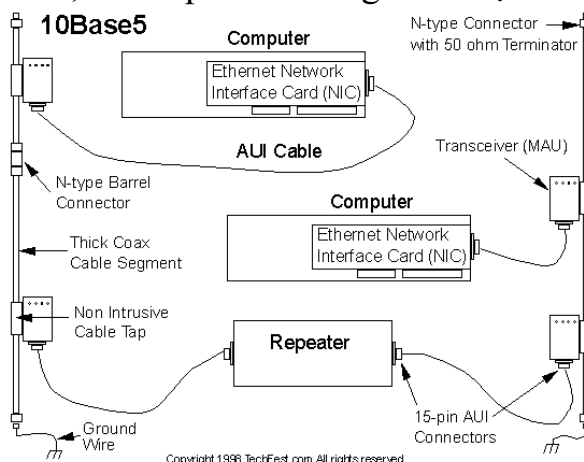
3.1.2 Chuẩn 10Base5

Chuẩn mạng này tuân theo các quy tắc sau:

- Khoảng cách tối thiểu giữa hai nút là 2.5m.
- Dùng cáp **thicknet** (cáp đồng dày).
- Băng tần cơ sở 10Mbps.
- Chiều dài phân đoạn mạng tối đa là 500m.
- Toàn bộ chiều dài mạng không thể vượt quá 2500m.
- Thiết bị đầu cuối (**terminator**) phải được nối đất.
- Cáp thu phát (**tranceiver cable**), nối từ máy tính đến bộ thu phát, có chiều dài tối đa 50m.
- Số nút tối đa cho mỗi phân đoạn mạng là 100 (bao gồm máy tính và tất cả các **repeater**).
- Tuân theo quy tắc 5-4-3.

Ưu điểm: khắc phục được khuyết điểm của mạng 10Base2, hỗ trợ kích thước mạng lớn hơn.

Chú ý: trong các mạng lớn người ta thường kết hợp cáp dày và cáp mảnh. Cáp dày dùng làm cáp chính rất tốt, còn cáp mảnh dùng làm đoạn nhánh.



Hình - Một ví dụ về chuẩn 10Base5.

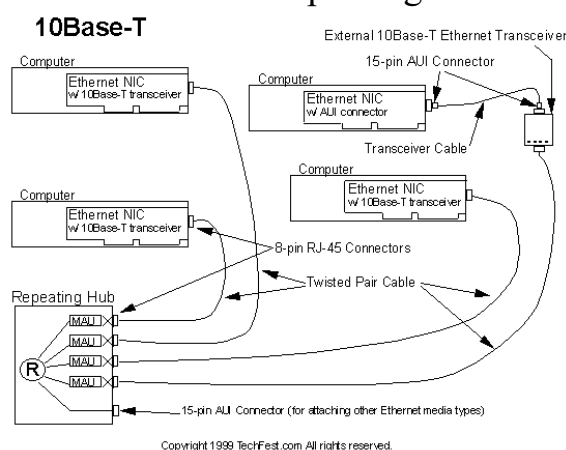
3.1.3 Chuẩn 10BaseT.

Chuẩn mạng này tuân theo các quy tắc sau:

- Dùng cáp UTP loại 3, 4, 5 hoặc **STP**, có mức trở kháng là 85-115 ohm, ở 10Mhz.
- Dùng quy cách kỹ thuật 802.3.
- Dùng thiết bị đầu nối trung tâm **Hub**.
- Tốc độ tối đa 10Mbps.
- Dùng đầu nối RJ-45.

- Số nút tối đa là 512 và chúng có thể nối vào 3 phân đoạn bất kỳ với năm phân tuyến tối đa có sẵn.
- Chiều dài tối đa một phân đoạn cáp là 100m.
- Dùng mô hình vật lý **star**.
- Có thể nối các phân đoạn mạng 10BaseT bằng cáp đồng trục hay cáp quang.
- Số lượng máy tính tối đa là 1024.
- Khoảng cách tối thiểu giữa hai máy tính là 2,5m.
- Khoảng cách cáp tối thiểu từ một **Hub** đến một máy tính hoặc một **Hub** khác là 0,5m.

Ưu điểm: do trong mạng 10BaseT dùng thiết bị đầu nối trung tâm nên dữ liệu truyền tin cậy hơn, dễ quản lý. Điều này cũng tạo thuận lợi cho việc định vị và sửa chữa các phân đoạn cáp bị hỏng. Chuẩn này cho phép bạn thiết kế và xây dựng trên từng phân đoạn một trên LAN và có thể tăng dần khi mạng cần phát triển. 10BaseT cũng tương đối rẻ tiền so với các phương án đầu cáp khác.



Hình – Một ví dụ về chuẩn 10BaseT.

3.1.4 Chuẩn 10BaseFL.

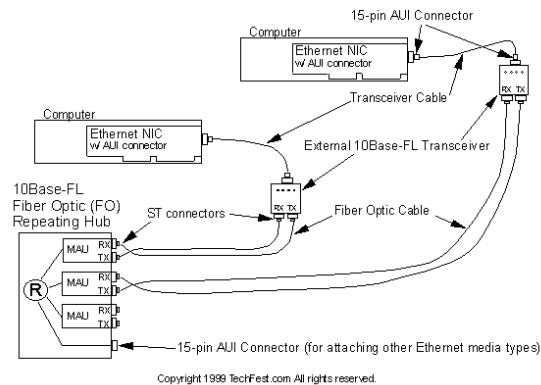
Các đặc điểm của 10BaseFL:

- Tốc độ tối đa 10 Mbps.
- Truyền qua cáp quang.

Ưu điểm:

- Do dùng cáp quang nối các **Repeater** nên khoảng cách tối đa cho một đoạn cáp là 2000m.
- Không sợ bị nhiễu điện từ.
- Số nút tối đa trên một đoạn cáp lớn hơn nhiều so với 10Base2, 10Base5, 10BaseT.

10Base-FL

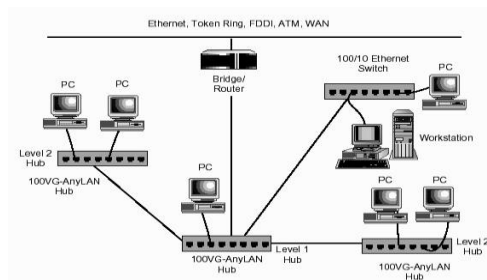


Hình – Một ví dụ về chuẩn 10Base-FL.

3.1.5 Chuẩn 100VG-AnyLAN.

100VG (Voice Grade) **AnyLan** là công nghệ mạng kết hợp các thành phần của **Ethernet** và **Token Ring**, dùng quy cách kỹ thuật 802.12. Các đặc điểm kỹ thuật:

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

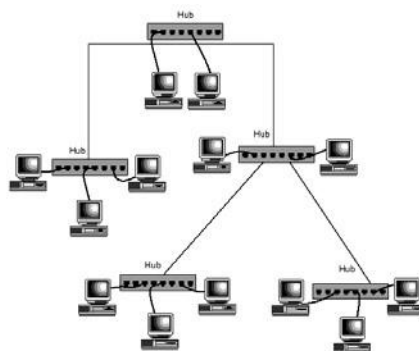


Hình – Một ví dụ về chuẩn 100VG-AnyLAN.

3.1.6 Chuẩn 100BaseX.

Tiêu chuẩn 100BaseX **Ethernet** còn gọi là **Fast Ethernet** là sự mở rộng của tiêu chuẩn **Ethernet** có sẵn. Tiêu chuẩn này dùng cáp **UTP Cat5** và phương pháp truy cập **CSMA/CD** trong cấu hình **star bus** với mọi đoạn cáp nối vào một **Hub** tương tự 10BaseT. Tốc độ 100Mbps. Chuẩn 100BaseX có các đặc tả ứng với các loại đường truyền khác nhau:

- 100BaseT4: dùng cáp **UTP** loại 3, 4, 5 có bốn cặp xoắn đôi.
- 100BaseTX: dùng cáp **UTP** loại 5 có hai cặp xoắn đôi hoặc **STP**.
- 100BaseFX: dùng cáp quang có hai dây lõi.



Hình– Một ví dụ về chuẩn 100Base-X.

Bảng dưới đây sẽ tóm tắt lại các thông số của một số loại cáp.

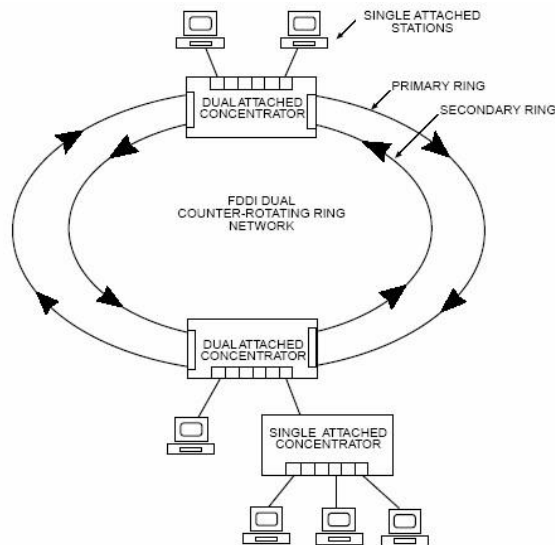
10Base2	Thinnet	185m	BNC
10Base5	Thicknet	500m	AUI
10Base-T	UTP cat 3-4-5, 2 cặp dây	100m	RJ45
100Base-TX	UTP cat 5, 2 cặp dây	100m	RJ45
100Base-FX	Cáp quang Multimode, lõi 62.5 hoặc 125 micro	400m	MIC, ST, SC
1000Base-CX	STP	25m	RJ45

1000Base-T	UTP cat 5, 4 cặp dây	100m	RJ45
1000Base-SX	Cáp quang Multimode, lõi 62.5 hoặc 50 micro	62.5 micro thì được 275m 50 micro thì được 550m	SC
1000Base-LX	Cáp quang Multimode, lõi 62.5 hoặc 50 micro Cáp quang Singlemode, lõi 9 micro	62.5 micro thì được 440m 50 micro thì được 550m 9 micro thì được 3-10Km	SC

3.2. FDDI

Một trong những bất lợi chính của các mạng vòng tín bài là sự nhạy cảm của chúng với bất trắc. Vì mỗi máy gắn trên vòng phải chuyển khung cho máy kế nên một hỏng hóc trên máy sẽ làm cho toàn mạng ngưng hoạt động. Phần cứng vòng tín bài thường được thiết kế để tránh những hư hỏng như thế. Tuy nhiên hầu hết các mạng vòng tín bài không thể vượt qua khi sự kết nối bị cắt như khi đường cáp nối hai máy bỗng nhiên bị đứt.

Một số công nghệ mạng vòng đã được thiết kế để khắc phục được hỏng hóc nghiêm trọng. Ví dụ **FDDI (Fiber Distributed Data Interconnection)** là công nghệ mạng vòng tín bài có thể truyền dữ liệu ở tốc độ 100 triệu bit/giây, nhanh gấp 8 lần mạng vòng tín bài **IBM**, và nhanh hơn 10 lần mạng **Ethernet**. Để cung ứng tốc độ dữ liệu nhanh như vậy, **FDDI** dùng sợi quang để nối các máy thay cho cáp đồng.

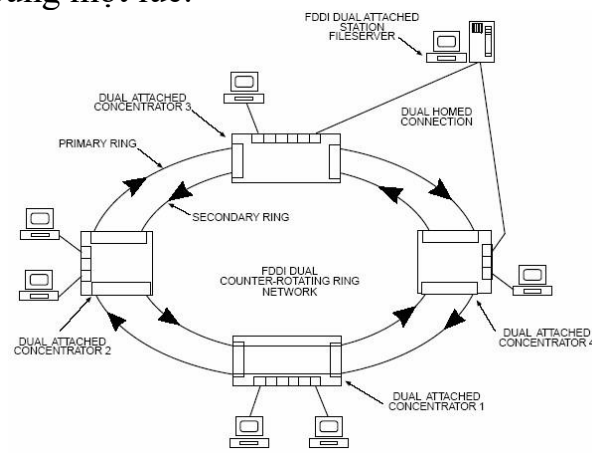


Hình- Mạng FDDI.

Mạng FDDI sử dụng cáp quang có đặc điểm sau:

- Chiều dài của cáp: chiều dài tối đa của cáp (2 vòng) là 100Km, nếu cáp (1 vòng) thì chiều dài tối đa là 200Km.
- Số trạm trên mạng: có khả năng hỗ trợ 500 máy trong một mạng.
- Bảo mật: chỉ bị nghe lén khi vòng cáp bị đứt.
- Nhiều điện từ: không bị nhiễu điện từ.

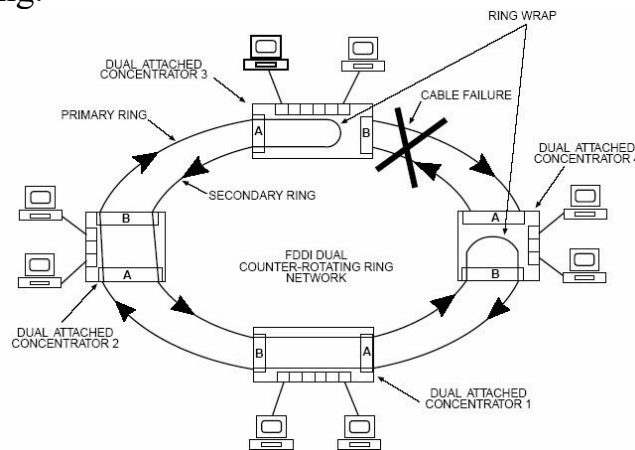
FDDI dùng tính năng dự phòng để khắc phục sự cố. Một mạng FDDI gồm hai vòng - một dùng để gửi dữ liệu khi mọi việc đều ổn, và chỉ sử dụng vòng thứ hai khi vòng một hỏng. Về mặt vật lý, hai đường nối với một cặp máy tính là không hoàn toàn cách biệt. Mỗi sợi quang được bọc trong một vỏ nhựa dẻo và có một vỏ bọc cặp sợi bao bên ngoài tương tự như các đường dây điện trong nhà. Vì vậy có thể lắp đặt hai vòng cùng một lúc.



Hình – Sơ đồ hoạt động của mạng FDDI.

Điều thú vị là các vòng trong mạng FDDI được gọi là xoay ngược (**counter rotating**) vì dữ liệu chảy trong vòng thứ hai ngược lại với hướng dữ liệu vòng thứ

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



Hình – Khi cáp giữa hai máy kế tiếp bị đứt.

Phương pháp truy cập mà mạng **FDDI** sử dụng là phương pháp **Token-Ring**. Thẻ **Token** là một **Frame** đặc biệt, chạy xoay vòng trên đường mạng. Khi máy trạm cần truyền dữ liệu, nó sẽ bắt thẻ **Token**, sau khi bắt được thẻ thì nó bắt đầu truyền dữ liệu, sau khi truyền dữ liệu xong thì nó sẽ giải phóng thẻ **Token**. Chỉ có máy trạm nào giữ thẻ **Token** mới được phép truyền dữ liệu lên trên đường mạng.

Chương 6: Internet

Mã chương: MH08-6

Giới thiệu: Chương 6 trình bày về Internet

Mục tiêu:

- Trình bày được công dụng, phương thức hoạt động của một số dịch vụ trên mạng Internet;
- Cài đặt và sử dụng các trình duyệt Internet thông dụng;
- Sử dụng được dịch vụ WWW để quản lý, truy cập, tìm kiếm và khai thác thông tin trên mạng internet;
- Sử dụng được một số dịch vụ truyền file FTP trên mạng;
- Sử dụng được một số dịch vụ thư điện tử;
- Có thái độ chủ động, tích cực.

Nội dung chính:

1. Tổng quan về Internet.

1.1. Khái niệm về Internet

Internet (thường được đọc theo khẩu âm tiếng Việt là "in-tơ-nét") là một hệ thống thông tin toàn cầu có thể được truy nhập công cộng gồm các mạng máy tính được liên kết với nhau. Hệ thống này truyền thông tin theo kiểu nối chuyển gói dữ liệu (packet switching) dựa trên một giao thức liên mạng đã được chuẩn hóa (giao thức IP). Hệ thống này bao gồm hàng ngàn mạng máy tính nhỏ hơn của các doanh nghiệp, của các viện nghiên cứu và các trường đại học, của người dùng cá nhân, và các chính phủ...

1.2. Sử dụng Internet

Sử dụng internet để tìm kiếm thông tin, tạo thư điện tử, truy cập website lấy tin tức.

1.3. Tìm hiểu về Internet

Internet là "một hệ thống thông tin toàn cầu" có thể được truy nhập công cộng gồm các mạng máy tính được liên kết với nhau. Hệ thống này truyền thông tin theo kiểu nối chuyển gói dữ liệu (**packet switching**) dựa trên một **giao thức liên mạng** đã được chuẩn hóa (**giao thức IP**). Hệ thống này bao gồm hàng ngàn mạng máy tính nhỏ hơn của các doanh nghiệp, của các viện nghiên cứu và các trường đại học, của người dùng cá nhân và các chính phủ trên toàn cầu.

1.4. Các dịch vụ Internet

1.4.1. Tổ chức truy cập thông tin:

a. Tổ chức thông tin:

- Siêu văn.

HTML (HyperText Markup Language) tích hợp nhiều phương tiện khác như: văn bản, hình ảnh, âm thanh, video, .. và liên kết với các văn bản khác.

Siêu văn bản được gắn liền với một địa chỉ truy cập gọi là website.

-Hệ thống WWW được cấu thành từ các trang web và được xd trên giao thức truyền tin đặc biệt, gọi là giao thức truyền tin SVB:

HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) Trang web đặt trên máy chủ tạo thành website thường là tập hợp các trang web chứa thông tin liên quan đến một đối tượng, tổ chức.

-Trang chủ:

- Địa chỉ trang chủ là địa chỉ của website.

-Có 2 loại trang web: web tĩnh, web động, web tĩnh như tài liệu siêu văn bản, web động là mỗi khi có yêu cầu của máy người dùng yêu cầu, máy chủ sẽ thực hiện tìm kiếm dữ liệu và tạo trang web có nội dung theo yêu cầu gửi về người dùng.

- Trình duyệt web là chương trình giúp người giao tiếp với hệ thống WWW: Duyệt các trang web, tương tác với các máy chủ trên hệ thống WWW và các tài nguyên khác trên internet.

- Có nhiều trình duyệt web khác nhau.

b. Truy cập trang web:

- Nhờ đó ta có thể chuyển từ trang web này sang trang web khác một cách dễ dàng.

- Để truy cập đến trang web nào ta phải có địa chỉ trang web đó, gõ địa chỉ vào hộp (Address).

1.4.2. Tìm kiếm thông tin trên Internet

- Có 2 cách thường sử dụng.

-Tìm kiếm theo danh mục địa chỉ, thông tin được nhà cung cấp dịch vụ đặt trên một trang web tĩnh.

- Tìm kiếm nhờ trang web động trên các máy tìm kiếm (search Engine) Máy tìm kiếm cho phép tìm kiếm thông tin trên internet theo yêu cầu của người dùng.

-Để sử dụng máy tìm kiếm, gõ địa chỉ trang web vào thanh địa chỉ và nhấn Enter.

1.4.3. Thư điện tử:

- Người dùng muốn sử dụng thư điện tử, phải đăng ký hộp :

- Địa chỉ của mỗi hộp thư là duy nhất.

- Máy chủ, hộp thư, địa chỉ và nội dung thư.

- Có thể gửi đồng thời cho nhiều người, dịch vụ này miễn phí.

1.4.4. Vấn đề bảo mật thông tin:

a. Quyền truy cập website:

- Có những website phải phân quyền truy cập ví dụ như các trang web của các trường ĐH.

b. Mã hoá dữ liệu:

- mã hoá dữ liệu để tăng cường tính bảo mật cho thông điệp mà chie người biết giải mã mới đọc được.

- Việc mã hoá thực hiện bằng nhiều cách, cả phần cứng lẫn phần mềm.

c. Nguy cơ nhiễm vi rút khi sử dụng dịch vụ Internet:

- Trong quá trình sử dụng Internet dễ có nguy cơ nhiễm virus vậy nên sử dụng Internet đúng mục đích.

Củng cố, dặn dò:

-Khái niệm siêu văn bản, Khái niệm liên kết, Hệ thống WWW.

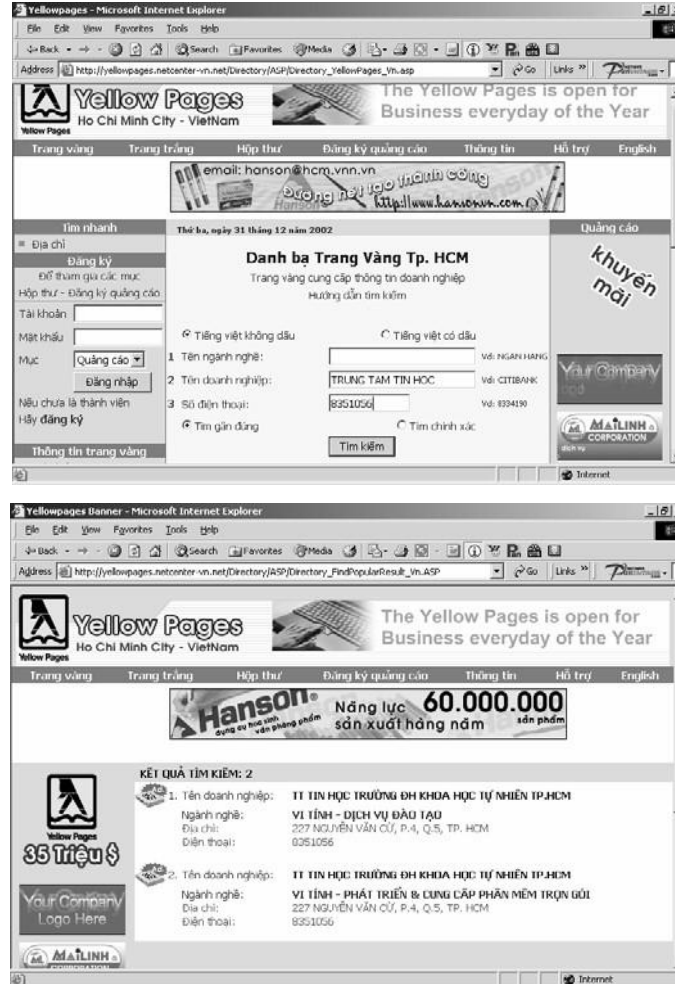
-Khái niệm trang Web, website, trang chủ, Máy tìm kiếm.

-Nên chú ý khi sử dụng Internet.

2. Dịch vụ World Wide Web.

2.1. Các hoạt động chính của trang Web

- Duyệt **Web** tìm kiếm thông tin như số điện thoại, địa chỉ nhà, tin tức, tin dự báo thời tiết, bảng giá chứng khoán, các phần mềm miễn phí...



Hình – Minh họa một số trang **Web** để tìm kiếm thông tin.

- Giải trí như nghe nhạc, xem phim, chơi game trên mạng.
- Trao đổi **E-mail**.
- Truy xuất và **download** các tập tin.
- Tán ngẫu (chat).
- Sắp xếp các chuyến đi du lịch như đặt vé máy bay, đăng ký phòng khách sạn...

Thai Airways International - Microsoft Internet Explorer

Address: http://www.thair.com/

THAI'S REACH FLYING THAI THAT'S MILES HOLIDAYS ABOUT THAI
Home Fare Schedule Booking Press Feedback Search Site Map

Timetable From Sunday, 29 December 2002 To Sunday, 5 January 2003

Timetable for flights from Ho Chi Minh (SGN), Ho Chi Minh City, Viet Nam to Charles De Gaulle (CDG), Paris, France.

Flight	Departing	Arriving	Stops / Aircraft	Duration	Effective dates from - to	Operational days
Thai Airways Int'l TO 801	Ho Chi Minh (SGN), 12:30 Ho Chi Minh City, Viet Nam	Bangkok Int'l (BKK), Bangkok, Thailand	Non-stop A350	140/150min	Wednesday, 25 December 2002	Monday
Thai Airways Int'l TO 902	Bangkok Int'l (BKK), 14:40 Bangkok, Thailand	Charles De Gaulle (CDG), Paris, France	Non-stop 747	7:45	Friday, 23 January 2003	Wednesday
Thai Airways Int'l TO 807	Ho Chi Minh (SGN), 21:05 Ho Chi Minh City, Viet Nam	Bangkok Int'l (BKK), Bangkok, Thailand	Non-stop A350	150/160min	Tuesday, 24 December 2002	Daily
Thai Airways Int'l TO 930	Bangkok Int'l (BKK), 00:05 Bangkok, Thailand	Charles De Gaulle (CDG), Paris, France	Non-stop 747	7:45	Friday, 28 March 2003	
Thai Airways Int'l	Ho Chi Minh (SGN), 12:30 Ho Chi Minh City, Viet Nam	Bangkok Int'l (BKK), Bangkok, Thailand	Non-stop A350		Thursday, 31	

Hình – Minh họa một trang **Web** dùng để tìm thông tin các chuyến bay.

- Đào tạo từ xa qua mạng.

Trang chủ Đào tạo từ xa - Microsoft Internet Explorer

Address: http://trc.dttv.edu.vn/

Trung Tâm Phát Triển Công Nghệ Thông Tin - ĐHQG TP Hồ Chí Minh

Chương Trình

Đào Tạo Từ Xa

Tin tức

- Tin mới
- Tài nguyên nóng
- Tin đã đưa
- English at CITO

Đào tạo

- Qui chế
- Chương trình đào tạo
- Thời khóa biểu

Tổ chức

- Sinh viên
- Giảng viên

Hỏi đáp

- Diễn đàn thảo luận

Thư viện

- Báo - Tạp chí

Thông tin mới

- Lịch nộp bài môn CNTT 2 (18/12/2002)
- Kế Hoạch Ôn Tập Và Thi Hết Nhóm Học Phần Của Các Khoa Cử Nhân 2 (ngày 18 tháng 12 năm 2002) (19/12/2002)
- Điểm Tin Học Đại Cương A 2 Khoa 3B (Đợt 2) (11/12/2002)
- Điểm Lập Trình Hướng Đối Tượng Khoa 2 (Đợt 2) (9/12/2002)
- Điểm Lý Thuyết Đồ Thị Khoa 2 (Đợt 2) (9/12/2002)
- Điểm Đồ Hoạ Máy Tính Khoa 3A (Đợt 2) (9/12/2002)
- Điểm Cấu Trúc Dữ Liệu 1 Khoa 3A Đợt 2 (9/12/2002)
- Ôn Tập Môn Trí Tuệ Nhân Tạo Khoa 1 Cử Nhân 2 (4/12/2002)
- thông báo cho khoa 2 Cử nhân 2 (23/11/2002)
- Môn học lập trình C trên Windows cho Sinh Viên CN2 Khoa 2 (15/11/2002)

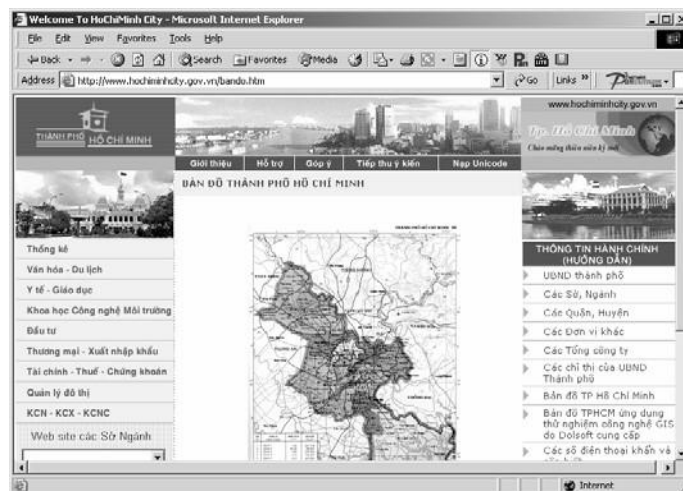
Hình– Minh họa một trang **Web** dùng để đào tạo từ xa.

- Hội thảo từ xa.
- Quảng cáo sản phẩm.
- Đặt mua hàng.



Hình– Minh họa một số trang **Web** dùng để mua bán qua mạng.

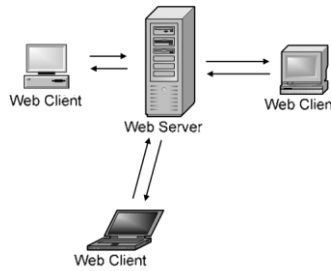
- Thực hiện các giao dịch ngân hàng.
- Hỗ trợ chính phủ điện tử và thương mại điện tử.



Hình – Minh họa một trang **Web** của Tp HCM.

2.2. Giới thiệu mô hình hoạt động của Web

Dịch vụ **World Wide Web** (viết tắt là **www** hoặc **Web**) là một dịch vụ cung cấp thông tin trên hệ thống mạng. Các thông tin này được lưu trữ dưới dạng siêu văn bản (**hypertext**) và thường được thiết kế bằng ngôn ngữ **HTML (Hypertext Markup Language)**. Siêu văn bản là các tư liệu có thể là văn bản (**text**), hình ảnh tĩnh (**image**), hình ảnh động (**video**), âm thanh (**audio**)..., được liên kết với nhau qua các mối liên kết (**link**) và được truyền trên mạng dựa trên giao thức **HTTP (Hypertext Transfer Protocol)**, qua đó người dùng có thể xem các tư liệu có liên quan một cách dễ dàng. Mô hình hoạt động:



Hình 7.6 – Mô hình hoạt động của **Web Server**.

Web server: là một ứng dụng được cài đặt trên máy chủ trên mạng với chức năng là tiếp nhận các yêu cầu dạng **HTTP** từ máy trạm và tùy theo yêu cầu này máy chủ sẽ cung cấp cho máy trạm các thông tin web dạng **HTML**.

Web Client: là một ứng dụng cài trên máy trạm (máy của người dùng đầu cuối) gọi là **Web Browser** để gửi yêu cầu đến **Web Server** và nhận các thông tin phản hồi rồi hiện lên màn hình giúp người dùng có thể truy xuất được các thông tin trên máy **Server**. Một trong những trình duyệt **Web** (**Web Browser**) phổ biến nhất hiện nay là **Internet Explorer**.

2.3. Khảo sát Web Brower- Internet Explorer

Chương trình **Internet Explorer** rất quen thuộc với người dùng vì nó đã tích hợp sẵn trong các hệ điều hành của **Microsoft** như **Win9x**, **Win2K**, **WinXP**... Nhưng chú ý là các phiên bản **IE** trên các hệ điều hành **Win9X**, **WinME** là những phiên bản cũ và có nhiều lỗ hổng cần cài phiên bản mới và cài các chương trình sửa lỗi cho các phiên bản đó. (Để sửa lỗi ta nên vào trang **Web Support** của **Microsoft**, rồi **download** các chương trình sửa lỗi cho **IE** và cài lên máy)

Truy cập vào các Web site.

Trước khi duyệt các **Website** ta phải khởi động chương trình bằng cách click **Start/Programs/Internet Explorer/Internet Explorer**, đối với **Win2K** thì **Start/Programs/Internet Explorer**. Sau khi chương trình đã chạy, ta nhập địa chỉ **Website** mà ta cần truy cập vào ô **Address**. Ví dụ: trong hình dưới đây là địa chỉ: <http://www.hcmuns.edu.vn/ngcuu/nghiencuu.htm>. (1)

Ngoài ra để duyệt thông tin trên **Website** nhanh ta có thể sử dụng các nút trên thanh công cụ sau:



- Nút quay về trang trước : các trang Web đã duyệt qua phần lớn chứa trong thư mục **Temporary Internet Files** (trong **Win98** thì thư mục cache là **C:\Windows\Temporary Internet Files**, trong **Win2K** trở lên là **C:\Documents and Settings\Administrator\Local Settings\Temporary Internet Files**), do đó khi cần quay về trang Web trước ta dùng chức năng **Back** để **IE** đọc thông tin trong đĩa cứng không cần lấy từ **Internet** nữa, nhằm tăng tốc độ duyệt **Web**.

- Nút tới trang sau : cũng tương tự như chức năng **Back**, tính năng **Forward** giúp ta truy cập nhanh trang Web phía sau đã duyệt rồi chứa trong đĩa cứng.
- Nút ngừng tải dữ liệu : khi ta muốn ngừng truy xuất vào một **Website** hiện tại ta chọn tính năng **Stop**.
- Nút về trang chủ  (**HomePage** hay trang mặc định): giúp ta trở về trang default được quy định trong mục **Option**.
- Nút cập nhật lại thông tin : khi duyệt các trang Web cũ mà **IE** không chịu lấy thông tin mới trên **Internet** mà cứ lấy thông tin trong đĩa cứng, ta cần chọn chức năng **Refresh** để cập nhật thông tin mới từ **Internet**.

Kiểm tra phiên bản và nâng cấp IE

Trước khi dùng **IE** duyệt **Web** ta cần kiểm tra phiên bản hiện tại để quyết định nâng cấp hoặc cài chương trình sửa lỗi tránh trường hợp duyệt **Web** không an toàn. Xem phiên bản của **IE** Click vào menu **Help - About Internet Explorer**, như hình sau là phiên bản 6.0.



Hình– Hộp thoại hiển thị phiên bản **Internet Explorer 6.0**.

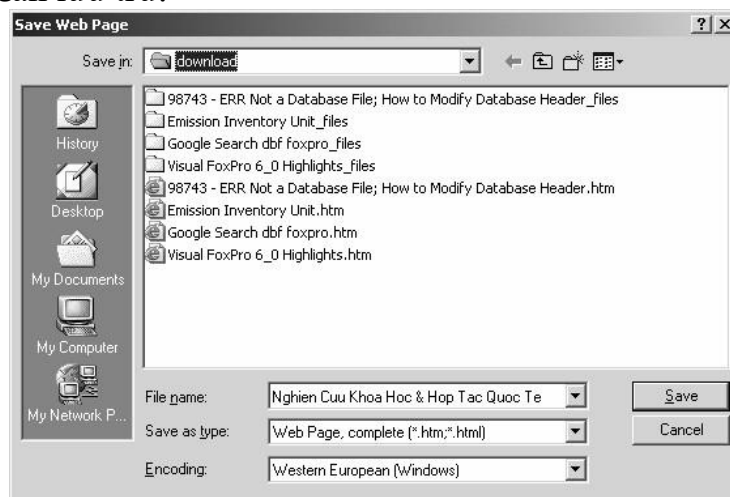
Lưu hình và nội dung văn bản từ trang Web.

Như là bạn thấy trên trang Web, có rất nhiều nội dung hay mà bạn cần lưu trữ lại và chia sẻ cho nhiều người cùng biết. Bạn có thể lưu trữ toàn bộ trang web hoặc một phần trang Web như: một đoạn văn bản, hình hoặc những liên kết. Bạn cũng có thể in toàn bộ trang Web ra giấy.

Lưu một trang hoặc một hình mà không cần mở nó lên.	Click phải chuột vào kết nối của biểu tượng mà bạn cần muốn lưu và sau đó click Save Target As
--	--

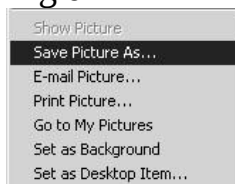
Copy thông tin từ một trang Web vào một tài liệu.	Chọn thông tin mà bạn muốn sao chép trên trang Web và sau đó vào menu Edit , click Copy . Bạn chuyển qua tài liệu cần lưu trữ và chọn Paste .
Tạo một shortcut trên desktop cho trang Web hiện tại.	Click phải chuột vào trang hiện tại, và sau đó click Create Shortcut
Dùng hình trên trang Web như là hình nền	Click phải chuột vào hình trên trang Web và click vào Set As Wallpaper (hoặc Set As Background)
Gửi một trang Web trong E-mail	Trên menu File , chọn Send , sau đó click vào Page by E-mail hoặc Link by E-mail . Một cửa sổ của mail mới hiện ra, bạn nhập nội dung vào và gửi mail . Chú ý là bạn phải có tài khoản mail và chương trình Email đã cài đặt trên máy tính của bạn.

Lưu toàn bộ trang Web: vào menu **File** chọn **Save As**, sau đó chọn đường dẫn và nhập tên tập tin cần lưu trữ.



Hình – Hộp thoại hiển thị sau khi chọn **Save As**.

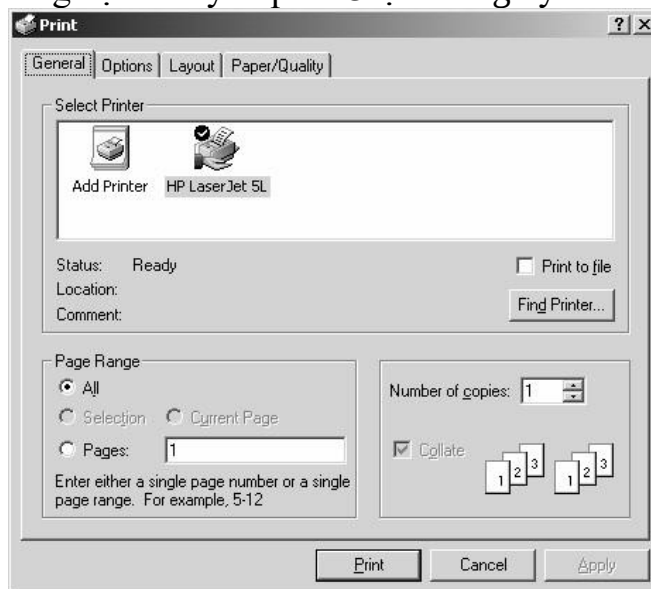
Lưu hình trên trang Web: click phải chuột trên hình cần lưu trữ và chọn chức năng **Save Picture As**, sau đó chọn đường dẫn và tên tập tin cần lưu trữ.



Hình 7.10 – Danh sách các thuộc tính sau khi click chuột phải lên hình ảnh.

In trang Web.

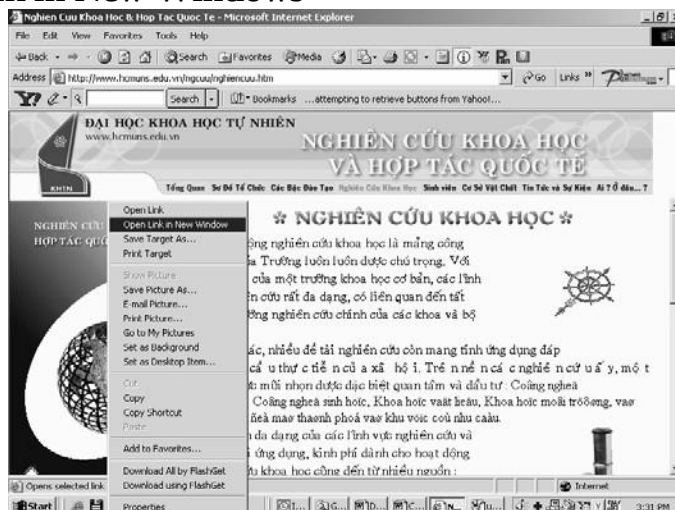
Muốn in trang Web hiện tại, ta vào menu **File**, chọn chức năng **Print** hoặc ấn phím tắt **Ctrl+P**, nhưng bạn chú ý là phải chọn khổ giấy và canh lề cho phù hợp.



Hình – Hộp thoại hiển thị sau khi chọn lựa **Print** (hoặc **Ctrl-P**).

Liên kết đến các trang Web khác.

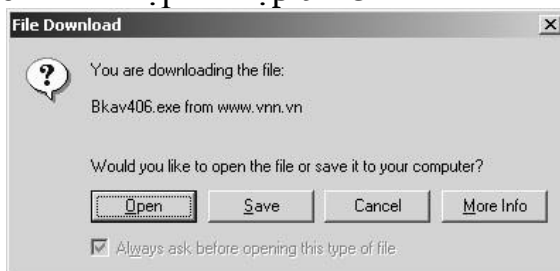
Bạn có thể click chuột vào các liên kết để truy cập vào các trang Web khác, nhưng khi đó nội dung trang web mới sẽ chồng lên trang cũ, nếu bạn muốn nội dung trang Web mới hiển thị trong một cửa sổ khác thì bạn click phải chuột vào liên kết và chọn **Open Link in New Windows**



Hình– Hộp thoại hiển thị khi click chuột phải vào Link “Nghiên cứu”.

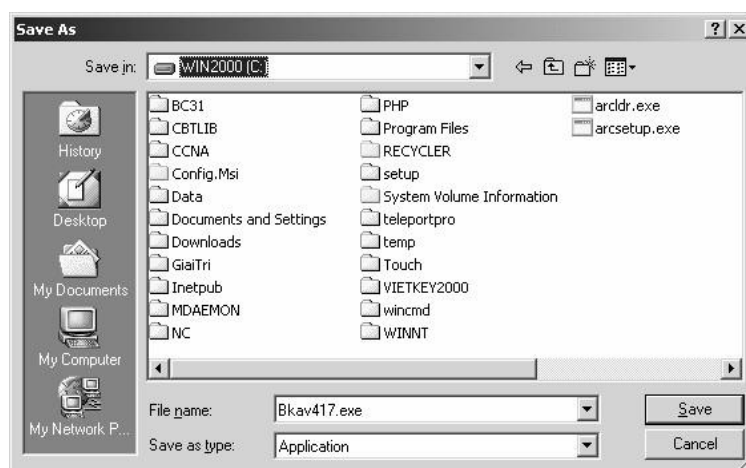
Download.

Download file là quá trình tải một file từ **Internet** về máy trạm, bạn click vào liên kết, **IE** xuất hiện hộp thoại **download**, bạn chọn **Save**, hộp thoại **Save As** xuất hiện, bạn chọn đường dẫn và nhập tên tập tin cần lưu trữ. Click vào nút **Save**.



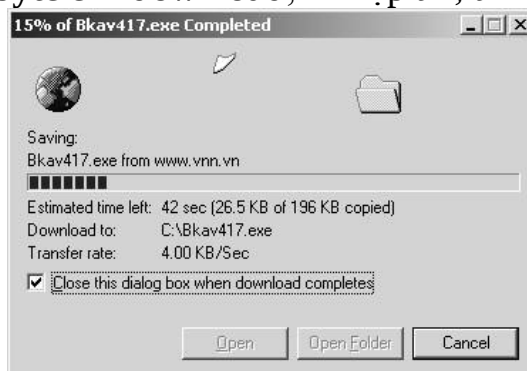
Hình – Hộp thoại hiển thị sau khi chọn **Download**.

Chỉ ra đường dẫn và nhập vào tên tập tin, Click nút **Save**.



Hình – Hộp thoại hiển thị sau khi chọn **Save**.

Hình dưới là hiển thị trạng thái **download** như thời gian dự đoán sẽ hoàn thành, số **byte** đã **download**, số **byte** cần **download**, tên tập tin, tốc độ truyền.

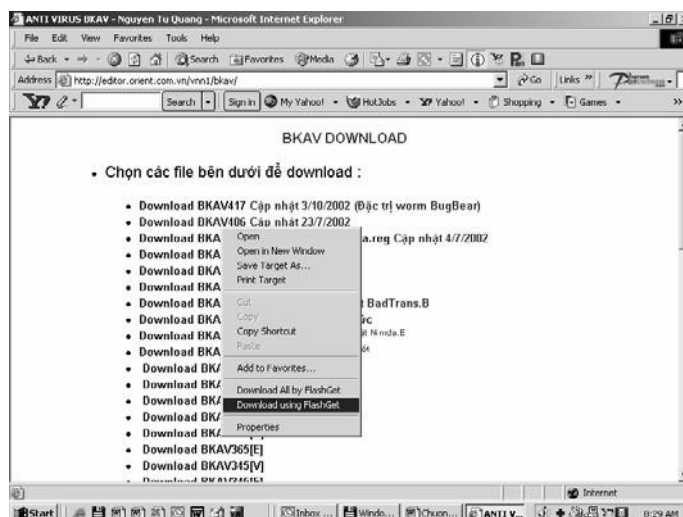


Hình – Hộp thoại hiển thị quá trình download của tập tin Bkav417.exe

Một lưu ý quan trọng là khi đang **download** đường mạng bị nghẽn hoặc đứt kết nối thì xem như phần đã **download** không còn được sử dụng nữa. Khi **download** những tập tin có kích thước lớn thì làm theo cách này là không khả thi vì kết nối mạng rất dễ đứt trong khi thời gian **download** rất lâu. Muốn vậy ta phải dùng

phần mềm **download** chuyên nghiệp có tính năng **download** tiếp tục (**resume**) khi kết nối mạng đứt và cho phép cắt tập tin thành nhiều phần nhỏ giúp **download** nhanh hơn ví dụ như: **FlashGet**, **NetAnt**...

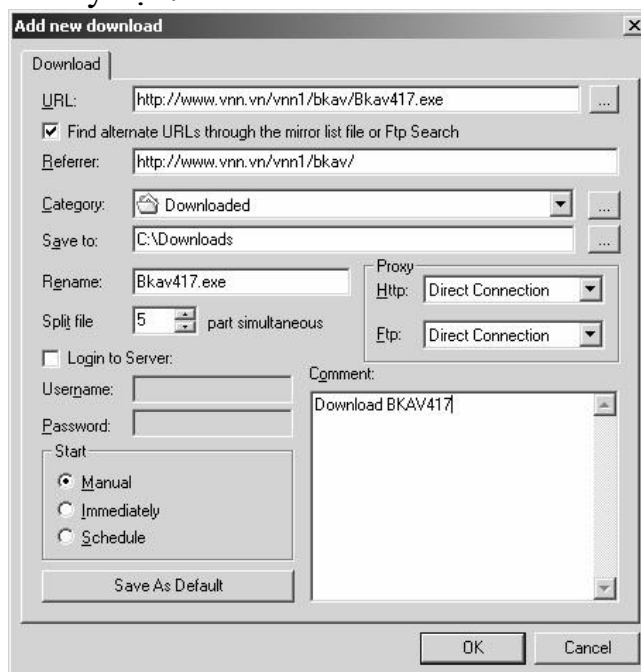
Ví dụ sau ta dùng **FlashGet** để **download** một chương trình diệt **Virus**, chú ý trước khi bạn dùng theo hướng dẫn bạn phải cài đặt chương trình **FlashGet** trước trên máy của bạn.



Hình– Hộp thoại hiển thị khi click chuột phải vào **Bkav406**.

Bạn click phải chuột vào **link** và chọn chức năng **Download using FlashGet**, hộp thoại **Add New Download** xuất hiện và bạn nhập một số thông tin phù hợp như **proxy**, số phần chia tập tin, sau đó chọn **OK**.

Trong mục **Split File** ta nhập giá trị số phần tập tin bị cắt ra, mục **Proxy** là cổng ra ngoài **Internet** của máy bạn.



Hình– Hộp thoại hiển thị sau khi chọn **Download using FlashGet**.

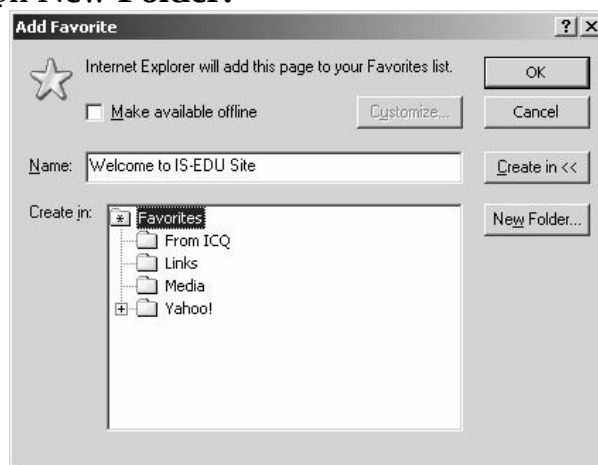
Trong ví dụ này file **Bkav405.exe** được phân ra thành 5 tập tin và trên màn hình hiển thị tiến độ **download** của mỗi phần.



Hình – Hộp thoại hiển thị tiến trình download tập tin Bkav405.exe

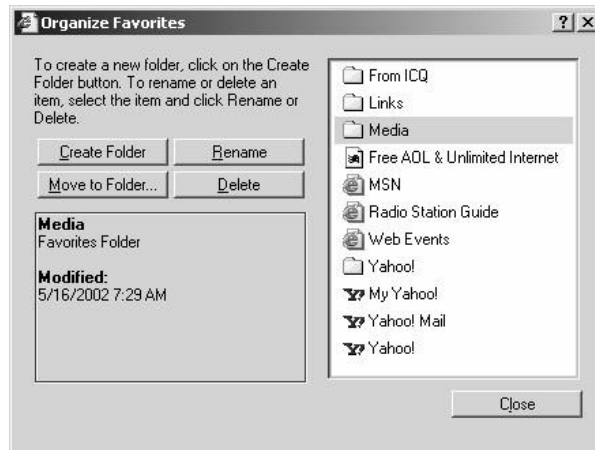
Tổ chức lưu trữ địa chỉ các trang Web thường truy cập.

Khi duyệt Web, ta muốn lưu lại địa chỉ một số trang Web hay và tổ chức theo trật tự dễ nhớ, dễ tìm kiếm. Muốn lưu địa chỉ trang Web hiện hành bạn vào menu **Favorites** chọn **Add to Favorites**, hộp thoại **Add Favorites** xuất hiện, bạn chọn vị trí lưu và nhập tên của trang Web, sau đó chọn **OK**. Nếu bạn muốn tạo thêm thư mục riêng thì chọn **New Folder**.



Hình– Hộp thoại hiển thị sau khi chọn **Add Favorites**.

Bạn muốn tìm địa chỉ các trang Web đã lưu hay sắp xếp các địa chỉ của các trang này theo tổ chức nhất định bạn vào menu **Favorites** và chọn chức năng **Organize Favorites**. Hộp thoại **Organize Favorites** xuất hiện, bạn Click vào **Create Folder** để tạo mục mới, thay đổi tên thư mục click vào **Rename**, di chuyển thư mục chọn **Move to Folder**, xóa chọn **Delete**. Bạn muốn xem nội dung mục nào thì **Double Click** vào mục đó. Muốn di chuyển trang Web hoặc một thư mục con vào một thư mục khác thì bạn click và kéo thả vào thư mục đó.



Hình – Hộp thoại **Organize Favorites**.

Cấu hình Internet Option.

Phần lớn các cấu hình quan trọng của **IE** đều tập trung trong hộp thoại **Internet Options**. Muốn mở hộp thoại này bạn vào menu **Tools** chọn **Internet Option**.



Hình – Hộp thoại **Internet Options**.

Trong phần **HomePage**, chỉ ra địa chỉ trang Web làm **HomePage** trong ô **Address**. Ngoài ra, còn có thể sử dụng các nút lệnh như : sử dụng trang Web hiện hành làm **HomePage** click vào **Use Current**, sử dụng <http://www.msn.com/> làm **HomePage** click vào **Use Default**, không sử dụng **HomePage** click vào **Use Blank**.

Khi truy cập thông tin Web, để tiết kiệm thời gian cho các lần truy cập sau, các **Web Browser** thường lưu trữ tạm các thông tin đã truy cập trên đĩa. Vùng lưu trữ tạm này gọi là **Cache**. Như vậy, khi truy cập một trang Web, trước tiên **Web Browser** sẽ kiểm tra trang Web cần truy cập đã có trong **cache** hay chưa, nếu có nó sẽ hiển thị thông tin trong **cache** thay vì phải truy cập vào **Web Server** để lấy thông tin. Tuy nhiên, thông tin lưu trữ trong **cache** có thể bị lạc hậu so với thông

tin thực tế do đó các **Web Browser** phải có cơ chế kiểm tra. Trong **Internet Explorer**, có bốn cơ chế:

- **Every visit to the page**: kiểm tra thông tin trong **cache** so với thông tin thực tế mỗi lần truy cập vào một trang Web.
- **Every time you start Internet Explorer**: kiểm tra thông tin trong **cache** so với thông tin thực tế mỗi lần khởi động **Internet Explorer**.
- **Automatically**: tự động hệ thống **IE** sẽ kiểm tra.
- **Never**: không cần kiểm tra, luôn lấy thông tin trong **Cache**.

Cấu hình **Temporary Internet Files**:

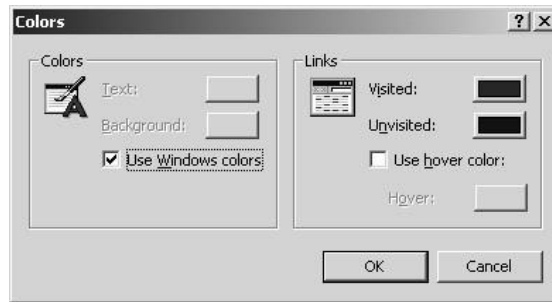
- Click vào **Delete Cookies** để xóa các thông tin mà **IE** lưu trữ trong **Cookies**.
- Click vào **Delete Files** để xóa các file được lưu trữ trong vùng lưu trữ tạm (**cache**)
- Click vào **Setting** để cấu hình các thông số cho vùng lưu trữ tạm. Bạn chọn cách thức kiểm tra của **IE** và thay đổi kích thước của vùng lưu trữ tạm.



Hình – Hộp thoại **Settings**.

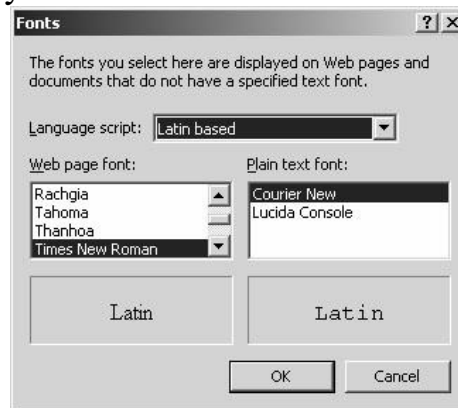
Cấu hình **History**: trong mục **Days to keep pages in history** cho phép ta quy định số ngày mà **IE** nhớ các địa chỉ trang Web mà ta đã duyệt qua. Muốn xóa tất cả các địa chỉ này ta click và nút **Clear History**.

Click vào nút **Colors** để thay đổi màu của các thành phần sau như : màu của văn bản bình thường (các văn bản không phải link), màu nền, màu của các **Link** chưa duyệt qua, màu của các **Link** đã duyệt qua. Ngoài ra, để các link đổi màu khi di chuyển con trỏ chuột tới thì chọn **Use Hover color**, sau đó chỉ định màu cho **Hover**.



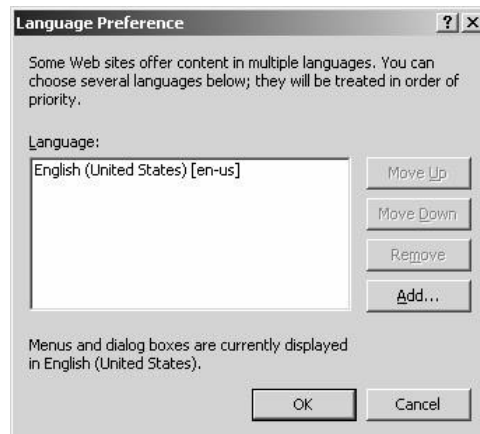
Hìn – Hộp thoại **Colors**.

Click vào nút **Font** để thay đổi cấu hình của **Font**.



Hình – Hộp thoại **Fonts**.

Click vào nút **Language** để chọn ngôn ngữ hiển thị nếu Website đó hỗ trợ đa ngôn ngữ.



Hình– Hộp thoại **Language**.

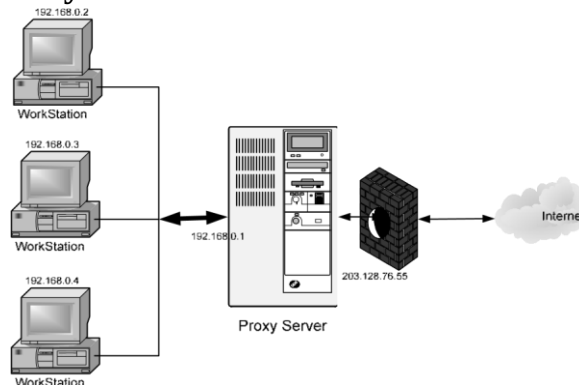
Cấu hình kết nối Internet.

Muốn truy cập được **Internet**, bạn phải tạo các kết nối **Internet**, hai kết nối thông dụng là **Dial-up** và **LAN**. Trong **Tab Connections** bạn có thể chọn các kết nối **Dial-up** có sẵn hay tạo kết nối khác. Nếu bạn chọn hình thức kết nối **Internet** qua mạng **LAN** thì bạn click vào nút **LAN Settings**.



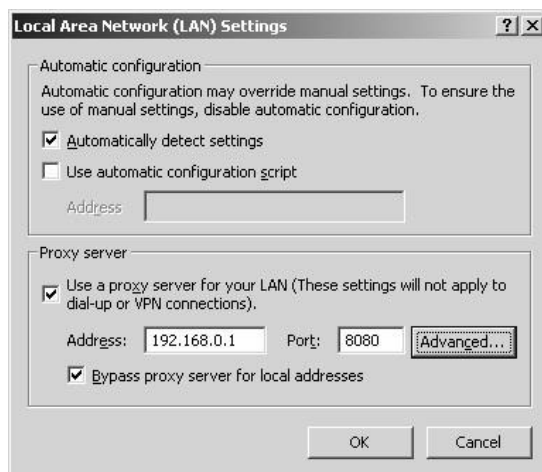
Hình – Hộp thoại **Internet Options** – Tab **Connections**.

Thông thường các máy trạm truy cập **Internet** qua mạng **LAN** thì các máy trạm này không trực tiếp lên **Internet** để lấy thông tin mà gửi yêu cầu đến một máy làm đại diện (**proxy**). Máy đại diện này được kết trực tiếp lên **Internet**, do đó máy này sẽ lấy thông tin giúp các máy trạm và gửi trả các thông tin về cho các máy trạm. Máy trạm nhận thông tin và hiển thị nội dung lên màn hình giúp cho người dùng cảm giác như mình được trực tiếp sử dụng các dịch vụ **Internet** nhưng thực tế thì không. Như vậy, các máy trạm muốn truy cập **Internet** thì phải khai báo địa chỉ máy **Proxy**.



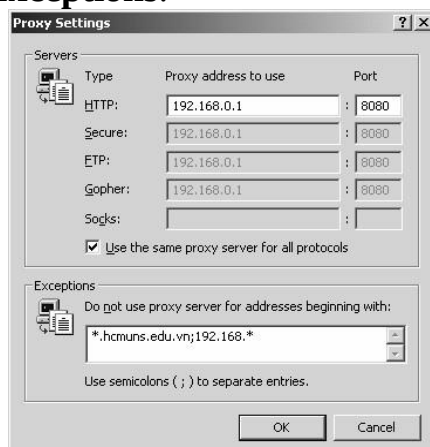
Hình – Mô tả mô hình hoạt động của **Proxy**.

Trong hộp thoại **LAN Setting**, bạn nhập địa chỉ **IP** của **Proxy** và giá trị **port** mà **proxy** cho phép các máy trạm đi qua.



Hình – Hộp thoại **LAN Settings**.

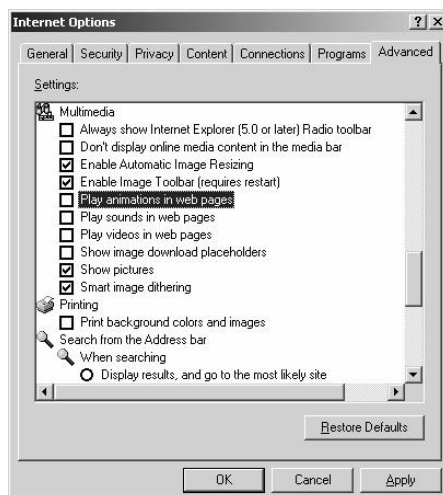
Ngoài ra có một số địa chỉ mà ta muốn truy cập trực tiếp mà không cần qua **Proxy**, thì ta nhập vào ô **Exceptions**.



Hình– Hộp thoại **Proxy Settings**.

Duyệt web không trình diễn hình và nhạc

Đôi lúc ta cần tìm nhanh một tài liệu nào đó trên mạng mà chỉ cần text không cần hình ảnh thì ta nên tắt chế độ trình diễn hình và nhạc trên **IE** vì khi tắt các chế độ này đi thì trang web sẽ được duyệt nhanh hơn. Ta vào menu **Tools/Internet Option** chọn **Tab Advanced**, trong mục **Multimedia** bỏ các đánh dấu vào các mục: **play animations**, **play sounds**, **play videos**.



Hình – Hộp thoại **Internet Options** – **Tab Advance**.

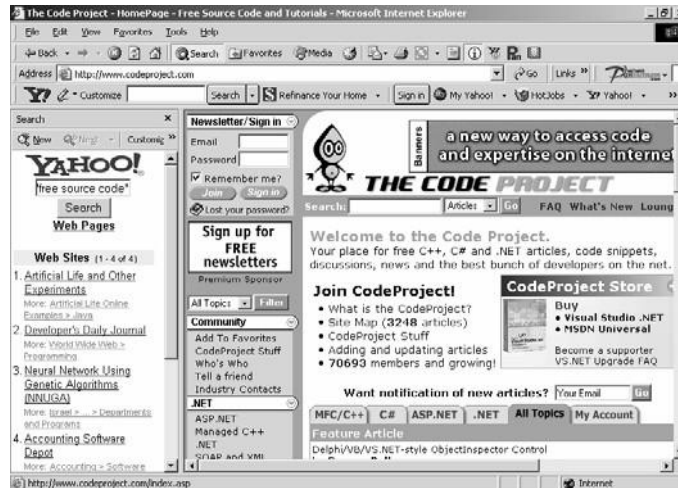
3. Tìm kiếm thông tin trên Internet.

3.1. Một số khái niệm: Search Engine, Meta- search engine, ...

Search Engine thông thường là một hệ thống mạng lớn chạy song song và có thể xử lý phân tán chạy trên nhiều máy tính. Hệ thống này được chia thành ba tầng chính, gồm tầng thu thập thông tin, nhận dạng và chuyển đổi thông tin thành dạng text, lập cơ sở dữ liệu cho các thông tin dạng text. Mỗi tầng được chia thành nhiều đơn vị độc lập hoạt động theo kiểu chia sẻ tính toán hoặc dự trữ (redundant), từ đó tính tin cậy và hiệu năng của hệ thống rất cao. Đơn vị khai thác dữ liệu được tích hợp cùng với phần lập chỉ mục cơ sở dữ liệu, cho phép khai thác qua các client sử dụng giao thức **TCP/IP** trên bất kỳ hệ thống nào (**Windows, Unix...**). Việc chia hệ thống thành các khối chức năng phối hợp với nhau thông qua bộ điều phối, hệ thống có thể phân tán để xử lý trên nhiều máy tính nhỏ hay tập trung toàn bộ trên hệ thống máy lớn. Vì vậy, lượng dữ liệu mà hệ thống có thể phục vụ, về mặt nguyên tắc cho phép đến hàng trăm triệu tài liệu.

Tìm kiếm thông tin trên Web

Công cụ tìm kiếm trên **IE**, bạn muốn tìm kiếm trong **IE** bạn click vào nút **Search** trên thanh trạng thái, bên trái của cửa sổ **IE** xuất hiện hộp thoại tìm kiếm, bạn nhập chuỗi cần tìm kiếm. Ví dụ như hình sau ta tìm kiếm các trang Web cung cấp miễn phí các **source code** hỗ trợ học tập.



Hình– Kết quả sau khi Search bằng từ khóa “free source code”.

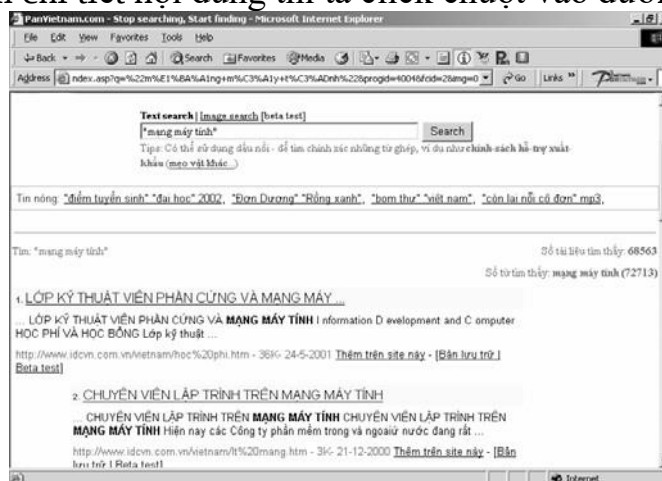
Công cụ tìm kiếm **Panvietnam**, **Panvietnam** sử dụng hầu hết các công nghệ mới nhất trong tìm kiếm thông tin tương tự như **Google** nhưng nó còn tích hợp thêm các công nghệ đặc thù dành cho **Việt Nam** như:

- Hỗ trợ tiếng việt với cả ba bộ mã chính như : **Unicode**, **TCVN**, **VNI**. Suy đoán bộ mã tiếng việt thông minh.
- Xử lý song song.
- Cơ chế trả lời kết quả thông minh.
- Hỗ trợ mọi hệ thống sử dụng chuẩn giao tiếp **TCP** (**Windows**, **Unix**, **Macintosh**).
- Không giới hạn số lượng tài liệu tìm kiếm.
- Tốc độ cập nhật thông tin mới nhanh.
- Hỗ trợ trên 200 định dạng tài liệu phổ biến nhất.



Hình – Trang Web **Panvietnam**.

Bạn nhập vào chuỗi cần tìm kiếm mạng máy tính thì kết quả trả về như hình sau. Mỗi kết quả tìm được là một đường link đến một Website chứa thông tin mà ta cần tìm. Muốn xem chi tiết nội dung thì ta click chuột vào đường **link** này.



Hình – Kết quả search từ khóa “mạng máy tính” trên **PanVietnam**.

Công cụ tìm kiếm **Google**, **Google** là một công cụ tìm kiếm thông tin toàn cầu trên **Internet** mạnh nhất hiện nay. Tiện ích này giúp ta có thể tìm kiếm thông tin với rất nhiều ngôn ngữ khác nhau. Trong hình sau ta cũng tìm kiếm các trang Web chứa thông tin mạng máy tính.



Hình – Kết quả **search** từ khóa “mạng máy tính” trên **Google**.

3.2. Nguyên tắc chung trong tìm kiếm

Internet là một kho tài nguyên **thông tin** vô tận được cung cấp bởi hàng triệu trang Web trên khắp thế giới. Các thông tin này rất đa dạng và có thể đúng, cũng có thể sai hoặc chưa đầy đủ, do đó người sử dụng cần phải tìm kiếm thông tin từ nhiều nguồn khác nhau và sau đó mới so sánh, tổng hợp để có được kết quả như mong muốn. Ngoài ra việc tìm kiếm được đúng thông tin cần thiết cũng không phải là chuyện dễ dàng.

Các trang web hỗ trợ tìm kiếm trực tuyến

Hiện này có rất nhiều trang web với công cụ hỗ trợ tìm kiếm đã giúp cho người sử dụng **Internet** rất nhiều trong việc tìm kiếm thông tin. Trong số có thể kể đến các

trang Web hỗ trợ tìm kiếm thông dụng
như Google, Yahoo, AltaVista, Lycos, AllTheWeb,...
Từ khóa tìm kiếm

Để tìm kiếm thông tin, trước tiên cần phải xác định từ khóa (Key Words) của thông tin muốn tìm kiếm, đây là phần rất quan trọng, từ khóa là từ đại diện cho thông tin cần tìm. Nếu từ khóa không rõ ràng và chính xác thì sẽ cho ra kết quả tìm kiếm rất nhiều, rất khó phân biệt và chọn được thông tin như mong muốn, còn nếu từ khóa quá dài kết quả tìm kiếm có thể không có.

Thí dụ:

Muốn tìm thông tin về cách sử dụng máy **vi tính**:

- Nếu nhập từ khóa **vi tính** thì kết quả sẽ có rất nhiều bao gồm cả thông tin **mua bán, lắp ráp, sửa chữa,... máy vi tính**.
- Nếu nhập từ khóa **cách sử dụng máy vi tính** thì sẽ có rất ít hoặc có thể không tìm thấy thông tin về từ khóa này.
- Trong trường hợp này nếu dùng từ khóa **sử dụng vi tính** có thể sẽ cho kết quả tối ưu hơn.

Thông thường chỉ cần nhập **từ khóa** muốn tìm và nhấn nút **Tìm kiếm (Search)** hoặc nhấn phím **Enter** thì sẽ cho ra nhiều kết quả tìm kiếm bao gồm **địa chỉ liên kết** đến trang Web mà trong tiêu đề hoặc nội dung có chứa từ khóa cần tìm và vài **dòng mô tả** bên dưới, chỉ cần nhấn trái chuột vào **địa chỉ liên kết** sẽ mở được trang Web có thông tin muốn tìm.

Phép toán trong từ khóa tìm kiếm

Để mở rộng các chức năng tìm kiếm, cũng như tạo thêm nhiều tiện dụng cho người dùng, các công cụ tìm kiếm cũng đã hỗ trợ thêm nhiều phép toán lên từ khóa. Dĩ nhiên mỗi công cụ có thể sẽ hỗ trợ những phép toán khác nhau. Ở đây chỉ nêu ra một số phép toán cơ bản được hỗ trợ bởi hầu hết các công cụ tìm kiếm.

- Dùng phép cộng + : Để tìm các trang có chứa tất cả các chữ của từ khóa mà không theo thứ tự nào hết thì viết nối các chữ này với nhau bằng dấu +.
 - Thí dụ: Tìm trang nói về cách thức viết **Linux scripts** có thể dùng bộ từ khóa: +Linux +script +tutor
- Dùng phép trừ - : Trong số các trang Web tìm được do quy định của từ khóa thì công cụ tìm kiếm sẽ loại bỏ các trang mà nội dung của chúng có chứa chữ (hay cụm từ) đứng ngay sau dấu trừ.
 - Thí dụ: Khi tìm tin tức về các loại xe dùng kỹ thuật lai mới chưa có bán trên thị trường nhưng không muốn các trang bán xe hay các trang nói về hai kiểu xe **Prius** (của Toyota) và kiểu xe **Insight** (của Honda) lọt vào danh sách truy tìm thì có thể thử từ khóa: +car +hibrid -sale -Prius -Insight
- Dùng dấu ngoặc kép " " : Khi muốn chỉ thị công cụ tìm kiếm nguyên văn của cụm từ, có thể dùng dấu ngoặc kép.

- Thí dụ: Khi muốn tìm hướng dẫn cách cài đặt Hệ điều hành **windows** XP thì có thể sử dụng từ khóa "**cách cài windows xp**"

Các tham số hỗ trợ tìm kiếm

Nhiều công cụ tìm kiếm còn hỗ trợ thêm các tham số tìm kiếm. Khi dùng các tham số tìm kiếm như một thành phần của bộ từ khoá thì các trang Web được trả về sẽ thoả mãn các đặc tính chuyên biệt hoá theo ý nghĩa mà các tham số tìm kiếm này. Các tham số hỗ trợ này cho phép kiểm soát được các nội dung hoặc trang nào muốn truy tìm.

Các tham số tìm kiếm kết thúc bằng dấu hai chấm (:) và chữ (hay cụm từ trong ngoặc kép) của bộ từ khoá nào đứng ngay sau dấu này sẽ bị chi phối bởi điều kiện của tham số tìm kiếm, còn các thành phần khác trong từ khoá sẽ không thay đổi ý nghĩa.

Tìm kiếm trong giới hạn tên miền

Các tham số tìm kiếm giới hạn công cụ tìm kiếm trả về các trang nằm trong một tên miền, hay một miền con. Tùy theo công cụ tìm kiếm mà các tham số tìm kiếm được sử dụng

1. Altavista hỗ trợ chức năng này bằng từ khoá **host**: Thí dụ: **host:mars.jpl.nasa.gov** mars saturn chỉ tìm trong **mars.jpl.nasa.gov** tất cả các trang có chứa chữ **mars** và chữ **saturn**.
2. Excite, **google**, **yahoo** hỗ trợ chức năng này bằng từ khoá **site:**, khi kết hợp với các lệnh khác có thể tìm theo cách chuyên biệt. Thí dụ: "carbon nanotech" -**site:www.technologyreview.com** cho phép tìm tất cả các trang nào có chứa cụm từ **carbon nanotech** ngoại trừ các trang xuất xứ từ **www.technologyreview.com**
3. AllTheWeb hỗ trợ các từ khoá **domain**, **url**, **site**: cho chức năng này. Thí dụ: để tìm các trang về **deutch** từ các trang trong nước Đức có thể dùng **deutch domain:.de**

Tìm kiếm trong giới hạn tiêu đề

Các tham số tìm kiếm dùng để tìm trang có tựa đề chứa một từ (hay cụm từ) đặc biệt

1. AltaVista, AllTheWeb, Inktomi (MSN và HotBot) dùng từ khoá **title**: Thí dụ: **title: Mars Landing** sẽ giúp truy tìm các trang có đề tựa về **Mars Landing**.
2. Google và Teoma hỗ trợ các từ khoá **intitle**: và **allintitle**: (**allintitle**: sẽ ảnh hưởng đến tất cả các chữ đứng sau dấu :).

Tìm kiếm trong giới hạn địa chỉ liên kết (URL)

Các từ khoá dùng để tìm các địa chỉ Web nào có chứa từ (hay cụm từ) của bộ từ khoá

1. Google hỗ trợ từ khoá **inurl**: và **allinurl**:

- Muốn tìm địa chỉ các trang Web có một chữ đặc biệt thì dùng **inurl**. Thí dụ, **inurl:nasa** sẽ giúp tìm tất cả các địa chỉ Web nào có chứa chữ **nasa**.
- Nếu cần truy tìm một địa chỉ có nhiều hơn một chữ thì dùng **allinurl**: Thí dụ, **allinurl:việtnam thetholucbat** sẽ giúp tìm tất cả các trang nào mà nội dung địa chỉ của nó chứa chữ **việtnam** hay là chữ **thetholucbat**.
- Inktomi, AOL, GoTo, HotBot cung cấp từ khoá **originurl**: cho việc này.
- **yahoo** thì dùng từ khoá **u**:
- Exite dùng **url**:

Tìm kiếm trong giới hạn liên kết (Link)

Các tham số tìm kiếm giúp tìm các trang có cài đặt các liên kết tới địa chỉ trang được ghi trong từ khoá

1. Google, Yahoo sẽ cung cấp từ khoá **link**: Tuy nhiên, Yahoo yêu cầu địa chỉ trong từ khoá phải có đủ tiếp đầu ngữ **http://** thì mới hoạt động hữu hiệu. Thí dụ: bộ từ khoá **link:vi.wikipedia.org** sẽ giúp truy ra tất cả các trang Web nào có liên kết tới trang **vi.wikipedia.org**.
2. MSN hỗ trợ chức năng này bằng từ khoá **linkdomain**:

Tìm kiếm trong giới hạn loại (định dạng) của tập tin

Để truy tìm các loại tập tin có định dạng (format) đặc biệt thì có thể dùng từ khoá **filetype**:đuôi của tập tin

1. Google: sẽ hỗ trợ truy tìm các kiểu tập tin: PDF, **word** (.doc), Excel (.xls), PowerPoint (.ppt) và Rich Text Format (.rtf) cũng như PostScript (.ps), Text (.txt), HTML (.htm hay .html), WordPerfect (.wpd) và các đuôi khác... Thí dụ: laser **filetype:pdf** sẽ giúp tìm các trang là các tập tin dạng **.pdf** (.pdf là loại tập tin được dùng trong cá hồ sơ văn bản của **phần mềm** Adobe Arcobat).
2. Yahoo cho phép tìm HTML (htm hay html), PDF, Excel (.xls), PowerPoint (.ppt), Word (.doc), RSS/XML (.xml) và tập tin văn bản dạng (.txt).
3. MSN chỉ hỗ trợ chuyên tìm các loại tập tin: HTML, PDF, PowerPoint (.pps hay .ppt), các dạng của Word, hay Excel.

Kí tự thay thế và kí tự ~ trong bộ từ khoá

Ký tự thay thế (wildcard character) được hiểu là một ký tự có thể dùng để thay thế, hay đại diện cho một tập hợp con của tập các ký tự chưa được xác định hoàn toàn. Một cách đơn giản hơn, ký tự thay thế là ký tự được dùng để đại diện cho một ký tự, hay một chuỗi ký tự trong một từ khoá, mệnh đề, câu hay dãy các ký tự. Nhiều công cụ tìm kiếm hỗ trợ cho việc sử dụng hai loại ký tự thay thế. Đó là dấu sao * và dấu chấm hỏi ?

- Dấu sao * : dấu này sẽ thay thế cho một dãy bất kì các kí tự (chữ, số, hay dấu). Thí dụ: trong từ khoá có **t*ng** thì chữ **t*ng** có thể hiểu ngầm là tướng, từng, tuồng, ttamxng,...
- Cần lưu ý sự khác biệt về ý nghĩa đối với kí tự thay thế * dùng trong các hệ điều hành như là DOS, LINUX, Windows,... Theo cách hiểu của các hệ thống

này thì dấu * hoàn toàn không bị lệ thuộc vào giới hạn của một từ. Trong khi đó, dấu * dùng trong công cụ tìm kiếm sẽ được hạn chế trong giới hạn của một từ.

- Ví dụ: Từ khoá **My*** dùng trong các công cụ tìm kiếm của các hệ điều hành kiểu Windows thì nó có thể là My Downloads, My Documents, My Yahoo!, my_magazines.ico, mysql.php, myth_psychemohop.jpg, mystere,... Trong khi đó **my*** trong các công cụ tìm kiếm chỉ giới hạn trong các chữ lập thành bắt đầu với **my**.
- Như vậy, trong ví dụ trên thì My Downloads, My Documents, My Yahoo! sẽ không được công cụ tìm kiếm xem xét mà chỉ có my_magazines.ico, mysql.php, myth_psychemohop.jpg, mystere là hợp lệ mà thôi. AltaVista, Inktomi (iWon), Northern Light, Gigablast, Google, Yahoo, MSN, ... đều hỗ trợ cho cách dùng dấu * này.
- Dấu chấm hỏi ? : dùng thay cho một kí tự duy nhất nào đó. Thí dụ: ph?ng có thể là phong, phặng, ph@ng, ph_ng, ph-ng,... nhưng không thể là phượng, ph ng, phug, phẫang. AOL Search, Inktomi (iWon) là các công cụ tìm kiếm có hỗ trợ dấu ? này.
- Dấu ngã ~ : Đặc biệt trong Google có một cách để tìm không những các trang có chứa từ khoá mà còn tìm các trang có chứa chữ đồng nghĩa (synonym) Anh ngữ với từ khoá. Ví dụ: ~food facts sẽ giúp truy tìm các dữ liệu có chữ **food facts** và các chữ tương đương như **nutrition facts**,... Sự truy tìm theo hỗ trợ này đặc biệt hữu dụng trong trường hợp các tài liệu cần tìm quá hiếm hoi.

3.3. Một số vấn đề khi tìm kiếm

Mặc định của trang tìm kiếm là tìm đơn giản và cơ bản, cho nên kết quả tìm được là một lượng lớn thông tin, thỏa mãn từ cần tìm. Tuy nhiên, nhu cầu của bạn cần là cụ thể và sát với chủ đề, do đó bạn cần tạo lập chiến thuật tìm để không chế kết quả cho phù hợp.

Tạo lập chiến thuật tìm tin là việc thiết lập lôgích giữa các từ tìm kiếm. Việc sử dụng tốt các từ nối của toán tử lôgích (Boolean) sẽ cho kết quả tìm như ý.

Các từ nối (phổ biến) Cách dùng Ví dụ OR Hoặc từ này hoặc từ kia. Kết quả cho lượng tin rất lớn. Kinh tế OR Thương mại Kinh tế hoặc thương mại đều được AND dấu (+) Tất cả đều phải có. Kết quả được thu hẹp. Kinh tế AND Thương mại Cần có cả hai khái niệm NOT dấu (-) Loại trừ, giới hạn. Kinh tế NOT Thương mại Kết quả chỉ có khái niệm kinh tế, loại bỏ từ thương mại.

Lưu ý : Mỗi trang tìm kiếm có thể áp dụng hình thức kết hợp toán tử lôgích khác nhau. Vì vậy, cần đọc hướng dẫn trước khi áp dụng. Thông thường, ở phần tìm kiếm cơ bản đã có thể ứng dụng các từ nối nói trên.

4.Trình quản lý mail Outlook Express.

4.1. Sử dụng Outlook Express

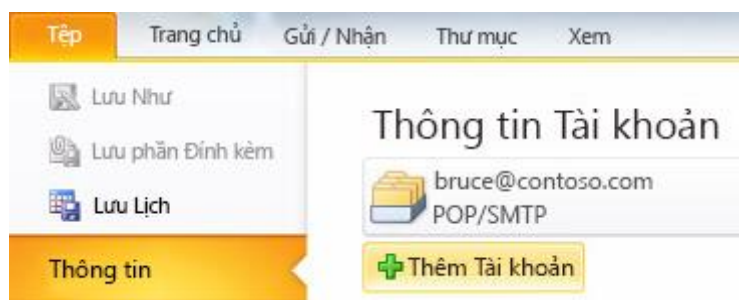
Thêm một tài khoản email

Trước khi bạn có thể gửi và nhận e-mail bằng Outlook 2010, bạn phải thêm và cấu hình một tài khoản e-mail. Nếu bạn đã dùng phiên bản cũ của Microsoft Outlook trên cùng một máy tính mà bạn đã cài đặt Outlook 2010, thiết đặt tài khoản của bạn sẽ được nhập tự động.

Khi ta mới dùng Outlook hoặc đang cài đặt Outlook 2010 trên một máy tính mới, tính năng Thiết lập Tài khoản Tự động tự động khởi động và trợ giúp bạn cấu hình thiết đặt tài khoản cho tài khoản email của bạn. Thiết lập này chỉ yêu cầu tên, địa chỉ email và mật khẩu. Nếu tài khoản email của bạn không thể được cấu hình tự động, bạn phải nhập các thông tin bổ sung được yêu cầu theo cách thủ công.

Bấm vào tab **Tệp**.

Bên dưới **Thông tin Tài khoản**, bấm **Thêm Tài khoản**.



Tạo một thông điệp email mới

Outlook 2010 cho phép bạn liên lạc với một hoặc nhiều người nhận với bộ tính năng và tùy chỉnh phong phú.

Trong **Thư**, trên tab **Trang đầu**, trong nhóm **Mới**, bấm **E-mail Mới**.



Lối tắt bàn phím Để tạo email, hãy nhấn CTRL+SHIFT+M.

Chuyển tiếp hoặc trả lời email

Trên tab **Trang đầu** hoặc **Thư**, trong nhóm **Hồi đáp**, bấm **Trả lời**, **Trả lời Tất cả**, hoặc **Chuyển tiếp**.



GHI CHÚ: Tên tab tùy thuộc vào việc thư đó được chọn trong danh sách thư hoặc được mở trong cửa sổ riêng của thư đó.

Để loại bỏ tên khỏi các dòng **Đến** và **Cc**, hãy bấm vào tên đó, rồi nhấn Delete. Để thêm một người nhận, hãy bấm vào hộp **Đến**, **Cc**, hoặc **Bcc** rồi nhập người nhận.

Thêm phần đính kèm vào email

Có thể đính kèm các tệp vào email. Ngoài ra, các mục Outlook khác như thư, liên hệ hoặc tác vụ có thể được đưa vào thư mà bạn gửi đi.

Tạo thư, hoặc với một thư có sẵn, hãy bấm **Trả lời**, **Trả lời Tất cả** hoặc **Chuyển tiếp**.

Trong cửa sổ thư, trên tab **Thư**, trong nhóm **Bao gồm**, bấm **Đính kèm Tệp**.



Mở và lưu phần đính kèm của email

Bạn có thể mở phần đính kèm từ Ngăn Đọc hoặc từ một thư đang mở. Sau khi mở và xem phần đính kèm, bạn có thể chọn lưu thư vào một ổ đĩa. Nếu thư có nhiều phần đính kèm, bạn có thể lưu chúng như một nhóm hoặc lưu lần lượt từng phần.

Mở phần đính kèm

Bấm đúp vào phần đính kèm.

Lưu phần đính kèm

Bấm vào phần đính kèm trong Ngăn Đọc hoặc trong thư đang mở.

Trên tab **Phần đính kèm**, trong nhóm **Hành động**, hãy bấm **Lưu Như**. Bạn cũng có thể bấm chuột phải vào phần đính kèm, rồi bấm **Lưu Như**.



Thêm chữ ký email vào thư

Bạn có thể tạo chữ ký cá nhân hóa cho email của mình, bao gồm văn bản, ảnh, Danh Thiếp Điện tử của bạn, logo hay thậm chí là ảnh chữ ký viết tay của bạn.

Tạo chữ ký

Mở một thư mới. Trên tab **Thư**, trong nhóm **Bao gồm**, bấm **Chữ ký** rồi sau đó bấm **Chữ ký**.



Trên tab **Chữ ký E-mail**, hãy bấm **Mới**.

Thêm chữ ký

Trong thư mới, trên tab **Thư**, trong nhóm **Bao gồm**, bấm **Chữ ký** rồi sau đó chọn chữ ký mà bạn muốn.



Tạo cuộc hẹn trong lịch

Cuộc hẹn là những hoạt động mà bạn đặt trên lịch của mình mà không liên quan đến việc mời những người khác hoặc giữ chỗ các tài nguyên.

Trong **Lịch**, trên tab **Trang đầu**, trong nhóm **Mới**, bấm **Cuộc hẹn Mới**. Hoặc bạn có thể bấm chuột phải vào một khối thời gian trong lưới lịch rồi bấm **Cuộc hẹn Mới**.

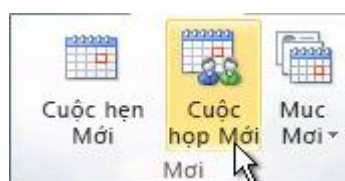


Lối tắt bàn phím Để tạo một cuộc hẹn, nhấn tổ hợp phím CTRL+SHIFT+A.

Lên lịch một cuộc hẹn với người khác

Một cuộc họp là cuộc hẹn có sự tham gia của những người khác và có thể bao gồm các tài nguyên, chẳng hạn như phòng hội thảo. Thư trả lời về các yêu cầu họp sẽ xuất hiện trong **Hộp thư đến** của bạn.

Trong **Lịch**, trên tab **Trang đầu**, trong nhóm **Mới**, bấm **Cuộc họp Mới**.



Lối tắt bàn phím Để tạo một yêu cầu họp mới từ bất kỳ thư mục nào trong Outlook, hãy nhấn CTRL+SHIFT+Q.

Đặt lời nhắc

Bạn có thể đặt hoặc loại bỏ lời nhắc cho nhiều mục, bao gồm email, cuộc hẹn và liên hệ.

Đối với các cuộc hẹn hoặc cuộc họp

Trong một mục đang mở, trên tab **Cuộc hẹn** hoặc **Cuộc họp**, trong nhóm **Tùy chọn**, trong danh sách thả xuống **Lời nhắc**, chọn khoảng thời gian mà bạn muốn lời nhắc xuất hiện trước cuộc hẹn hoặc cuộc họp. Để tắt lời nhắc, chọn **Không**.

Đối với email, liên hệ và tác vụ

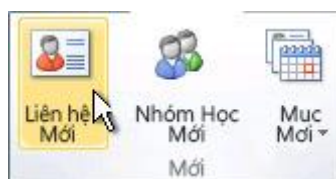
Trên tab **Trang đầu**, trong nhóm **Thẻ**, bấm **Theo dõi** rồi bấm **Thêm Lời nhắc**.



Tạo liên hệ

Các liên hệ có thể chỉ đơn giản là một tên hoặc địa chỉ email, hoặc bao gồm thông tin chi tiết bổ sung chẳng hạn như địa chỉ nhà, các số điện thoại khác nhau, ảnh, ngày sinh và bất kỳ thông tin nào khác liên quan đến liên hệ đó.

Trong **Liên hệ**, trên tab **Trang đầu**, trong nhóm **Mới**, bấm **Liên hệ Mới**.



Lối tắt bàn phím Để tạo một liên hệ từ bất kỳ thư mục nào trong Outlook, hãy nhấn CTRL+SHIFT+C.

Tạo nhiệm vụ

Nhiều người giữ danh sách việc cần làm — trên giấy, trên bảng tính hoặc kết hợp cả phương pháp giấy và điện tử. Trong Microsoft Outlook, bạn có thể kết hợp nhiều danh sách thành một, nhận lời nhắc và theo dõi tiến độ của tác vụ.

Trong **Tác vụ**, trên tab **Trang đầu**, trong nhóm **Mới**, bấm **Tác vụ Mới**.



Lối tắt bàn phím Để tạo một tác vụ mới, hãy nhấn CTRL+SHIFT+K.

4.2. Cài đặt Outlook Express

MS Outlook 2010 là phần mềm quản lý gửi và nhận thư được tích hợp trong bộ phần mềm Ms Office 2010 nổi tiếng. Không chỉ là quản lý thư điện tử MS Outlook trong bộ sản phẩm MS Office 2010 còn giúp bạn quản lý lịch hẹn, các

nhu cầu học tập và giải trí cũng như ngày tháng hết sức đơn giản và trực quan.



Với các tính năng có sẵn trên MS Outlook 2010, chắc chắn bạn sẽ cảm thấy hài lòng mà nó đem lại cùng với tính năng bảo mật hàng đầu cũng như sao lưu dữ liệu liên tục, tính năng push thư nhanh chóng và sao lưu cũng rất dễ dàng. Bạn đọc có thể xem cách sao lưu, **backup Outlook 2010** để biết cách thức hoạt động và sau đó hãy cũng Taimienphi.vn cài đặt Outlook 2010 nhé.

HƯỚNG DẪN CÀI MS OUTLOOK 2010 TRÊN PC, LAPTOP

- Tải Microsoft Office 2010: **Office 2010**

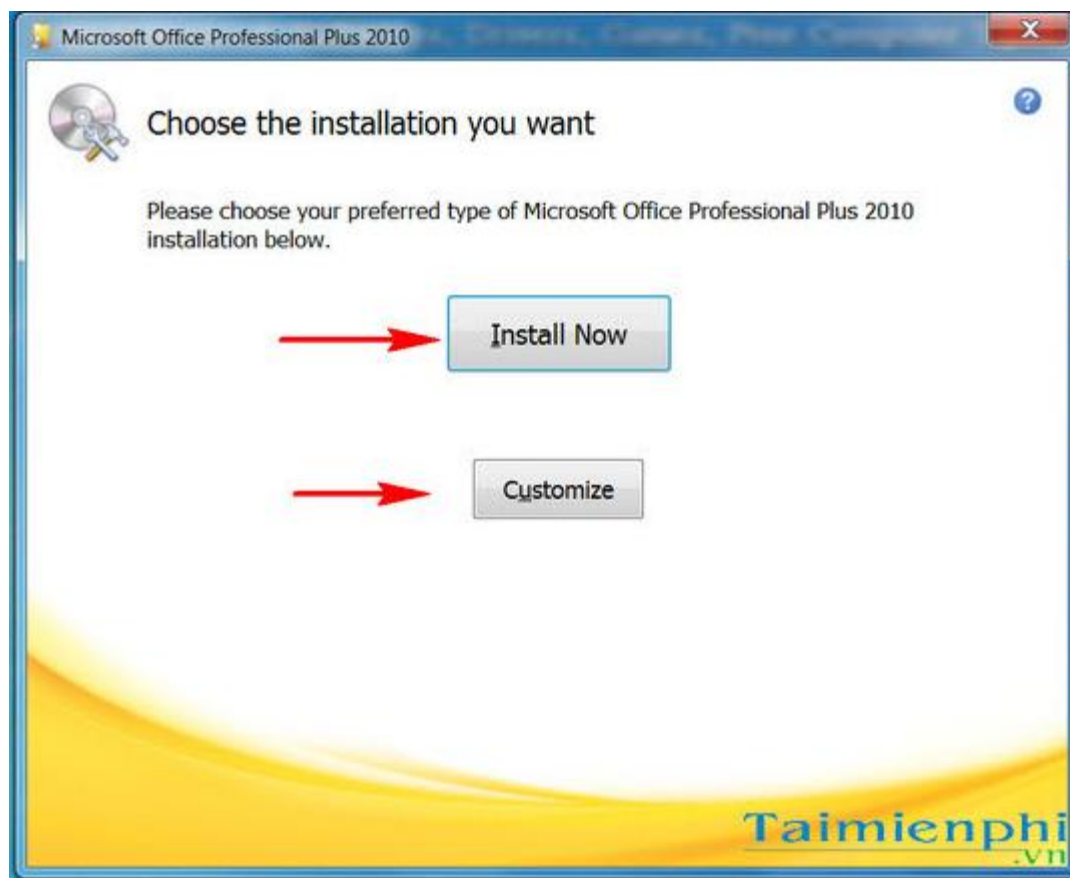
Bước 1: Click đúp vào phần mềm để cài MS Outlook 2010.



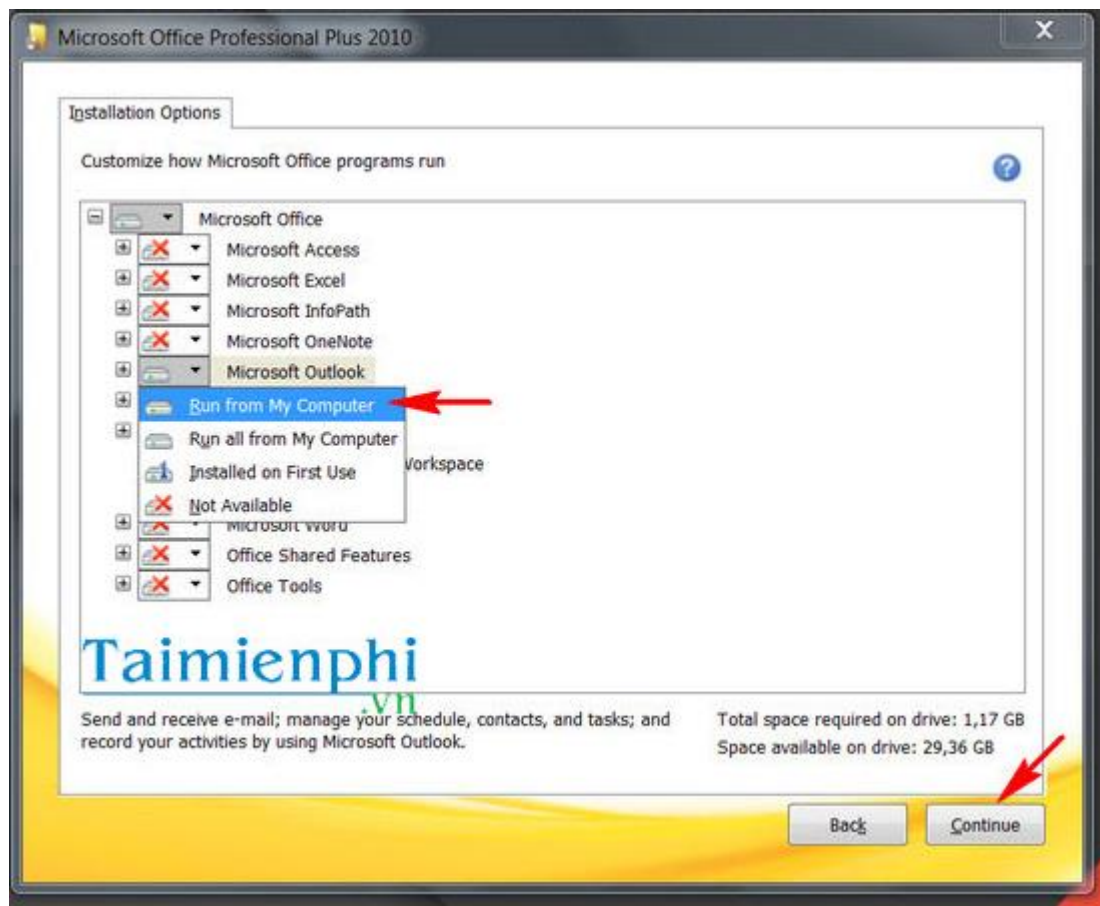
Bước 2: Nhập số **Serial** bản quyền của bạn vào rồi tiếp tục cài MS Outlook 2010.



Bước 3: Bạn có thể bấm **Install now** để cài trọn bộ Office 2010 hoặc bấm vào **Customize** để tùy chỉnh cài đặt các phần mềm bên trong.



Nếu bạn lựa chọn Customize để cài đặt riêng cho Outlook hãy nhớ lựa chọn **Run from My Computer** với MS Outlook và **Not Avalable** với các phần mềm không cần thiết còn lại rồi **Continue**.



Bước 4: Đợi phần mềm cài đặt Outlook 2010 xong, là chúng ta bắt đầu có thể sử dụng được.



Bước 5: Giao diện phần mềm Outlook 2010 đẹp hơn và thân thiện hơn.

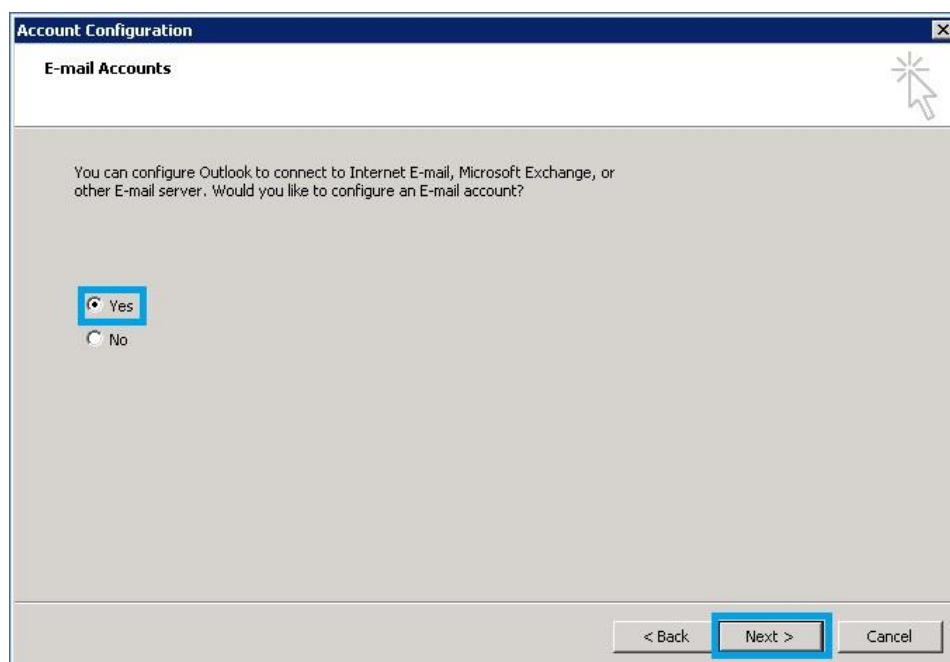
4.3. Thiết lập tham số email trong Outlook Express

Bước 1: Khởi động Outlook 2010 từ máy tính.

Nhấn nút **Next** để chuyển sang bước 2.



Bước 2: chọn **Yes** và nhấn **Next**



Bước 3: Chọn **Manually configure server settings or additional server types**. Sau đó click chọn **Next**

Add New Account

Auto Account Setup
Connect to other server types.

☐ **E-mail Account**

Your Name:
Example: Ellen Adams

E-mail Address:
Example: ellen@contoso.com

Password:
Retype Password:
Type the password your Internet service provider has given you.

☐ **Text Messaging (SMS)**

☒ **Manually configure server settings or additional server types**

< Back **Next >** Cancel

Bước 4: Chọn **Internet Email** và click chọn **Next**

Add New Account

Choose Service

☒ **Internet E-mail**
Connect to POP or IMAP server to send and receive e-mail messages.

☐ **Microsoft Exchange or compatible service**
Connect and access e-mail messages, calendar, contacts, faxes and voice mail messages.

☐ **Text Messaging (SMS)**
Connect to a mobile messaging service.

< Back **Next >** Cancel

Bước 5: Điền các thông tin email

User Information

Your Name: Tên đại diện cho email của bạn
E-mail Address: Địa chỉ email (VD mail@domain.com)

Server Information

Account Type: Chọn POP3
Incoming mail server: Máy chủ thu đến (VD tên miền của bạn là domain.com thì điền là mail.domain.com)
Outgoing mail server (SMTP): Máy chủ gửi (VD tên miền của bạn là domain.com thì điền là mail.domain.com)

Logon Information

User Name: Tên email (VD mail@domain.com)
Password: Mật khẩu của email

Bước 6: Sau khi điền các thông tin email, Click chọn **More Setting** để cài đặt

Add New Account

Internet E-mail Settings
Each of these settings are required to get your e-mail account working.

User Information
Your Name: Your_name
E-mail Address: mail@yourdomain.com

Server Information
Account Type: POP3
Incoming mail server: mail.yourdomain.com
Outgoing mail server (SMTP): mail.yourdomain.com

Logon Information
User Name: mail@yourdomain.com
Password: *****
☒ Remember password
☐ Require logon using Secure Password Authentication (SPA)

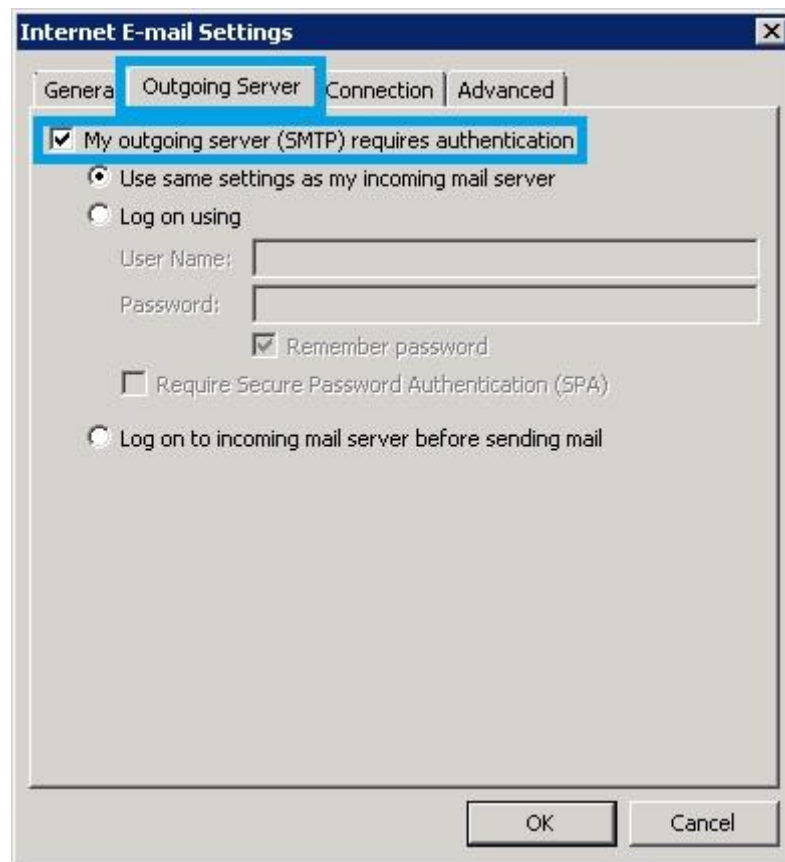
Test Account Settings
After filling out the information on this screen, we recommend you test your account by clicking the button below. (Requires network connection)
Test Account Settings ...
☒ Test Account Settings by clicking the Next button

Deliver new messages to:
☒ New Outlook Data File
☐ Existing Outlook Data File
Browse

More Settings ...

< Back Next > Cancel

Bước 7: Chọn tab **Outgoing Server** và tích chọn ô **My outgoing server (SMTP) requires authentication**



Bước 8: Chuyển sang tab **Advanced**, Click chọn **Leave a copy of messages on the server**

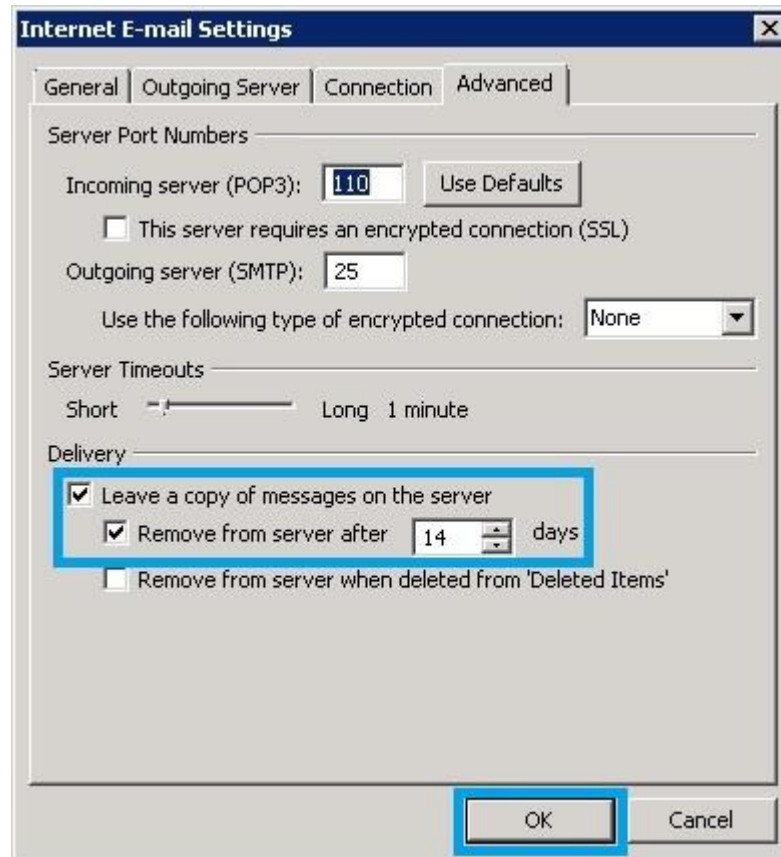
Leave a copy of messages on the server

Tích chọn. Để lưu một bản copy trên server mail sau khi tải mail về outlook

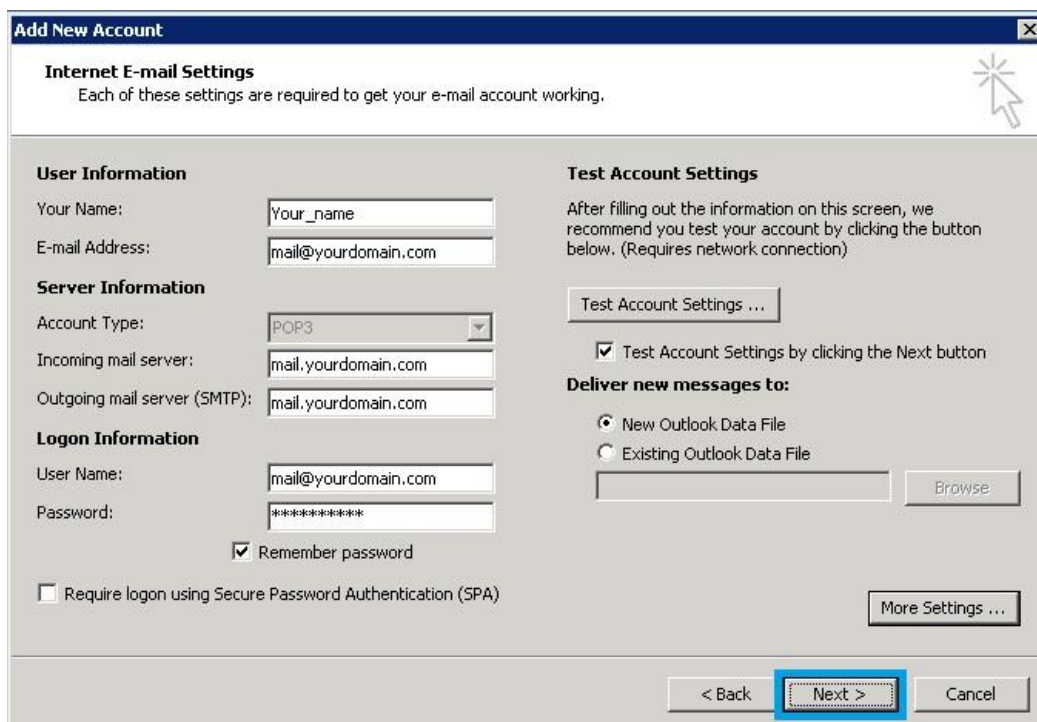
Remove from server after

Tích chọn và điền số ngày. Để xóa mail trên server mail sau số ngày đã điền.

Sau đó click chọn **OK** để lưu lại các thông tin vừa cài đặt

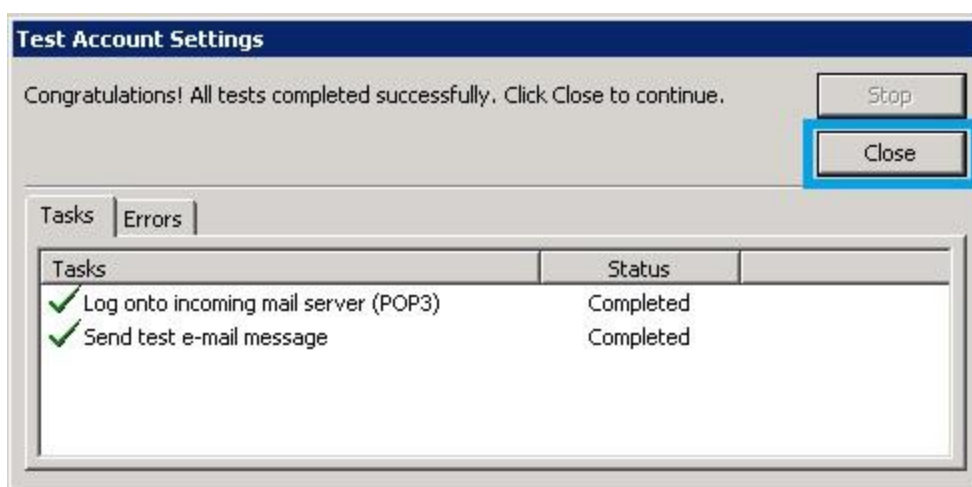


Bước 9: Click chọn **Next**

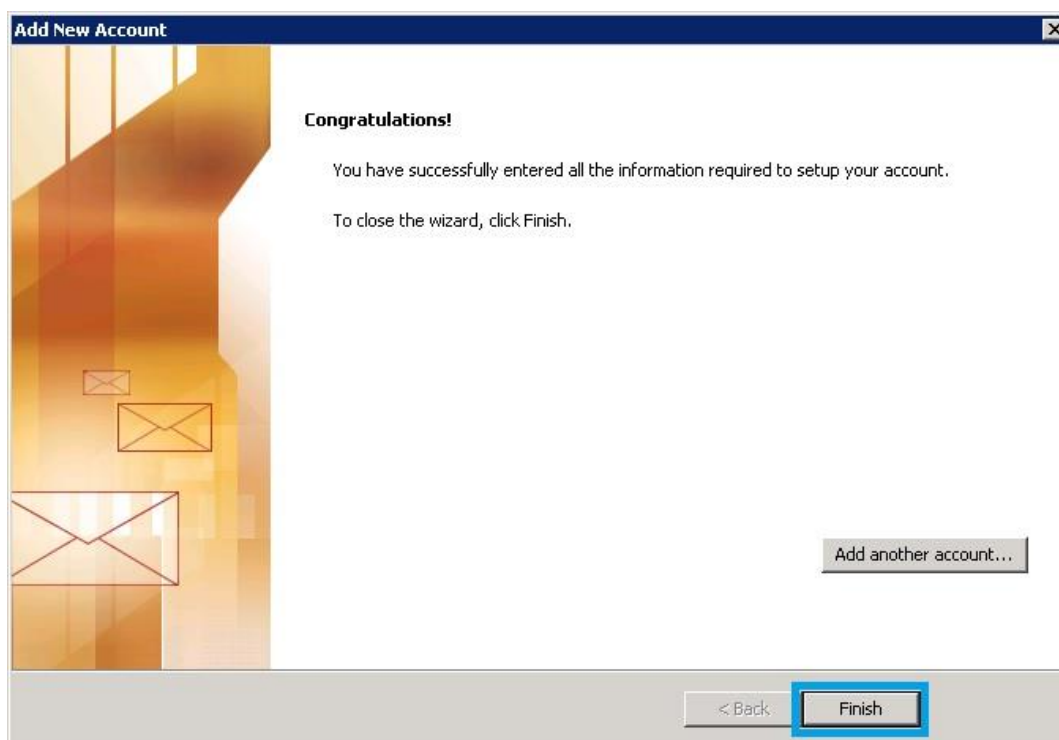


Bước 10: Cửa sổ **Test Account Setting** xuất hiện. Test Account Setting là chế độ

test việc thông tin cấu hình mail và gửi mail. Nếu thành công sẽ xuất hiện như hình bên dưới.

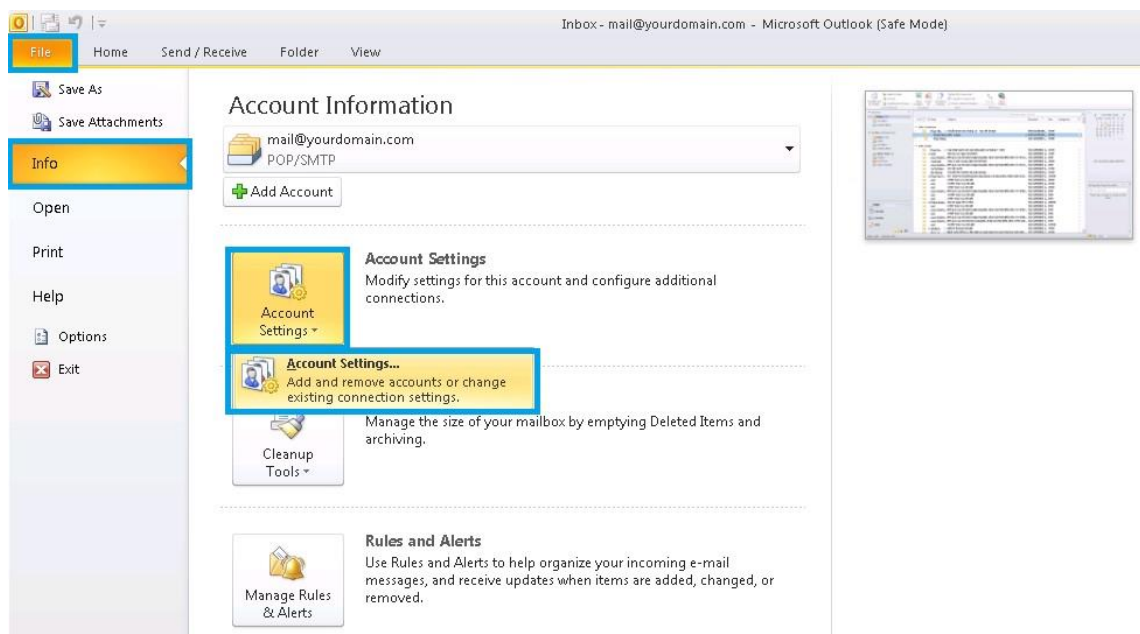


Bước 11: Click **Finish** để hoàn tất việc cài đặt và bắt đầu sử dụng Outlook

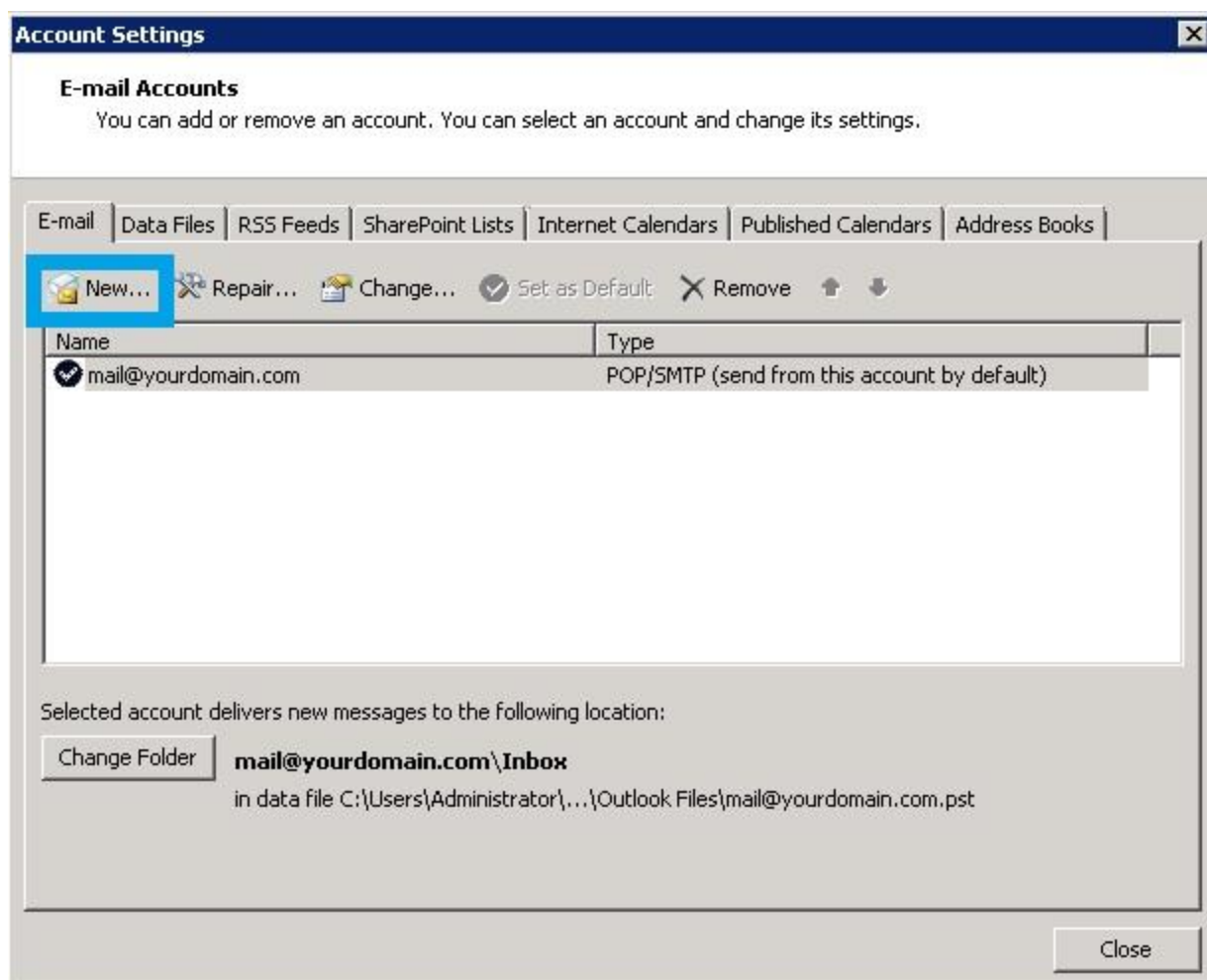


B: Trường hợp tạo thêm mail trên Outlook 2010 (nếu đã cài mail trên Outlook 2010 trước đó)

Bước 1: Click chọn **File**, Trong mục **Info** click chọn **Account Setting**, xuất hiện cửa sổ Account Setting, Click chọn **Account Setting**



Bước 2: Click chọn New



Bước 3: Điền các thông số mail giống như bước 5, mục A

Add New Account

Internet E-mail Settings
Each of these settings are required to get your e-mail account working.

User Information

Your Name: Your_Name_2
E-mail Address: mail02@yourdomain.com

Server Information

Account Type: POP3
Incoming mail server: mai.yourdomain.com
Outgoing mail server (SMTP): mail.yourdomain.com

Logon Information

User Name: mail02.yourdomain.com
Password: *****
☒ Remember password
☐ Require logon using Secure Password Authentication (SPA)

Test Account Settings

After filling out the information on this screen, we recommend you test your account by clicking the button below. (Requires network connection)

Test Account Settings ...

☒ Test Account Settings by clicking the Next button

Deliver new messages to:

☒ New Outlook Data File
☐ Existing Outlook Data File
Browse

More Settings ...

< Back Next > Cancel

Các bước còn lại làm tương tự giống các bước từ 6 đến 11, mục A

4.4. Quản lý hộp thư trong Outlook Express

1: Sử dụng hiển thị hội thoại

Conversation view - hiển thị hội thoại - là tính năng mới trong Outlook 2010 có khả năng kết nối tất cả email vào một cuộc hội thoại giữa 2 hoặc nhiều người. Hội thoại này bao gồm cả thư gửi và nhận để bạn có thể dễ dàng nhìn toàn bộ hội thoại. Bật Conversation view bằng cách kích vào thẻ View rồi kích tiếp Conversations. Tiếp đến, chọn Messages In Conversations để bắt đầu. Ngoài ra, bạn cũng có thể đặt một số lựa chọn khác, ví như Always Expand Conversations, trong danh sách Conversations để cài đặt hiển thị hội thoại theo cách bạn muốn.

2: Phớt lờ những hội thoại phiền nhiễu

Đã bao giờ bạn được gửi tới một hội thoại khiến bạn phải ngạc nhiên? Hoặc có thể thành viên 2 đội nào đó đang tranh luận cách dùng của dấu phẩy nhưng bạn lại có việc phải làm trong ngày. Bạn có thể phớt lờ một hội thoại và loại bỏ việc nhận những đăng tải “vô vị” sau này. Kích vào message cuối cùng của tin nhắn bạn muốn phớt lờ đi. Sau đó, kích vào thẻ Home rồi kích tiếp vào Ignore trong mục Delete group. Một hộp thoại sẽ hiển thị, hỏi mục đích bạn muốn thực hiện. kích vào Ignore Conversation để hoàn thành công việc.



3: Kích hoạt quản lý message với Quick Steps

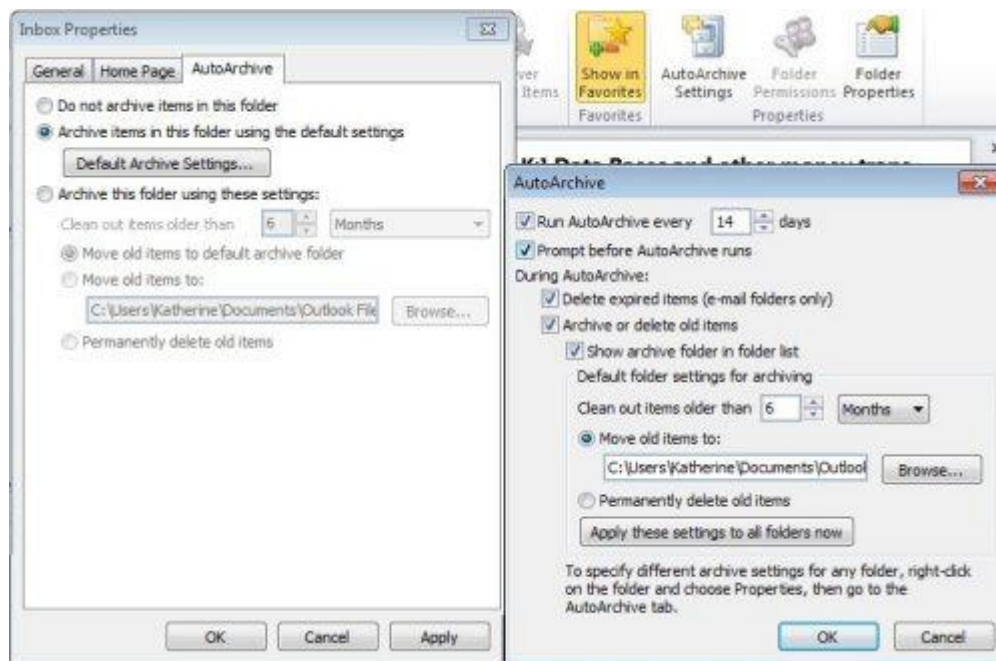
Quick Steps là tính năng mới trong Outlook 2010, cho phép bạn kích hoạt công việc quản lý mail chỉ với một cú kích. Bạn có thể sử dụng Quick Steps với các chương trình - Add To Calendar, To Manager, Done, Team E-mail, và Reply & Delete – để ngay lập tức gửi message tới địa chỉ bạn muốn. Ngoài ra, bạn cũng có thể tạo riêng cho mình một Quick Steps bằng cách kích vào nút More trong Quick Steps gallery và chọn Create New.

4: Tạo file junk mail

Điều này có vẻ ngớ ngẩn, nhưng nó rất quan trọng để phải chuột bất kỳ một junk message nào bạn nhận, chỉ đến Junk và kích vào Block Sender. Theo thời gian, file này sẽ từ chối các file của spam hoặc những người gửi khác bạn không mong muốn. Như vậy, mục thư đến của bạn sẽ không còn thư rác nữa.

5: Giúp công việc trở nên tiện lợi hơn với AutoArchive

Tất cả chúng ta khi muốn truy cập nhanh một message quan trọng sẽ cảm thấy không thoải mái khi phải chờ Outlook tìm kiếm email cũ trong một mớ những email và cất chúng vào file archive trên máy tính hoặc server của công ty. Tuy nhiên, AutoArchive có thể giúp bạn giữ cho hòm thư đến được gọn gàng. Theo mặc định, AutoArchive sẽ bị tắt. Bạn có thể bật lại tính năng này và điều chỉnh cài đặt của bạn bằng cách kích vào thẻ Folder rồi kích tiếp AutoArchive Settings trong mục Properties group. Trong thẻ AutoArchive, chọn Archive This Folder Using These Settings và điền “tuổi” cho các mục tin bạn muốn lưu trữ, nơi bạn muốn lưu trữ những mục tin đã cũ, và liệu bạn có muốn loại bỏ những mục tin cần phải xóa ở trong mục thư đến hay không. Sau khi đã đưa ra những lựa chọn, kích vào OK để lưu những thay đổi.



6: Ai đã tạo ra các rule?

Đôi khi rule không phải là một ý tưởng tồi, nhất là khi bạn muốn quản lý một số lượng lớn email và bạn cần phải sắp xếp chúng theo người nhận, theo dự án hoặc theo người liên lạc. bạn có thể dễ dàng tạo ra các rule có thể sắp xếp các message của bạn, để bạn có thể đọc chúng chi tiết hơn hoặc cũng rất dễ dàng khi bạn muốn tìm kiếm một email nào đó. Bắt đầu bằng việc kích vào message từ một người gửi bạn muốn tạo rule để quản lý. Sau đó, kích vào Rule trong thẻ Home và chọn Create Rule. Điền những lựa chọn đã được thiết kế sẵn (Message đến từ ai? Dòng subject ghi cái gì?) và chọn bạn muốn Outlook làm gì với những message này. Kích OK để tạo rule và Outlook sẽ bắt đầu thực hiện các mong muốn của bạn với những email message bạn nhận sau này.

7: Loại bỏ những email thừa

Outlook có rất nhiều lựa chọn để bạn có thể cài đặt mail sau khi nhận mail. Một số message bạn thực sự không muốn bỏ vào trong hòm thư mãi mãi. Trong trường hợp này, hãy sử dụng: meeting invitations. Bạn có thể yêu cầu Outlook tự động xóa bất kỳ một message bạn đã trả lời bằng cách hiển thị hộp thoại Outlook Options (kích File > Options rồi kích tiếp vào thẻ Mail). Kéo chuột xuống trong khu vực Send Messages và kích vào Delete Meeting Requests and Notifications From Inbox After Receiving. Cuối cùng, kích vào OK để lưu lại những thay đổi vừa tạo.

8: Dọn sạch tất cả mọi thứ

Bạn đã có một hộp thư đến gọn gàng chưa? Một nơi bạn có thể vào trực tiếp một email bạn muốn mà không phải mất công tìm kiếm hoặc kéo chuột lâu? Bạn đã từng sắp xếp các message theo folder và loại bỏ hoàn toàn những email bạn không cần nữa?

Outlook bao gồm một số tính năng dọn dẹp, có thể giúp bạn tạo một không gian rộng rãi trong hòm thư tới. Công cụ này đưa ra cho bạn 3 lựa chọn đối với mục tin bạn muốn loại bỏ. Bạn có thể loại bỏ hội thoại đã được chọn, loại bỏ folder hiện tại hoặc loại bỏ những folder và folder con (nghĩa là xóa toàn bộ). Khi kích vào công cụ, Outlook sẽ cho bạn biết nó đang thực hiện xóa những message không còn dùng đến nữa và cho chúng vào folder Deleted Items của bạn. Bạn có thể thay đổi điều này bằng cách kích vào Settings và điền cài đặt bạn mong muốn. Sau đó, kích vào OK để xóa những email bạn đã lựa chọn và lấy lại được một chút khoảng trống cho những mail sắp tới.

9: Tìm kiếm thông minh với filters

Mọi người cảm thấy ngại khi sử dụng Outlook filters bởi họ nghĩ nó có quá nhiều vấn đề để có thể sử dụng thích đáng. Tuy nhiên, sự thật lại ngược lại. Nếu bạn cân nhắc tới khoảng thời gian bỏ ra để quét rất nhiều message chỉ để tìm kiếm một email bạn cần, bạn sẽ hiểu được giá trị của công cụ trên. Bộ lọc trong Outlook sẽ giúp bạn tìm kiếm những message đạt một số tiêu chuẩn. Ví dụ, bạn có thể hiển thị nhanh những message có tệp tin đính kèm, hoặc những message bạn đã gửi tới một người nào đó, message có chứa từ “petunia” ở nội dung bên trong,... sau khi đã tạo được cài đặt cho những message này, bạn có thể làm bất cứ điều gì với chúng – xóa chúng, cho chúng vào trong một folder để nó không có thể làm rối hộp thư tới của bạn, hoặc bạn có thể in chúng ra và dán chúng trước mặt (rất ít khả năng xảy ra điều này). Bạn có thể tìm thấy bộ lọc này trong công cụ Filter E-mail trong Find group của thẻ Home. Bạn có thể kích vào More Filters để hiển thị thẻ Search Tools để bạn có thể xem được tất cả những bộ lọc.

10: Kết hợp và kiểm soát

Điều này có vẻ khác thường nhưng nó thực sự giúp bạn tiết kiệm thời gian khi mang tới tài khoản Outlook 2010 tất cả các tài khoản email trên web của bạn. bạn có thể dễ dàng cài đặt tài khoản của mình bằng cách kích vào thẻ File và chọn Add Account ở giữa dòng trên cùng của thẻ Info trong hiển thị Backstage. Thực hiện theo các bước để email có thể hoạt động chính xác. Sẽ có một folder email mới được tạo ra, dành riêng cho tài khoản email trên web của bạn. Vì vậy, bất cứ khi nào bạn kiểm tra email (hoặc Outlook tự động làm việc này), tất cả các tài khoản được kiểm tra và bạn sẽ không phải thoát ra để truy cập vào trang web mail nào, điền địa chỉ email và mật khẩu rồi tự mình kiểm tra email mới. Tuy vậy, điều này sẽ khiến bạn phải đối mặt với nhiều email hơn. Nhưng sau khi đọc xong 9 bước bên trên trong bài báo này, chắc chắn rằng bạn đã có đủ khả năng để giải quyết với vấn đề này. Như vậy là chúng tôi đã hướng dẫn các bạn cách quản lý hòm thư đến trong Outlook 2010 dễ dàng hơn. Mong rằng những 10 cách trên sẽ tiện ích với bạn.

Kiểm tra

CÂU HỎI ÔN TẬP

- Câu 1: Học sinh/ sinh viên hãy trình bày lịch sử phát triển mạng máy tính?
- Câu 2: Học sinh/ sinh viên hãy Trình bày các loại mạng máy tính?
- Câu 3: Học sinh/ sinh viên hãy Trình bày được phương thức vận chuyển dữ liệu theo mô hình tham chiếu OSI?
- Câu 4: Học sinh/ sinh viên hãy Trình bày về địa chỉ IP?
- Câu 5: Học sinh/ sinh viên hãy Trình bày một số công nghệ của mạng cục bộ (LAN)?
- Câu 6: Học sinh/ sinh viên hãy Trình bày một số ứng dụng cơ bản của mạng máy tính và Internet?
- Câu 7: Học sinh/ sinh viên hãy Nhận biết được các thiết bị mạng?

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] *Giáo trình quản trị mạng* – từ website www.ebook4you.org;
- [2] Ngô Bá Hùng - Phạm Thế Phi (2005), *Giáo trình mạng máy tính Đại học Cần Thơ*;
- [3] Nguyễn Thúc Hải (2000), *Giáo trình Mạng máy tính và các hệ thống mở*, Nhà xuất bản Giáo dục.