

Chương 4

MẠNG MÁY TÍNH

08/23/09

Tổng quan mạng máy tính

- ❑ Các giao thức và điều khiển truyền tin
- ❑ Công nghệ truyền tin
- ❑ Các hệ thống mạng
- ❑ Bài tập

Các giao thức và điều khiển truyền tin

1.1 Kiến trúc mạng

- ◎ Tổ chức hệ thống của
 - > Cấu trúc logic
 - > Giao thức truyền thông (communication protocol)
- ◎ 2 mô hình cơ bản
 - > Mô hình tham chiếu chức năng OSI
 - > Mô hình TCP/IP

Các giao thức và điều khiển truyền tin

Mô hình OSI (Open Systems Interconnection)



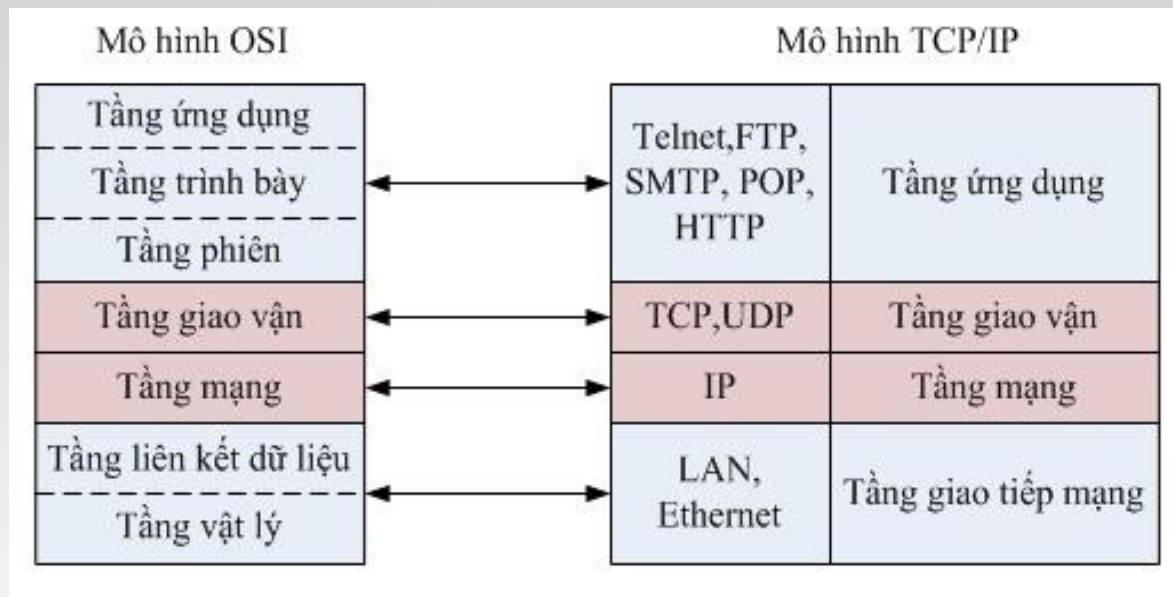
Các giao thức và điều khiển truyền tin

Mô hình OSI (tiếp)

Tầng ứng dụng	<ul style="list-style-type: none">• Cung cấp các dịch vụ mạng• Cho phép khai thác tài nguyên mạng như tài nguyên tại chỗ• Các dịch vụ : truyền file, email, http
Tầng trình bày	<ul style="list-style-type: none">• Quy định cú pháp và ngữ nghĩa của thông tin được truyền đi• Chuyển từ biểu diễn theo chuẩn máy sang biểu diễn theo chuẩn mạng• Các dịch vụ : mã hóa/nén, giải mã/giải nén
Tầng phiên	<ul style="list-style-type: none">• Thiết lập, quản lý, kết thúc phiên truyền tin• Điều khiển hội thoại, quản lý thẻ bài, đồng bộ hóa
Tầng giao vận	<ul style="list-style-type: none">• Chia nhỏ dữ liệu thành các gói• Đảm bảo dữ liệu truyền chính xác end – to – end• Kiểm soát lỗi : phát hiện và sửa
Tầng mạng	<ul style="list-style-type: none">• Truyền dữ liệu theo các gói tin (packet)• Đảm bảo dữ liệu truyền đến đúng địa chỉ : định địa chỉ mạng, định tuyến (tìm đường tối ưu), điều khiển luồng
Tầng liên kết dữ liệu	<ul style="list-style-type: none">• Truyền dữ liệu theo các khung tin (frame)• Điều khiển luồng, điều khiển truy nhập môi trường, phát hiện lỗi, đồng bộ hóa
Tầng vật lý	<ul style="list-style-type: none">• Quy định đặc tính vật lý của môi trường truyền• Truyền tải các bit lên môi trường vật lý

Các giao thức và điều khiển truyền tin

Mô hình TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)



Các giao thức và điều khiển truyền tin

Mô hình TCP/IP (tiếp)

⊙ Địa chỉ IPv4

- > Được dùng để đánh định danh cho máy trạm, bộ định tuyến
- > Độ dài : 32 bit
- > Biểu diễn : 4 số nhị phân 8 bit, cách nhau bởi dấu chấm
- > Thành phần :
 - HostID : địa chỉ máy trạm
 - NetworkID : địa chỉ mạng

⊙ Phân lớp địa chỉ :

A : 0*	D : 1110*
B : 10*	E : 1111*
C : 110*	

Các giao thức và điều khiển truyền tin

Mô hình TCP/IP (tiếp)

- ◎ Mặt nạ mạng
 - > Chia một địa chỉ IP thành 2 phần:
 - Phản ứng với máy trạm
 - Phản ứng với mạng
 - > Dùng toán tử AND
 - Tính địa chỉ mạng
 - Tính dải địa chỉ IP
 - > Biểu diễn mặt nạ mạng
 - 255.255.255.224
 - /27
 - 0xFFFFFE0

Các giao thức và điều khiển truyền tin

Mô hình TCP/IP (tiếp)

- ## ◎ Mặt nạ mạng và kích thước mạng



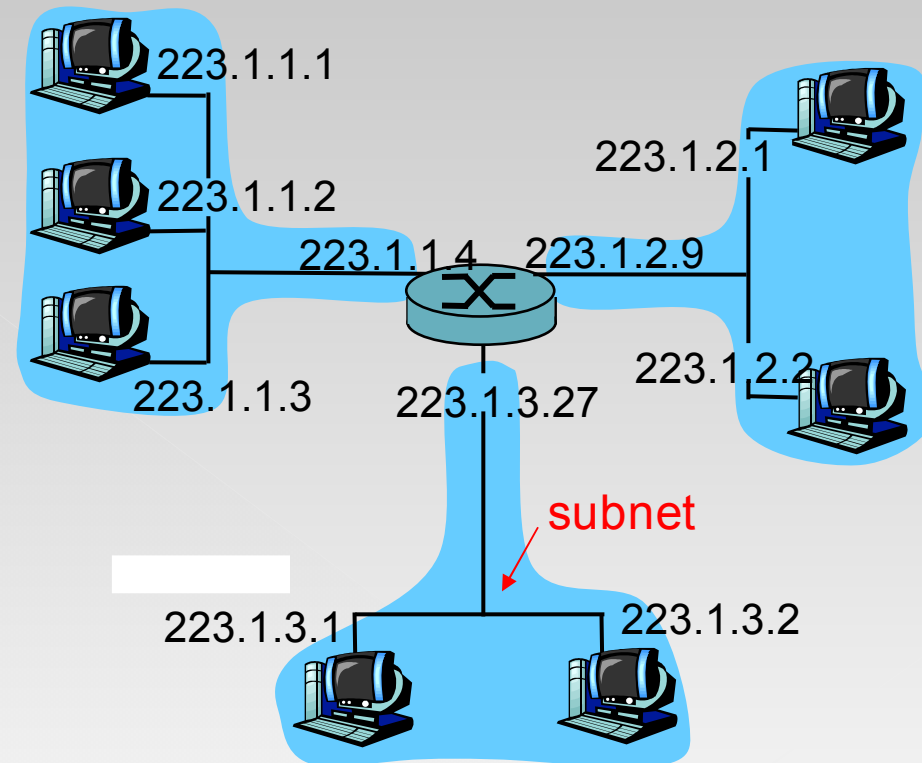
- Kích thước
 - Theo lũy thừa 2
 - RFC1878
- Trong trường hợp /26
 - Phần máy trạm = 6 bits
 - $2^6=64$
 - Dải địa chỉ có thể gán:
 - 0 - 63
 - 64 - 127
 - 128 - 191
 - 192 - 255

Các giao thức và điều khiển truyền tin

Mô hình TCP/IP (tiếp)

◎ Mạng con

- > Sử dụng một mặt nạ dài hơn để chia một mạng thành các mạng con
- > Ví dụ : mạng có địa chỉ 200.23.16.0/24 có thể chia thành 2 mạng con :
 - 200.23.16.0/25
 - 200.23.16.128/25



Mạng với 3 mạng con

Các giao thức và điều khiển truyền tin

Mô hình TCP/IP (tiếp)

- ⦿ Không gian địa chỉ IPv4
 - > Trên lý thuyết : 0.0.0.0 ~ 255.255.255.255
 - > Các địa chỉ đặc biệt

Private address	10.0.0.0/8
	172.16.0.0/12
	192.168.0.0/16
Loopback address	127.0.0.0 ~ 127.0.0.255
Multicast address	224.0.0.0 ~ 239.255.255.255

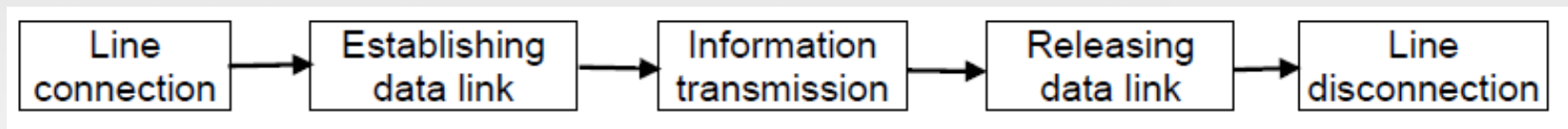
Các giao thức và điều khiển truyền tin

1.2 Điều khiển truyền tin (Transmission Control)

⊙ Bao gồm

- > Điều khiển đường truyền (line control)
- > Điều khiển đồng bộ hóa (synchronization control)
- > Kiểm soát lỗi (error control)
- > Điều khiển liên kết dữ liệu (data link control)

⊙ Các bước truyền tin



Các giao thức và điều khiển truyền tin

Basic Procedure

- Sử dụng 10 ký tự điều khiển : DLE, ENQ, EOT, ETB, ETX, ITB, NAK, SOH, STX, SYN
- Hướng ký tự
- Định dạng 1 bản tin

S	S	S	S		E	S	S	S
Y	Y	Y	T	Text	T	Y	Y	Y
N	N	N	X		X	N	N	N

SYN : SYNchronous idle

STX : Start of TeXt

ETX : End of TeXt

- Đồng bộ bằng ký tự SYN (tối thiểu là 2 ở mỗi đầu bản tin)
- Điều khiển truyền : 2 phương thức:
 - Tranh chấp (contention method)
 - Thăm dò/Lựa chọn (polling/selecting method)

Các giao thức và điều khiển truyền tin

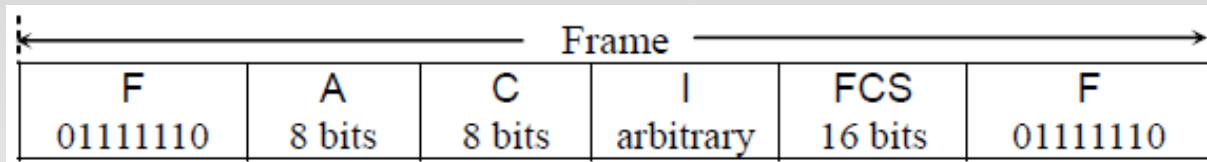
◎ Basic Procedure

- > Phương thức cạnh tranh:
 - Kết nối điểm-điểm (point-to-point)
- > Phương thức thăm dò/lựa chọn
 - Kết nối đa điểm cuối (multi-drop system)

Các giao thức và điều khiển truyền tin

◎ HDLC (High-Level Data Link Control)

- Đồng bộ hướng bit (bit-oriented)
- Hướng kết nối (connection-oriented) hoặc không (connectionless)
- Tin cậy (sử dụng mã vòng CRC để phát hiện và kiểm tra lỗi)
- Truyền song công (full-duplex) với cả các kết nối điểm-đa điểm (point-to-multipoint)
- Định dạng khung tin (data frame)



F : Flag- Cờ đánh dấu bắt đầu và kết thúc 1 frame

A : địa chỉ đích (destination addr.)

C : ký tự điều khiển

I : thông tin cần truyền

FCS (Frame Check Sequence) : sử dụng mã vòng CRC

Tổng quan về mạng máy tính

- ◎ Nội dung
- 2. Giao thức và điều khiển truyền tin
- 3. Công nghệ truyền tin
- 4. Các hệ thống mạng
- 5. Bài tập

Công nghệ truyền tin

2.1 Kiểm soát lỗi

Mã parity (parity code)

- Parity chẵn (even parity) : thêm 1 bit để số bit 1 là chẵn

0011011 → **00110110** **0100110** → **01001101**

- Parity lẻ (odd parity) : thêm 1 bit để số bit 1 là lẻ

0011011 → **00110111** **0100110** → **01001100**

- Mã parity 2 chiều

- Phát hiện và sửa 1 bit lỗi
- Phát hiện và không sửa 2 bit lỗi

Công nghệ truyền tin

2.1 Kiểm soát lỗi

Mã parity (parity code) – Ví dụ

1	1	0	1	1	0	1
0	1	1	0	0	1	1
0	1	0	0	1	0	1
1	1	1	0	0	0	1
1	0	0	1	0	1	1

Odd parity
encode

1	1	0	1	1	0	1
0	1	1	0	0	1	0
0	1	0	0	1	0	1
1	1	1	0	0	0	0
1	0	0	1	0	1	0
0	1	1	1	1	1	1

Transfer

1	1	0	1	1	0	1
0	1	1	0	0	1	0
0	1	0	0	1	0	1
1	1	1	1	0	0	0
1	0	0	1	0	1	0
0	1	1	1	1	1	1

1-bit failure

1	1	0	1	1	0	1
1	1	1	0	0	1	0
0	1	0	0	1	0	1
1	1	1	1	0	0	0
1	0	0	1	0	1	0
0	1	1	1	1	1	1

2-bit failure

1	1	0	1	1	0	1
0	1	1	0	0	1	0
0	1	0	0	1	0	1
1	0	1	0	1	0	0
1	0	0	1	0	1	0
0	1	1	1	1	1	1

?-bit failure

Công nghệ truyền tin

2.1 Kiểm soát lỗi

- ❑ Mã vòng CRC (Cyclic Redundancy Check)
 - ⊙ HDLC sử dụng CRC-16-CCITT hoặc CRC-32
 - ⊙ Là mã tuyến tính
 - ⊙ Thực hiện
 - > Chọn 1 đa thức sinh bậc k
 - > Biểu diễn đa thức dưới dạng chuỗi bit P
 - > Thêm k bit 0 vào frame dữ liệu F được Fk
 - > Chia Fk cho P , lấy phần dư R
 - > Ghép phần dư vào chuỗi dữ liệu được FR
 - ⊙ Phía nhận : giải mã lấy FR chia cho P
 - > Nếu chia hết \rightarrow truyền đúng
 - > Nếu chia có dư, căn cứ vào số dư (syndrom) để phát hiện và sửa lỗi (nếu được)

Công nghệ truyền tin

□ Ví dụ

Frame : 1101011011

Generator : $G(x) = x^4 + x + 1 \rightarrow P = 10011$

Dividend : $Fk = 11010110110000$

$R = Fk \bmod P = 1110$

Send : 11010110111110

Công nghệ truyền tin

2.2 Điều khiển đồng bộ hóa

- ⊙ Đồng bộ bit - Bit Synchronization (Dị bộ-Asynchronous)
 - Sử dụng bit điều khiển ST = 0; SP = 1;
 - Tín hiệu trên đường truyền luôn là 1
 - Đơn giản
 - Hiệu quả thấp (truyền 1 ký tự 8 bit cần 10 bit)
 - Dùng trong các thiết bị đầu cuối có tốc độ thấp
- ⊙ Đồng bộ ký tự
 - Sử dụng ký tự SYN (= 10010110)
 - Gửi SYN nhiều lần liên tiếp để đảm bảo đồng bộ.
- ⊙ Đồng bộ khối
 - Sử dụng chuỗi bit đặc biệt (flag sequence để đồng bộ)
 - Hiệu quả cao, tốc độ nhanh, kích thước dữ liệu linh hoạt
 - Dùng trong giao thức HDLC

Công nghệ truyền tin

2.3 Đồn kênh (multiplexing)

- ◉ Các phương pháp đồn kênh
 - Đồn kênh phân chia theo tần số FDM (Frequency Division Multiplexing) : mỗi kênh được phân phối vào băng tần xác định
 - Đồn kênh phân chia theo thời gian TDM (Time Division Multiplexing) : chia đường truyền thành các khe thời gian.
 - Đồn kênh phân chia theo bước sóng WDM (Wavelength Division Multiplexing) : truyền nhiều tín hiệu quang có bước sóng khác nhau trên cùng 1 đường cáp quang
- ◉ Các phương thức truyền
 - Truyền đơn công (simplex) : truyền dữ liệu 1 chiều
 - Bán song công (half – duplex) : truyền 2 chiều gửi- nhận luân phiên
 - Song công (full – duplex) : truyền 2 chiều gửi – nhận đồng thời

Công nghệ truyền tin

2.4. Chuyển mạch (switching)

Phương pháp chuyển mạch	Chuyển mạch kênh	Mạng điện thoại công cộng	
	Chuyển mạch lưu - chuyển tiếp	Chuyển mạch gói	Mạng chuyển mạch gói
		Chuyển mạch bản tin	Trao đổi thư điện tử, Giao dịch với bên ngoài

- ◎ Chuyển mạch kênh (circuit switching)
 - > Duy trì 1 kênh cố định cho 2 bên truyền tin.
 - > Hiệu suất sử dụng mạng thấp
 - > Mất thời gian thiết lập kênh
 - > Độ trễ nhỏ
 - > Trong suốt : coi như có 1 kênh truyền vật lý

Công nghệ truyền tin

2.4. Chuyển mạch (switching)

◎ Chuyển mạch lưu-chuyển tiếp

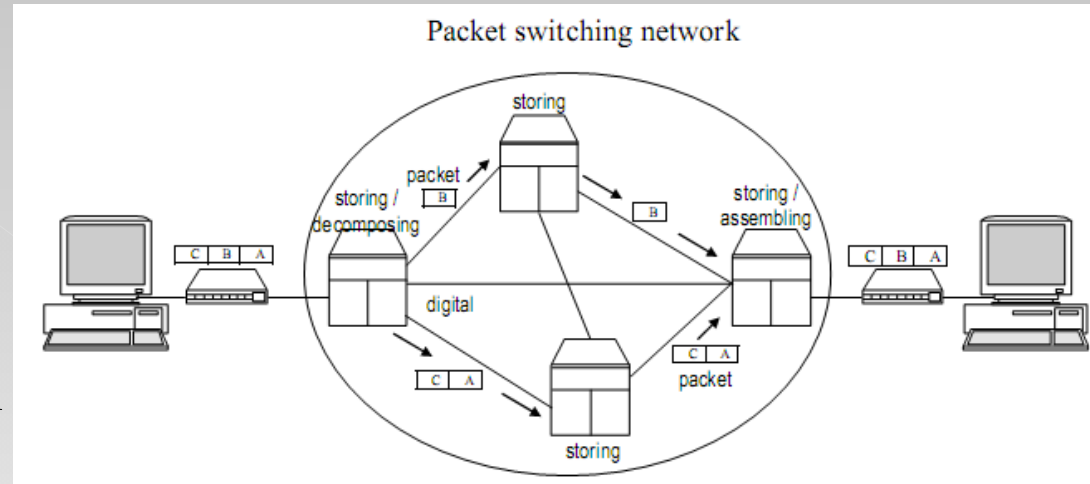
> Chuyển mạch thông điệp

- Thông điệp có khuôn dạng được quy định trước
- Địa chỉ đích được lưu trên thông điệp
- Mỗi nút lưu giữ tạm thời thông điệp để kiểm tra
- Thông điệp có thể truyền theo nhiều hướng khác nhau.
- Ưu điểm:
 - Hiệu suất sử dụng mạng cao
 - Dễ dàng điều khiển
- Nhược điểm : không hạn chế kích thước thông báo → thời gian truyền chậm

Công nghệ truyền tin

◎ Chuyển mạch gói

- Thông tin chia thành các gói có kích thước giới hạn.
- Thông tin trong một gói
 - Địa chỉ nguồn
 - Địa chỉ đích
 - Thông tin điều khiển
- Hiệu quả hơn chuyển mạch thông báo
- Tích hợp với chuyển mạch kênh tạo thành mạng tích hợp số ISDN



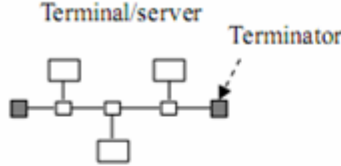
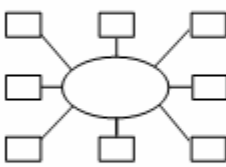
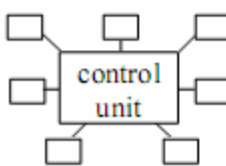
Tổng quan về mạng máy tính

- ◎ Nội dung
 - 2. Giao thức và điều khiển truyền tin
 - 3. Công nghệ truyền tin
 - 4. Các hệ thống mạng
 - 5. Bài tập

Các hệ thống mạng

3.1. Mạng cục bộ (LAN – Local Area Network)

Topology mạng

Topology	Đặc điểm	Ưu điểm	Nhược điểm
<p>Terminal/server</p>  <p>(Bus network)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Điểm – đa điểm - Các nút sử dụng chung đường truyền - Điểm yếu nằm trên toàn bộ trục 	<ul style="list-style-type: none"> - Đơn giản, dễ triển khai - Chi phí thấp 	<ul style="list-style-type: none"> - Khó xác định và khắc phục sự cố
<p>Terminal/server</p>  <p>(Ring network)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Điểm – điểm - Điểm yếu nằm trên toàn bộ vòng 	<ul style="list-style-type: none"> - Chi phí thấp 	<ul style="list-style-type: none"> - Điều khiển truy nhập phức tạp - Khó cấu hình lại mạng
<p>Terminal/server</p>  <p>(Star network)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Điểm điểm - Điểm yếu nằm ở thiết bị trung tâm 	<ul style="list-style-type: none"> - Đơn giản - Dễ cấu hình lại mạng - Dễ dàng xác định và khắc phục sự cố 	<ul style="list-style-type: none"> - Độ dài đường truyền tới thiết bị trung tâm hạn chế.

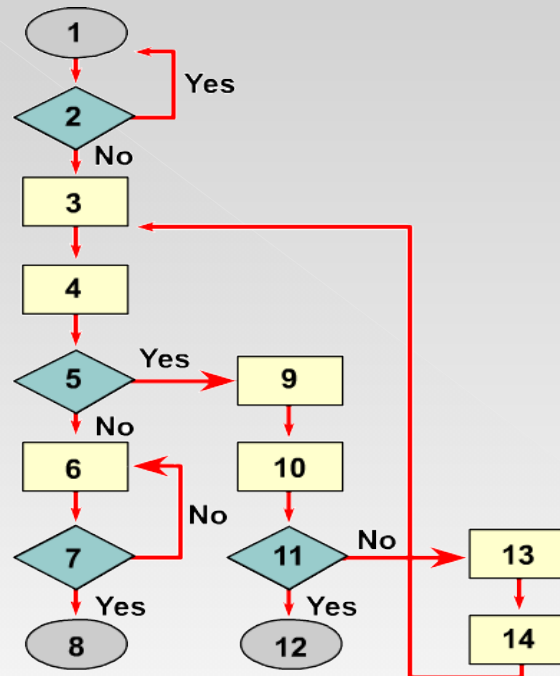
Các hệ thống mạng (tiếp)

● Điều khiển truy nhập trong LAN

- > CSMA/CD (Carried Sense Multiple Access Collision Detection)

Thuật toán CSMA/CD

- 1: Yêu cầu truyền dữ liệu
- 2: Đường truyền bận ?
- 3: Tổ chức data thành Frame
- 4: Truyền Frame
- 5: Có đụng độ ?
- 6: Tiếp tục truyền
- 7: Hết dữ liệu cần truyền ?
- 8: Kết thúc



- 9: Truyền tín hiệu JAM
- 10: Inc(attempts)
- 11: attempts > Max Attempts
- 12: Error !!!
- 13: Tính toán khoảng thời gian backoff = t
- 14: Delay(t)

Các hệ thống mạng (tiếp)

◎ Điều khiển truy nhập trong LAN

- Sử dụng thẻ bài (token)
 - Thẻ bài là đơn vị truyền dữ liệu đặc biệt.
 - Thẻ bài được luân chuyển trong mạng theo vòng kín logic/vật lý.
 - Nút mạng chỉ có thể truyền dữ liệu khi nó có thẻ bài trong tay.
 - 2 phương pháp:
 - ✓ Token bus : vòng logic
 - ✓ Token ring : vòng vật lý
 - Hạn chế:
 - ✓ Mất thẻ bài
 - ✓ Thẻ luân chuyển không dừng

Các hệ thống mạng (tiếp)

◎ Các chuẩn LAN

Chuẩn LAN	Môi trường	Tốc độ truyền	Mô hình truyền	Chiều dài lớn nhất	Phương thức điều khiển	Chú ý
10BASE2	Cáp gậy	10Mbps	Bus	185m	CSMA/CD	LAN cỡ nhỏ
10BASE5	Cáp chuẩn			500m		Mạng trục
10BASE-T	Cáp xoắn đôi		Star ³⁴	100m		Tối đa 4 tầng
10BASE-F	Cáp quang			2km		Tối đa 22 tầng
100BASE-T	Cáp xoắn đôi			100m		T2, T4, TX
100BASE-FX	Cáp quang	100Mbps		Tối đa 20km		Chất lượng cao
1000BASE-X	Cáp đồng trục			1000Mbps (1Gbps)		25m
	Cáp quang		Tối đa 5km			LX, SX
1000BASE-T	Cáp xoắn đôi	100m	Tối đa 2 tầng			
FDDI	Cáp quang	100Mbps	Vòng		200km	Token passing

Các hệ thống mạng (tiếp)

3.2. Mạng Internet

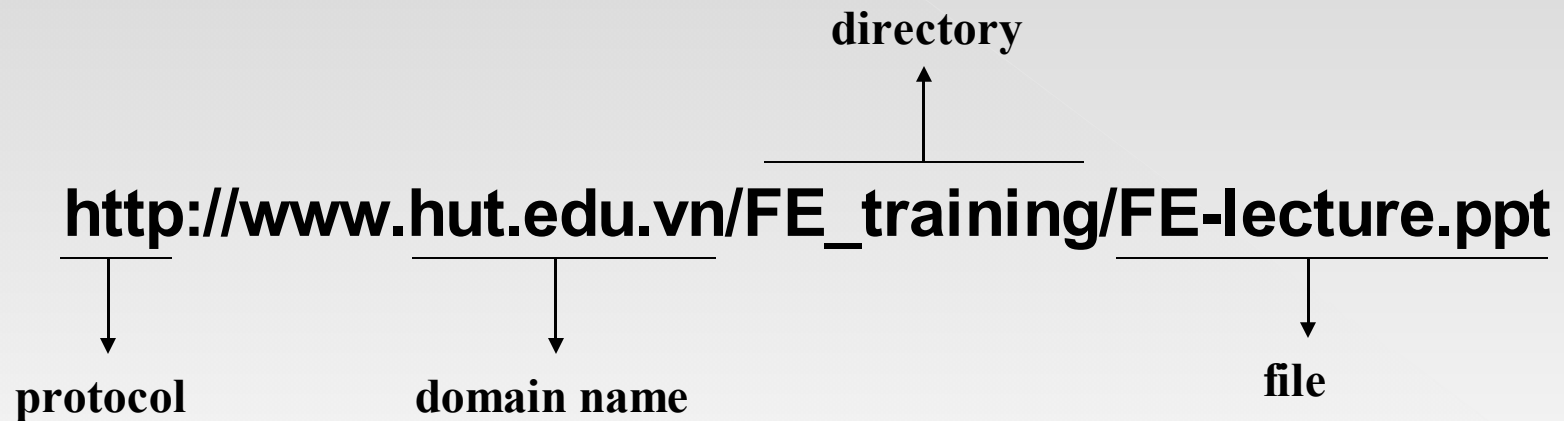
- ◎ Internet = Internetwork : liên mạng
 - > Là mạng toàn cầu GAN (Global Area Network)
 - > Sử dụng bộ giao thức TCP/IP
 - > Một số dịch vụ

Tên	Chú thích
Telnet	Giao thức chuẩn cho các thiết bị đầu cuối ảo Sử dụng với các máy tính có thể điều khiển từ xa
FTP	File Transfer Protocol Giao thức chuẩn để truyền file
Thư điện tử	<ul style="list-style-type: none">- Gửi (nhận) tin nhắn đến (từ) một hoặc nhiều người- Việc truyền dữ liệu vẫn thực hiện khi một trong các bên không kết nối.- Các giao thức:<ul style="list-style-type: none">• Gửi : SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)• Nhận : POP3 và IMAP 4

Các hệ thống mạng (tiếp)

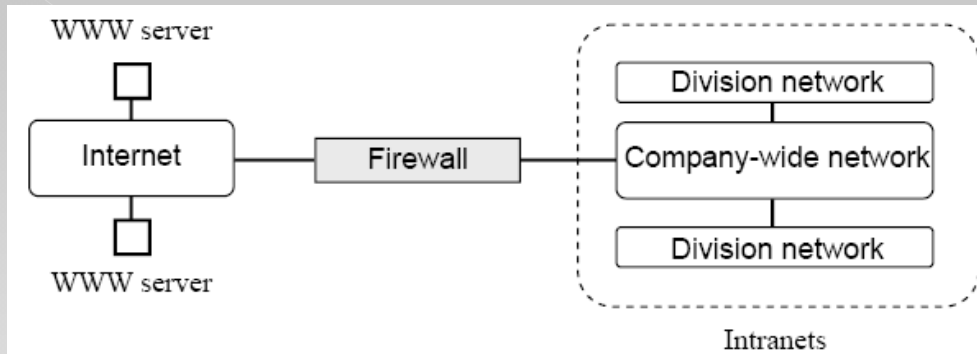
◎ Internet

- > WWW – World Wide Web
- > HTTP
- > Địa chỉ URL (Uniform Resource Locator)

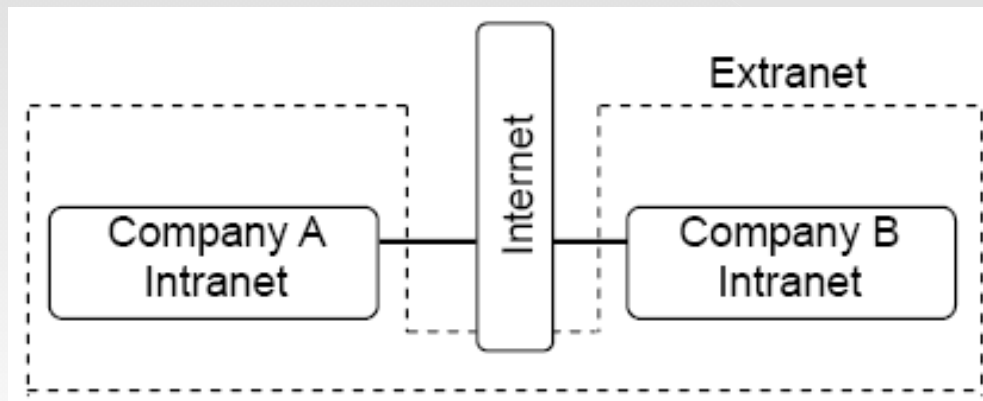


Các hệ thống mạng (tiếp)

- ⊙ **Intranet** = LAN + Internet Technology



- ⊙ **Extranet**



Các hệ thống mạng (tiếp)

3.3. Thiết bị mạng

⊙ Thiết bị kết nối các LAN

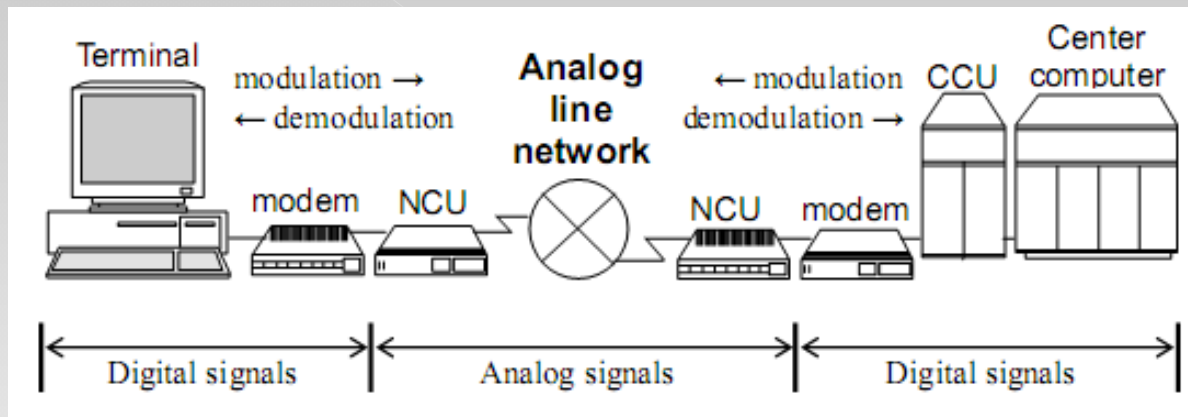
OSI reference model	Connection units between LANs	
Application layer	Gateway	
Presentation layer		
Session layer		
Transport layer		
Network layer	Router	Hub
Data link layer	Bridge	
Physical layer	Repeater	

Tên thiết bị	Đặc điểm
Gateway	Kết nối 2 mạng sử dụng bộ giao thức khác nhau
Router	<ul style="list-style-type: none"> - Định tuyến - Lọc dựa trên địa chỉ IP - Xác định miền quảng bá (broadcast domain)
Bridge	<ul style="list-style-type: none"> - Lọc dựa trên địa chỉ MAC - Xác định miền đụng độ (collision domain)
Repeater	<ul style="list-style-type: none"> - Khuếch đại tín hiệu - Tối đa 4 repeater trên 1 LAN
Switch	<ul style="list-style-type: none"> - Bridge đa cổng - Chuyển mạch cho frame
Hub	<ul style="list-style-type: none"> - Repeater đa cổng - Chuyển topo dạng bus sang topo hình sao

Các hệ thống mạng (tiếp)

3.3. Thiết bị mạng

- Thiết bị kết nối cho đường truyền tương tự

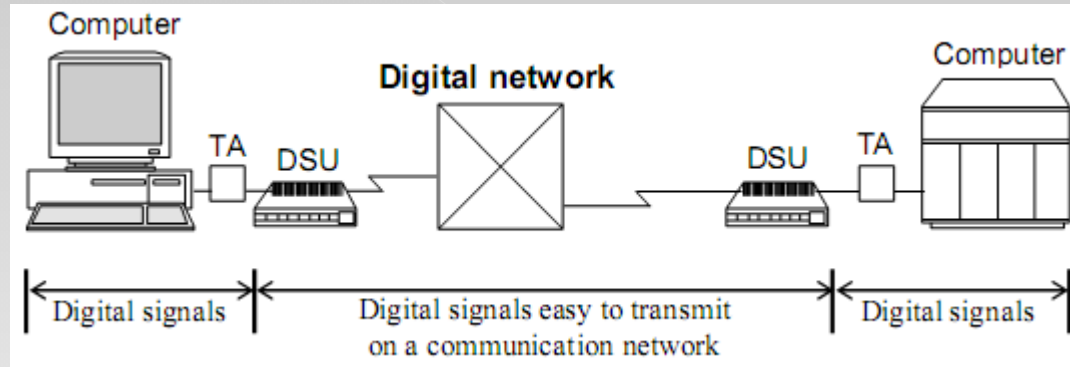


Thiết bị	Chức năng
Modem	MODEM (MODulation/DEModulation): chuyển đổi tín hiệu tương tự thành số và số thành tương tự
NCU	Network Control Unit: tạo các cuộc gọi tới các thiết bị khác trong mạng
CCU	Communication Control Unit: điều khiển quá trình truyền thông, điều khiển lỗi, phân tách và tập hợp các tín hiệu truyền/nhận

Các hệ thống mạng (tiếp)

3.3. Thiết bị mạng

⦿ Thiết bị kết nối cho đường truyền số



Thiết bị	Chức năng
DSU	Digital Service Unit : đóng gói tín hiệu số thành khuôn dạng để dễ dàng truyền trên mạch số
TA	Terminal Adapter : cho phép các thiết bị số hoạt động trên đường ISDN

Các hệ thống mạng (tiếp)

3.4. Các dịch vụ viễn thông

◎ ISDN (Intergrated Services Digital Network)

- > Hợp nhất các dịch vụ điện thoại, fax, truyền dữ liệu
- > Tốc độ:
 - Basic rate : $2B + D \sim 144 \text{ kbps}$
 - Primary rate : $nB + D \sim 1536 \text{ kbps}$ (max (n) =
- > Kênh :

Kênh	Đặc điểm	
Kênh D	<ul style="list-style-type: none">- Điều khiển thông tin- Có thể sử dụng giống kênh B chuyển mạch gói	Tốc độ cơ bản: 16Kbps Tốc độ cơ sở : 64Kbps
Kênh B	<ul style="list-style-type: none">- Truyền dữ liệu	64Kbps
Kênh H	<ul style="list-style-type: none">- Truyền dữ liệu	H0 = 6B (384Kbps) H10 = 23B (1472kbps) H11 = 24B (1,536Kbps) H12 = 30B (1,920Kbps)

Các hệ thống mạng (tiếp)

3.4. Các dịch vụ viễn thông

- ◎ **ATM (Asynchronous Transfer Mode)**
 - > Chuyển mạch gói hướng kết nối
 - > Thông tin chia thành các gói 53 bit (5 bit header)
 - > Tốc độ cao, chất lượng cao
- ◎ **ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line)**
 - > Truyền thông tin tốc độ cao trên đường điện thoại.
 - > Tốc độ tải lên và tải xuống khác nhau.

Tổng quan mạng máy tính

◎ Nội dung

2. Giao thức và điều khiển truyền tin
3. Công nghệ truyền tin
4. Các hệ thống mạng
5. Bài tập

Bài tập

Question 1

Kí tự “T” (mã ASCII là 1010100) được gửi thông qua cách truyền dữ liệu sử dụng đồng bộ bit, mã parity chẵn. Nếu kí tự nhận được là đúng, dãy bit nào sẽ nhận được? Ở đây, các bit gửi được gửi theo thứ tự sau : bit bắt đầu (0); mã kí tự, từ bit dữ liệu thấp nhất đến bit dữ liệu cao nhất; bit chẵn lẻ; và bit dừng(1). Các bit được viết trong chuỗi theo cách mà chúng nhận được, bắt đầu từ bên trái.

a) 0001010101 b) 0001010111 c) 1001010110 d) 1001010111

Answer : b

0001010101 → 00101010 → số bit 1 lẻ → sai

0001010111 → 00101011 → số bit 1 chẵn → đúng

Bài tập

Question 2

- ⊙ Âm thanh được lấy mẫu 44,000 lần/giây, mỗi giá trị được lấy mẫu được ghi lại ở dạng dữ liệu lấy 8 bit. Phát 1 file âm thanh kích thước $5 \cdot 10^6$ byte mất bao nhiêu giây ?

a) 15

b) 114

c) 159

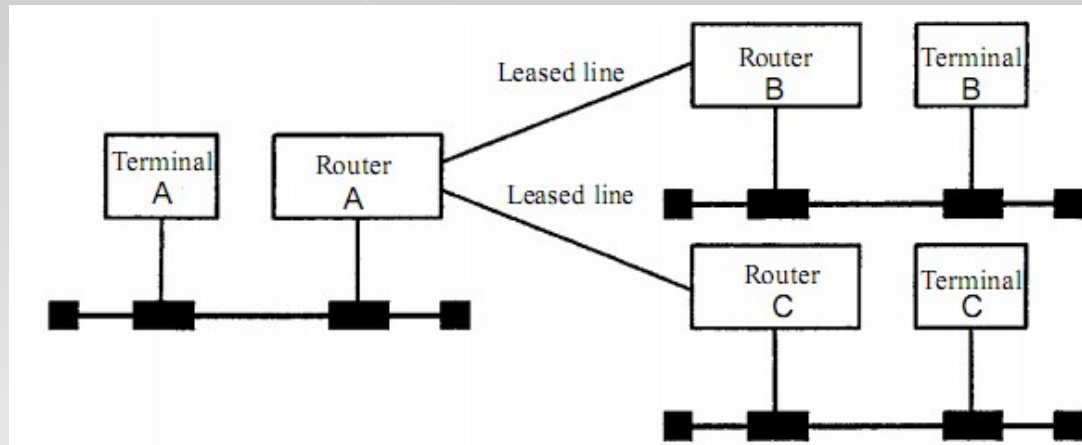
d) 1,272

- ⊙ **Answer :**

Bài tập

Question 3

Ba bộ định tuyến IP được kết nối với nhau bằng các đường thuê bao như hình vẽ bên dưới. Phát biểu nào dưới đây phù hợp nhất với hoạt động của router A trong việc chuyển một gói tin terminal A sang terminal B?



- a) Router A chuyển tất cả các gói tin đến cả router B và C
- b) Router A chuyển các gói tin đến router B chỉ theo đường đã được chỉ định trong gói tin
- c) Router A chuyển các gói tin đến router B chỉ dựa trên địa chỉ IP đích của gói tin
- d) Router A biết được vị trí của terminal B từ địa chỉ MAC của đích trong gói tin và chuyển các gói tin đến router B

Bài tập

Question 4

Câu nào dưới đây miêu tả chính xác nhất chức năng của máy chủ proxy?

- c) Máy chủ proxy chuyển địa chỉ IP ảo dùng trong mạng Intranet sang địa chỉ IP toàn cục và ngược lại.
- d) Máy chủ proxy tự động gán địa chỉ IP cho máy khách khi máy khách kết nối với mạng.
- e) Khi máy khách đã được kết nối với một mạng Internal truyền thông với một mạng bên ngoài, máy chủ proxy đóng vai trò như vật trung gian và thay mặt cho máy khách kết nối đến máy chủ bên ngoài.
- f) Một máy chủ proxy có bảng tương ứng chứa tên máy và địa chỉ IP, và nó thông báo cho máy khách địa chỉ IP của tên máy tương ứng khi máy khách gửi yêu cầu.

Answer : c

a) NAT

b) DHCP

c) proxy

d) DNS

Bài tập

Question 5

Một mạng sử dụng mặt nạ 255.255.240.0. Hỏi có bao nhiêu địa chỉ IP có thể dùng để đánh địa chỉ cho các nút mạng?

- a) 2400 b) 4094 c) 4095 d) 4096

Answer : b

240 = 1111 0000

255.255.240.0 → phần mạng có 20 bit → phần host có 12 bit

→ số địa chỉ IP 4096

→ trừ 2 địa chỉ dành riêng

- Địa chỉ mạng

- Địa chỉ broadcast

Bài tập

Question 6

Sử dụng mặt nạ mạng /28 cho mạng thuộc lớp C. Hỏi có thể thiết lập bao nhiêu mạng con ? Số host tối đa trong mỗi mạng con?

- a) 16 mạng con/16 nút
- b) 14 mạng con/16 nút
- c) 16 mạng con / 14 nút
- d) 8 mạng con/30 nút
- e) 6 mạng con / 32 nút
- f) Tất cả đều sai

■ **Answer : c**

/28 = 11111111.11111111.11111111.11110000

■ Lớp C → phần mạng có 24 bit → phần host có 8 bit

■ 4 bit để đánh địa chỉ mạng con → 16 mạng con

■ 4 bit để đánh địa chỉ host → 14 nút

Bài tập

⦿ **Question 7** – Địa chỉ IP nào sau đây có thể gán cho một nút mạng ?

- a. 123.123.123.128 /25
- b. 123.255.255.225 /25
- c. 123.225.255.127 /25
- d. 123.132.231.255 /25

Answer : b

- a . Địa chỉ mạng ($128 = 1000\ 0000$)
- b. Địa chỉ host ($225 = 1110\ 0001$)
- c. Địa chỉ quảng bá ($127 = 0111\ 1111$)
- d. Địa chỉ quảng bá ($255 = 1111\ 1111$)

Bài tập

- ◉ **Question 8** - Host nào nằm cùng mạng LAN với host 192.168.1.78 /26 ?
 - a. 192.168.1.3 /26
 - b. 192.168.1.26 /26
 - c. 192.168.1.104 /26
 - d. 192.168.1.129 /26

Answer : c

$192.168.1.78 / 26 : \text{NetAddr} = 192.168.1.64 / 26$

Phần host : $32 - 26 = 6 \text{ bits} \sim 0 - 63$

Dải IP có thể gán cho host: 192.168.1.65 – 192.168.1.126

Bài tập

- **Question 9** – Địa chỉ nào sau đây được sử dụng làm địa chỉ quảng bá (broadcast) trong mạng
 - a. 221.221.221.221 /25
 - b. 222.222.222.222 /26
 - c. 223.223.223.223 /27
 - d. 224.224.224.224 /28

Answer : c

Địa chỉ quảng bá luôn là số lẻ → loại trừ b,d

221 = 1101 1101 → địa chỉ unicast

223 = 1101 1111 → địa chỉ broadcast

Bài tập

- **Question 10** - Sử dụng mặt nạ mạng nào để chia một mạng lớp C thành 6 mạng con (subnet), mỗi mạng con có 25 host ?
- a. 255.255.255.0
- b. 255.255.255.192
- c. 225.225.225.192
- d. 255.255.255.224

Answer : d

Địa chỉ lớp C : mặt nạ /24 → phần host 8 bit

• 6 mạng con → cần 3 bit để đánh ID cho mạng con

• 25 host → cần 5 bit để đánh ID cho các host

→ Mặt nạ mạng con /27 ~ 255.255.255.224