ÔN TẬP MÔN MẠNG MÁY TÍNH

Chương I: TỔNG QUAN MẠNG MÁY TÍNH

***Câu 1:*** Trình bày các yếu tố chính của mạng máy tính.

Có hai yếu tố chính là đường truyền vật lý và kiến trúc mạng

- Đường truyền vật lý: Hữu tuyến (các loại cable) và vô tuyến (các loại sóng)

- Kiến trúc mạng: gồm topology (hình trạng ) và protocol (giao thức).

Vẽ các hình trạng mạng (star, bus, ring, tree ...).

Giao thức là tập hợp các quy tắc, quy ước truyền thông trên mạng mà tất cả các thực thể tham gia truyền thông phải tuân theo.

***Câu 2:*** Các nguyên tắc cơ bản để xây dựng mô hình OSI. So sánh mô hình OSI với mô hình TCP/IP (vẽ sơ đồ minh hoạ).

***ISO áp dụng 5 nguyên tắc cơ bản sau để phân tầng:***

1. Chỉ thiết lập một lớp khi cần đến 1 cập độ trừu tượng khác nhau.

2. Mỗi lớp phải thực hiện chức năng rỏ ràng.

3. Chức năng của mỗi lớp phải định rỏ những giao thức theo đúng tiêu chuẩn quốc tế.

4. Ranh giới các lớp phải giảm tối thiểu lưu lượng thông tin truyền qua giao diện lớp.

5. Các chức năng khác nhau phải được xác định trong lớp riêng biệt, song số lượng lớp phải vừa đủ để cấu trúc không trở nên quá phức tạp.

Từ đó đưa ra mô hình OSI gồm 7 tầng.

- Mô hình OSI gồm 7 tầng. (Application, Representation, Session, Transport, Network, Data Link và Physical).

- Mô hình TCP/IP gồm 4 tầng. (Application, Transport, Internet và Media Access - do tầng thấp nhất Media Access được tách thành 2 tầng con nên xem như là có 5 tầng).

+ Tầng Application của TCP/IP thực hiện các chức năng tương ứng của 3 tầng cao trong OSI.

+ Tầng Transport của cả hai mô hình thực hiện các chức năng tương tự nhau.

+ Tầng Internet và Network thực hiện các chức năng tương tự nhau.

+ Tầng Media Access thực hiện cả hai chức năng của Data Link và Physical.

(Vẽ sơ đồ của mô hình TCP/IP và OSI)

***Câu 3:*** Mô hình OSI và chức năng các tầng trong mô hình OSI

Để định nghĩa sự tương tác giữa các tầng kề nhau trong mô hình OSI, người ta sử dụng các hàm nguyên thủy sau:  
  
**Hàm truyền tải (Physical Layer):** Chịu trách nhiệm truyền dữ liệu qua các phương tiện truyền thông vật lý như cáp, sóng radio, hoặc quang. Chức năng chính của hàm này là truyền và nhận các bit dữ liệu.  
**Hàm liên kết dữ liệu (Data Link Layer):** Đảm bảo việc truyền dữ liệu tin cậy giữa các nút trong mạng. Nó chia dữ liệu thành các khung (frames) và kiểm tra lỗi để đảm bảo tính toàn vẹn của dữ liệu.  
**Hàm mạng (Network Layer):** Quản lý việc định tuyến và chuyển tiếp dữ liệu giữa các mạng khác nhau. Nó xác định địa chỉ IP và điều khiển luồng dữ liệu qua mạng.  
**Hàm giao vận (Transport Layer):** Đảm bảo việc truyền dữ liệu tin cậy và đúng thứ tự giữa các ứng dụng trên các máy tính khác nhau. Nó chia dữ liệu thành các đoạn (segments) và kiểm tra lỗi để đảm bảo tính toàn vẹn của dữ liệu.  
**Hàm phiên (Session Layer):** Quản lý và duy trì các phiên giao tiếp giữa các ứng dụng trên các máy tính khác nhau. Nó thiết lập, duy trì và đóng kết nối giữa các ứng dụng.  
**Hàm trình diễn (Presentation Layer):** Đảm bảo tính nhất quán và chuyển đổi dữ liệu giữa các định dạng khác nhau. Nó mã hóa, nén và giải mã dữ liệu để đảm bảo tính toàn vẹn và bảo mật.  
**Hàm ứng dụng (Application Layer):** Cung cấp các dịch vụ mạng cho người dùng cuối. Nó cung cấp các giao thức và ứng dụng như HTTP, FTP, SMTP để cho phép truy cập và trao đổi dữ liệu giữa các ứng dụng.  
  
*Ví dụ minh họa:* Khi bạn truy cập một trang web (ứng dụng web), dữ liệu được chia thành các gói tin (segments) bởi hàm giao vận (Transport Layer). Hàm mạng (Network Layer) xác định địa chỉ IP của máy chủ web và định tuyến gói tin đến đúng đích. Hàm liên kết dữ liệu (Data Link Layer) thêm các thông tin kiểm soát lỗi vào các gói tin để đảm bảo tính toàn vẹn. Cuối cùng, hàm truyền tải (Physical Layer) truyền các gói tin qua môi trường truyền thông vật lý như cáp Ethernet hoặc sóng Wi-Fi.

***Câu 4:*** Kỷ thuật chuyển mạch gói (Trình bày về kỷ thuật chuyển mạch được sử dụng phổ biến trong mạng LAN, WAN hiện nay) và vẽ sơ đồ minh hoạ

Trang 9 (Giáo Trình Mạng)

***Câu 5:*** Trình bày về kỷ thuật chuyển mạch thông báo, các ưu và nhược điểm của nó.

Trang 8 (Giáo Trình Mạng )

***Câu 6:*** Các giao thức chuẩn của ISO, cho ví dụ minh hoạ

Chương III: TẦNG LIÊN KẾT DỮ LIỆU

***Cau 1:*** Trình bày cơ chế điều khiển luồng bằng cửa sổ, Vẽ sơ đồ minh hoạ với W=2

- Cơ chế điều khiển luồng bằng cửa sổ:

Buffer được chia thành 3 phần:

+ Phần bên trong cửa sổ : là các gói tin đã gởi nhưng chưa nhận ACK

+ Phần bên trái (hoặc phải dựa vào hướng truyền): đã gửi và đã biên nhận ACK

+ Phần bên phải (hoặc trái dựa vào hướng truyền): những gói tin chưa được gửi.

Vẽ hình mih hoạ

- Vẽ sơ đồ minh hoạ với W=2

Với W = 2 có nghĩa là máy phát có thể gửi 2 gói tin liên tiếp nhau để tránh thời gian chờ đợi phúc đáp ACK từ máy thu.

***Câu 2:*** Khuôn dạng và phương pháp hoạt động của giao thức BSC/Basic Mode

Trang 37

***Câu 3:*** Khuôn dạng và phương pháp hoạt động của giao thức HDLC

Trang 38

***Câu 4:*** Tính CheckSum bằng phương pháp mã đa thức với:

M(x) = 101100110110

G(x) = x4+x+1

# CHƯƠNG VI: MẠNG CỤC BỘ

***Câu 1:*** Trình bày cơ chế truy nhập đường truyền bằng phương pháp CSMA/CD

Giao thức điều khiển truy cập đường truyền CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection) và Token Ring là hai giao thức được sử dụng để quản lý truy cập vào mạng. Dưới đây là một số điểm khác nhau giữa hai giao thức này:

CSMA/CD: là một giao thức truy cập ngẫu nhiên, trong đó các thiết bị truyền dữ liệu trên mạng có thể truy cập vào đường truyền bất kỳ lúc nào.  
- Khi một thiết bị muốn truyền dữ liệu, nó sẽ kiểm tra xem đường truyền có đang được sử dụng hay không. Nếu đường truyền đang bận, thiết bị sẽ chờ cho đến khi đường truyền trở nên rảnh trước khi truyền dữ liệu.  
- Nếu hai thiết bị cùng truyền dữ liệu đồng thời và xảy ra va chạm, các thiết bị sẽ ngừng truyền và chờ một khoảng thời gian ngẫu nhiên trước khi thử lại.  
- CSMA/CD được sử dụng trong mạng Ethernet.

Token Ring: là một giao thức truy cập tuần tự, trong đó một "token" (một khối dữ liệu đặc biệt) được truyền xung quanh mạng.  
- Khi một thiết bị muốn truyền dữ liệu, nó phải chờ đến khi token đến gần nó. Sau đó, thiết bị sẽ gắn dữ liệu của mình vào token và truyền đi.  
- Mỗi thiết bị trên mạng chỉ được phép truyền dữ liệu khi nắm giữ token. Sau khi truyền xong, thiết bị sẽ gửi token tiếp theo cho thiết bị tiếp theo trong vòng tuần tự.  
- Token Ring được sử dụng trong mạng Token Ring.

***Câu 2:*** So sánh phương pháp CSMA/CD với các phương pháp TOKEN

CSMA/CD: là một giao thức truy cập ngẫu nhiên, trong đó các thiết bị truyền dữ liệu trên mạng có thể truy cập vào đường truyền bất kỳ lúc nào.  
- Khi một thiết bị muốn truyền dữ liệu, nó sẽ kiểm tra xem đường truyền có đang được sử dụng hay không. Nếu đường truyền đang bận, thiết bị sẽ chờ cho đến khi đường truyền trở nên rảnh trước khi truyền dữ liệu.  
- Nếu hai thiết bị cùng truyền dữ liệu đồng thời và xảy ra va chạm, các thiết bị sẽ ngừng truyền và chờ một khoảng thời gian ngẫu nhiên trước khi thử lại.  
- CSMA/CD được sử dụng trong mạng Ethernet.

Token Ring: là một giao thức truy cập tuần tự, trong đó một "token" (một khối dữ liệu đặc biệt) được truyền xung quanh mạng.  
- Khi một thiết bị muốn truyền dữ liệu, nó phải chờ đến khi token đến gần nó. Sau đó, thiết bị sẽ gắn dữ liệu của mình vào token và truyền đi.  
- Mỗi thiết bị trên mạng chỉ được phép truyền dữ liệu khi nắm giữ token. Sau khi truyền xong, thiết bị sẽ gửi token tiếp theo cho thiết bị tiếp theo trong vòng tuần tự.  
- Token Ring được sử dụng trong mạng Token Ring.

***Câu 3:*** Các Topology cho mạng cục bộ phổ biến hiện nay là gì, các ưu điểm và nhược điểm của chúng.

Trang 6

# CHƯƠNG VII: MẠNG INTERNET

1. Chia subnet
2. Thông tin các trường của TCP/IP Header
3. Cơ chế thiết lập liên kết, giải phóng liên kết của TCP
4. Tắc nghẽn và giải pháp phòng chống

Tình trạng tắc nghẽn trong mạng gồm nhiều nguyên nhân nhưng nguyên nhân chính là do số lượng gói tin đi vào/ra mạng vượt quá khả năng đáp ứng của mạng (có thể tại một thiết bị mạng, phân đoạn mạng, một nút mạng ...), dẫn đến tình trạng thắt nút cổ chai tại một vị trí nào đó nên làm cho hiệu suất truyền trên mạng không cao...

1. Trình bày định tuyến theo vector khoảng cách