

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ MẠNG MÁY TÍNH

GV: Lâm Nhật Khang

Tổng quan về mạng máy tính

2

- Lịch sử phát triển
- Lợi ích mạng máy tính
- Các thành phần của mạng máy tính
- Các chế độ truyền tin trên mạng
- Phân loại mạng máy tính
- Các thành phần phần mềm mạng
- Mô hình tham khảo OSI

Lịch sử phát triển

3

- Mạng điện báo:
 - ▣ Sử dụng mã Morse để mã hóa dữ liệu truyền đi
 - ▣ Có các trạm điện báo và trạm trung chuyển điện báo
- Mạng điện thoại:
 - ▣ Mạng chuyển mạch định hướng có nối kết.
 - ▣ Thiết lập nối kết tạm thời giữa hai bên truyền nhận

Lịch sử phát triển

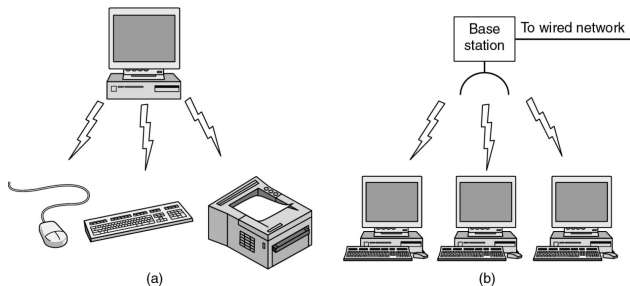
4

- Mạng hướng đầu cuối
 - ▣ Mạng của các máy tính lớn (Main Frame)
 - ▣ Gồm các thiết bị đầu cuối (terminal) làm nhiệm vụ xuất nhập dữ liệu và các máy tính lớn (host) xử lý dữ liệu
- Mạng máy tính
 - ▣ Mạng của 2 hay nhiều máy tính được nối lại với nhau bằng một đường truyền vật lý theo một kiến trúc nào đó

Lịch sử phát triển

5

- Mạng máy tính:
 - ▣ Đường truyền vật lý: tạo ra môi trường truyền dẫn thông tin
 - Đường truyền vô tuyến
 - Đường truyền hữu tuyến



Lợi ích mạng máy tính

6

- Chia sẻ tài nguyên phần cứng, phần mềm, dữ liệu
- Nâng cao độ tin cậy của hệ thống
- Giúp nâng cao hiệu suất công việc
- Giảm chi phí đầu tư
- Tăng cường tính bảo mật thông tin
- Nhiều ứng dụng mới ra đời: làm việc từ xa, làm việc nhóm, văn phòng ảo ...

Thành phần của mạng máy tính

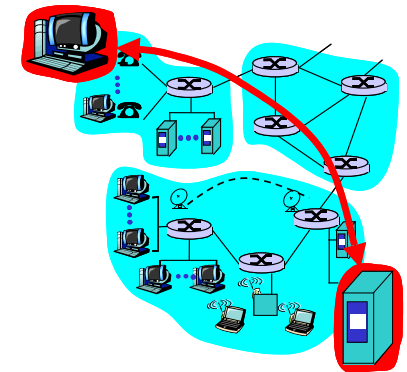
7

- Mạng máy tính đầy đủ gồm 3 thành phần:
 - ▣ Đường biên mạng
 - ▣ Mạng đường trục
 - ▣ Mạng truy cập

Đường biên mạng

8

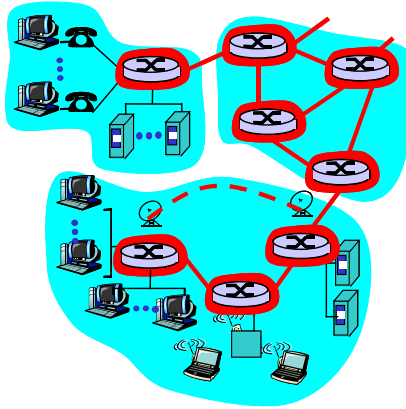
- Các hệ thống đầu cuối
- Tổ chức theo mô hình client/server



Mạng đường trực

9

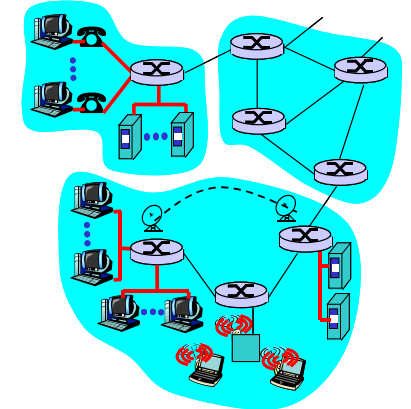
- Mạng của các Router
- Đảm bảo thông tin thống suốt trong quá trình truyền tải dữ liệu



Mạng truy cập

10

- Nối máy tính vào các Router ngoài bì



Các chế độ truyền tin

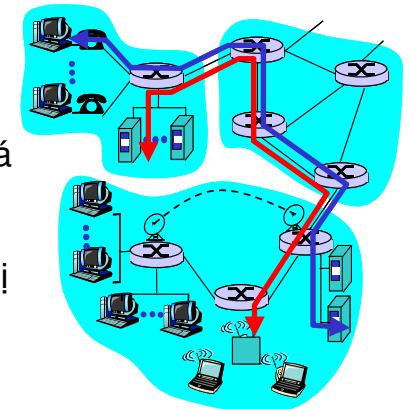
11

- Chế độ chuyển mạch kênh (circuit switching)
- Kỹ thuật chuyển mạch gói (packet switching)

Chế độ chuyển mạch kênh

12

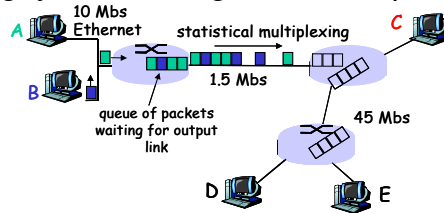
- Thiết lập kênh truyền tạm thời giữa hai bên truyền và nhận
- Là kênh truyền duy nhất được duy trì trong suốt quá trình truyền tin
- Kênh truyền sẽ được hủy bỏ khi một trong hai thiết bị ngắt nối kết
- Ví dụ: mạng điện thoại cố định



Chế độ chuyển mạch gói

13

- Thông tin được truyền đi trong những đơn vị là gói tin (packet)
- Các gói tin được gửi đến đích bằng nhiều đường khác nhau
- Cần có cơ chế điều khiển tắc nghẽn và mất dữ liệu
- Sử dụng kỹ thuật lưu và chuyển tiếp (store and forward)
- Thích hợp cho lượng lưu thông dữ liệu lớn nhờ cơ chế chia sẻ tài nguyên và không cần thiết lập cuộc gọi



Phân loại mạng máy tính

14

- Phân loại mạng theo:
 - Kỹ thuật truyền tin
 - Chức năng
 - Khoảng cách địa lý

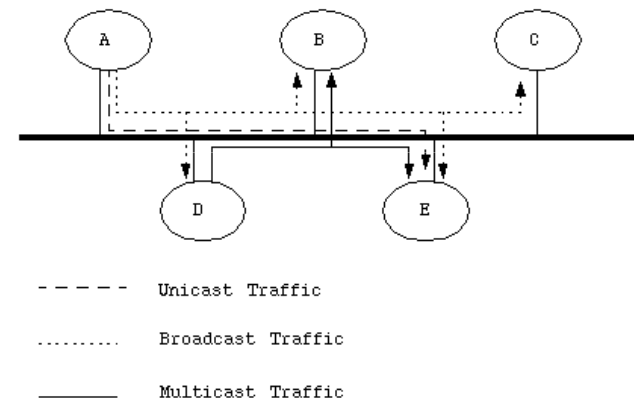
Phân loại mạng theo kỹ thuật truyền tin

15

- Mạng quảng bá
- Mạng chuyển mạch

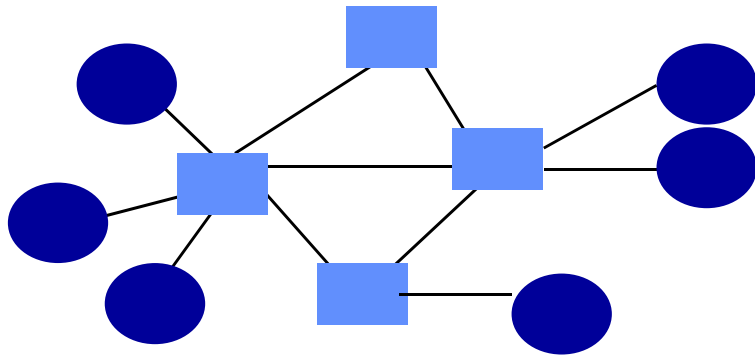
Mạng quảng bá

16



Mạng chuyển mạch

17



Phân loại mạng theo chức năng

18

- Mạng khách/ chủ (Client/Server)
- Mạng ngang hàng (Peer to Peer)

Phân loại mạng theo khoảng cách địa lý

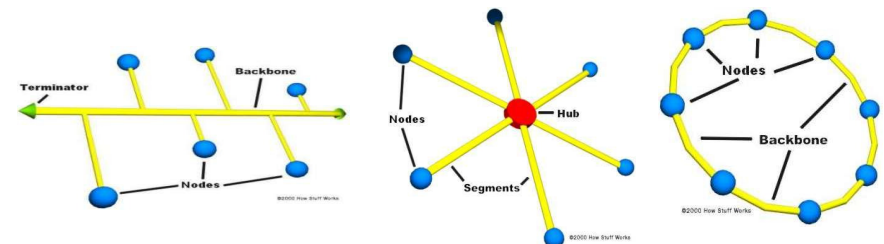
19

Đường kính mạng	Vị trí của các máy tính	Loại mạng
1 m	Trong một mét vuông	Mạng khu vực cá nhân
10 m	Trong 1 phòng	Mạng cục bộ, gọi tắt là mạng LAN (Local Area Network)
100 m	Trong 1 tòa nhà	
1 km	Trong một khu vực	
10 km	Trong một thành phố	Mạng thành phố, gọi tắt là mạng MAN (Metropolitan Area Network)
100 km	Trong một quốc gia	Mạng diện rộng, gọi tắt là mạng WAN (Wide Area Network)
1000 km	Trong một châu lục	
10000 km	Cả hành tinh	

Mạng cục bộ LAN

20

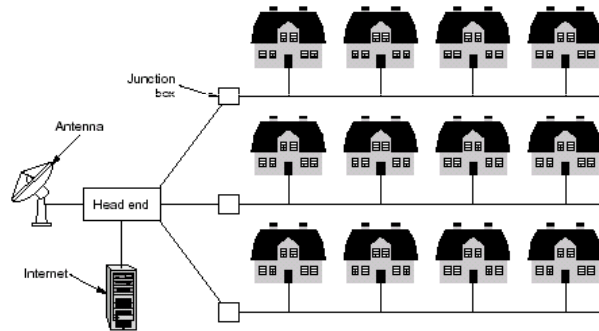
- Mạng quảng bá
- Đường truyền băng thông rộng
- Topology: Bus, Star, Ring



Mạng MAN

21

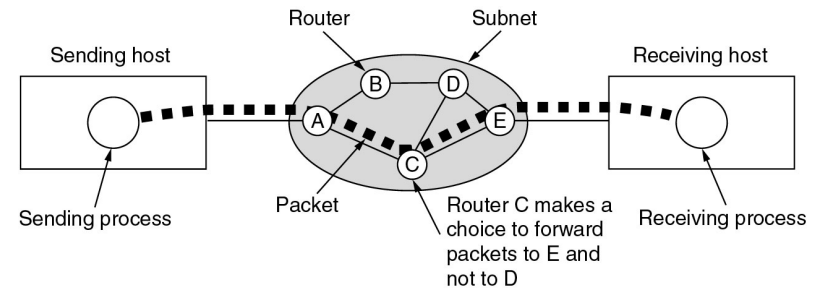
- Phạm vi thành phố: mạng truyền hình cáp



Mạng WAN

22

- Mở rộng khoảng cách mạng
- Tăng số lượng máy tính trong mạng
- Sử dụng kỹ thuật lưu và chuyển tiếp



Liên mạng

23

- Mạng hình thành từ việc nối kết nhiều mạng không đồng nhất về phần cứng và phần mềm lại với nhau
 - ▣ LAN = LAN + LAN
 - ▣ WAN = LAN + LAN
 - ▣ WAN = WAN + WAN

Các thành phần phần mềm mạng

24

- Giao thức (Protocol): Mô tả cách thức hai thành phần giao tiếp trao đổi thông tin với nhau.
- Dịch vụ (Services): Mô tả những gì mà một mạng máy tính cung cấp cho các thành phần muốn giao tiếp với nó.
- Giao diện (Interfaces): Mô tả cách thức mà một khách hàng có thể sử dụng được các dịch vụ mạng và cách thức các dịch vụ có thể được truy cập đến

Kiến trúc thứ bậc của giao thức

25

- Các dịch vụ mạng được nhóm vào những tầng khác nhau
- Tầng trên sử dụng dịch vụ của tầng dưới
- Hai tầng ngang cấp giao tiếp nhau theo một giao thức đã định nghĩa trước
- Giao thức qui định qui tắt trao đổi thông tin: Khuôn dạng dữ liệu, nghi thức bắt tay, phương thức phát hiện và xử lý lỗi, ...

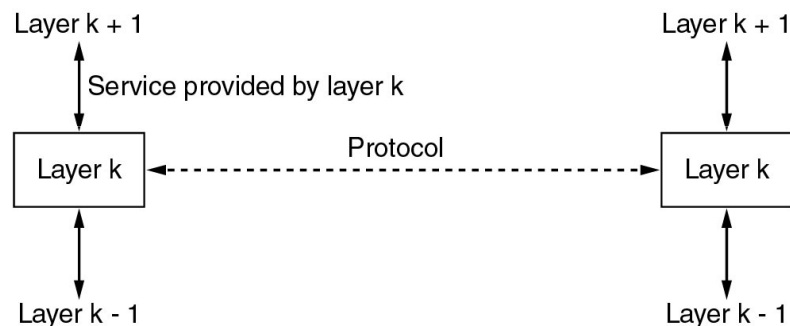
Dịch vụ mạng

26

- Dịch vụ định hướng nối kết (Connection-oriented):
 - ▣ Mô hình của hệ thống điện thoại
 - ▣ Có thiết lập và xóa nối kết
- Dịch vụ không nối kết (Connectionless):
 - ▣ Mô hình kiểu thư tín.
 - ▣ Dữ liệu truyền đi trong những gói (Packet)
 - ▣ Gói tin có thông tin về địa chỉ người gửi và địa chỉ người nhận.

Dịch vụ và giao thức

27



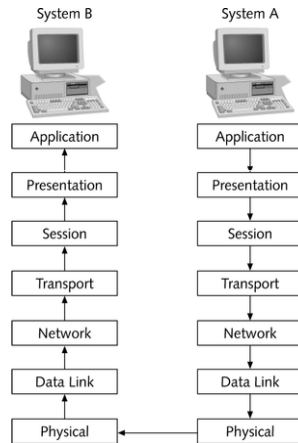
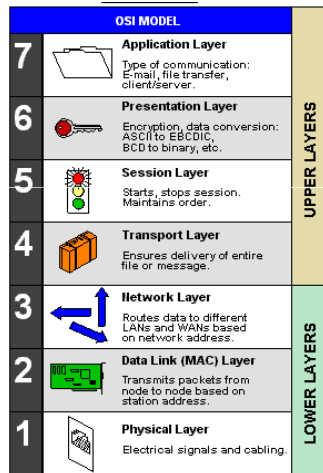
Mô hình tham khảo OSI (Open System Interconnection Model)

28

- Do tổ chức tiêu chuẩn thế giới ISO (International Standard Organization) phát triển.
- Mô hình OSI gồm 7 tầng
 - ▣ Tầng vật lý (Physical layer)
 - ▣ Tầng liên kết dữ liệu (Data link layer)
 - ▣ Tầng mạng (Network layer)
 - ▣ Tầng vận chuyển (Transport layer)
 - ▣ Tầng giao dịch (Session layer)
 - ▣ Tầng trình bày (Presentation layer)
 - ▣ Tầng ứng dụng (Application layer)

Mô hình tham khảo OSI

29



Mô hình tham khảo OSI

30

□ Tầng vật lý:

- Truyền tải các bit thô trên một kênh truyền vật lý
- Định các chuẩn thiết kế
 - Cách nối kết các máy tính
 - Mức điện thế
 - Cấu trúc các đầu nối
 - Phương pháp truyền tải
 -

Mô hình tham khảo OSI

31

□ Tầng liên kết dữ liệu

- Đơn vị truyền nhận dữ liệu là các khung (frame)
- Thiết lập cơ chế phát hiện và xử lý lỗi
- Điều khiển dòng dữ liệu
- Giải quyết tranh chấp đường truyền
- Kênh truyền nối trực tiếp hai máy tính

Mô hình tham khảo OSI

32

□ Tầng mạng

- Đơn vị truyền nhận dữ liệu là gói tin (packet)
- Vạch đường và chuyển tiếp các gói tin
- Kiểm tra, khắc phục tình trạng tắc nghẽn đường truyền
- Cung cấp cơ chế tính tiền thông tin vận

Mô hình tham khảo OSI

33

- Tầng vận chuyển
 - ▣ Truyền dữ liệu kiểu điểm nối điểm
 - ▣ Kiểm tra các gói tin truyền, nhận: mất, trùng lặp
 - ▣ Đối với dữ liệu có kích thước lớn, tầng này sẽ phân chia dữ liệu thành các phần nhỏ trước khi gửi đi, cũng như tập hợp lại chúng khi nhận được
- Tầng giao dịch
 - ▣ Quản lý các giao dịch
 - ▣ Đồng bộ hóa dữ liệu truyền nhận

Mô hình tham khảo OSI

34

- Tầng trình bày
 - ▣ Chuẩn hóa dữ liệu trao đổi giữa các hệ thống khác nhau
 - ▣ Nén, mã hóa thông tin
- Tầng ứng dụng
 - ▣ Các phần mềm, dịch vụ
 - ▣ Cho phép người dùng phát triển, định nghĩa các protocol của ứng dụng: HTTP, SMTP, IMAP,...

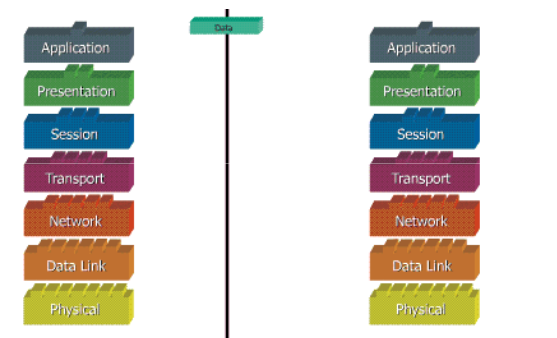
Mô hình tham khảo OSI

35

- Đơn vị dữ liệu giao thức (PDU: Protocol Data Unit)
 - ▣ Tầng vật lý : Bit
 - ▣ Tầng liên kết dữ liệu : Khung (Frame)
 - ▣ Tầng mạng : Gói tin (Packet)
 - ▣ Tầng vận chuyển : TPDU – Đoạn (Segment)
 - ▣ Tầng giao dịch : SPDU – Dữ liệu (Data)
 - ▣ Tầng trình bày : PPDU – Dữ liệu (Data)
 - ▣ Tầng ứng dụng : APDU – Dữ liệu (Data)

Mô hình tham khảo OSI

36



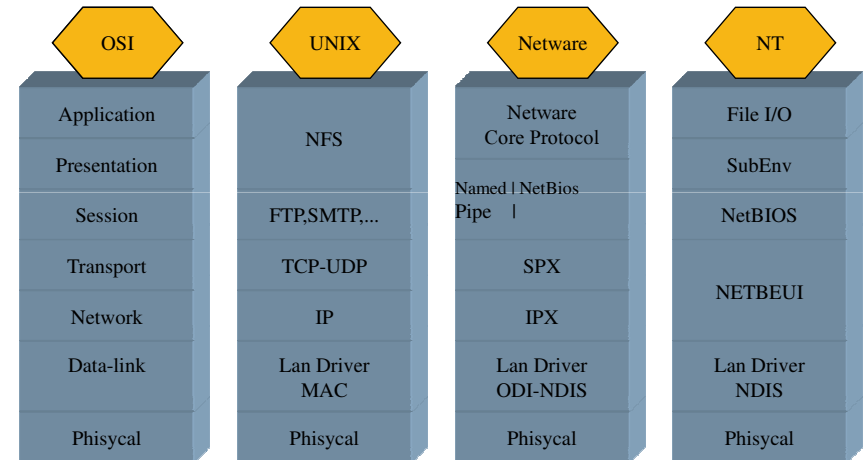
Ý nghĩa phân tầng hệ thống mạng

37

- Giảm độ phức tạp, dễ quản lý
- Chuẩn hóa các giao tiếp
- Đảm bảo sự tương thích và kế thừa

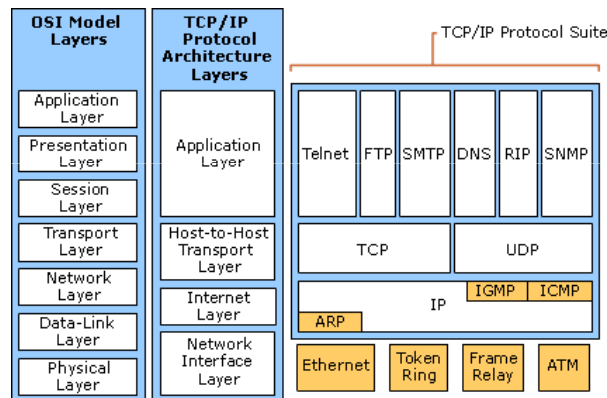
Hệ điều hành mạng

38



Mô hình OSI và giao thức TCP/IP

39



40

Hết chương 1 !!!

