

Chương 1: Tổng quan về mạng máy tính

Chương 1: Tổng quan mạng máy tính

Mục tiêu:

- Khái niệm
- Đặc trưng kỹ thuật
- Phân loại
- Chuẩn hóa
- Mô hình phân tầng
- Nguyên tắc truyền thông

Chương 1: Tổng quan mạng máy tính

■ Khái niệm:

- Là tập hợp các máy tính được kết nối với nhau thông qua các môi trường truyền thông và tuân theo các quy ước truyền thông.
- Môi trường truyền thông: có thể hữu tuyến và vô tuyến.
- Các quy ước truyền thông: các kiến trúc mạng và giao thức. Cơ sở các máy tính có thể kết nối và giao tiếp được với nhau.

Chương 1: Tổng quan mạng máy tính

- **Đặc trưng kỹ thuật**

- **Đường truyền**: dùng để truyền các tín hiệu điện tử giữa các máy tính. Các thông tin, dữ liệu được biểu thị dưới dạng các xung nhị phân (ON_OFF).
- **Kỹ thuật chuyển mạch**: chuyển tín hiệu giữa các nút mạng, bao gồm có:
 - Kỹ thuật chuyển mạch điện (chuyển mạch kênh)
 - Kỹ thuật chuyển mạch thông báo
 - Kỹ thuật chuyển mạch gói

Chương 1: Tổng quan mạng máy tính

- **Đặc trưng kỹ thuật (tt)**

- **Kiến trúc mạng:** thể hiện cách nối các máy tính với nhau và tập hợp các quy tắc mà các thực thể tham gia truyền thông trên mạng phải tuân theo.
- **Hệ điều hành mạng:**
 - Quản lý tài nguyên của hệ
 - Quản lý tài khoản người dùng và công việc tương ứng.
 - Cung cấp các dịch vụ và tiện ích mạng dùng chung.

Chương 1: Tổng quan mạng máy tính

■ Phân loại mạng máy tính

- **Theo khoảng cách địa lý:** mạng cục bộ (LAN), mạng đô thị (MAN), mạng diện rộng (WAN), mạng Internet.
- **Theo kiến trúc mạng sử dụng:**
 - Hình trạng mạng (network topology): hình sao, hình vòng trong, hình trục tuyến tính (bus).
 - Giao thức mạng: TCP/IP, mạng NetBios.
- **Theo kỹ thuật chuyển mạch:** mạng chuyển mạch kênh, chuyển mạch thông báo, chuyển mạch gói.
- **Theo hệ điều hành mạng:** mạng ngang hàng, mạng client/Server, tên hệ điều hành mạng,...

Chương 1: Tổng quan mạng máy tính

- **Chuẩn hóa mạng máy tính**
 - Các nhà thiết kế tự do lựa chọn kiến trúc riêng dẫn đến trở ngại sự tương thích và tương tác giữa các giao thức.
 - Nhu cầu trao đổi thông tin lớn cần xây dựng chuẩn kiến trúc mạng để làm căn cứ cho các nhà thiết kế và chế tạo thiết bị mạng.
 - Tổ chức tiêu chuẩn hóa quốc tế ISO (International Organization for Standardization) đã xây dựng mô hình tham chiếu OSI.

Chương 1: Tổng quan mạng máy tính

- **Mô hình OSI**

- **Tầng vật lý**

- Tầng truyền thông thấp nhất giữa 2 nút mạng
- Truyền dãy các bit giữa 2 nút
- Có thể xảy ra lỗi trong quá trình truyền dữ liệu do điện áp và nhiễu đường truyền.
- Thiết bị: card mạng và cáp mạng
- Lập trình mạng không làm việc ở tầng này.

Chương 1: Tổng quan mạng máy tính

- **Mô hình OSI (tt)**

- **Tầng liên kết dữ liệu**

- Dữ liệu ở dạng các frames
- Frames có trường kiểm tra lỗi truyền (checksums, TTL,..)
- Chịu trách nhiệm truyền dữ liệu: độ an toàn và tin cậy.

Chương 1: Tổng quan mạng máy tính

- **Mô hình OSI (tt)**

- **Tầng mạng**

- Dữ liệu ở dạng các packets.
- Packets được gửi qua lại giữa các nút mạng.
- Phần header chứa các thông tin quan trọng: địa chỉ mạng và định tuyến mạng.
- Ở tầng này, ít khi lập trình mạng được yêu cầu lập trình dịch vụ.

Chương 1: Tổng quan mạng máy tính

- **Mô hình OSI (tt)**

- **Tầng vận chuyển**

- Dữ liệu ở dạng các segments.
- Chịu trách nhiệm: xử lý việc kết nối, phát hiện lỗi một cách chủ động, điều khiển lượng dữ liệu.

Chương 1: Tổng quan mạng máy tính

- **Mô hình OSI (tt)**

- **Tầng phiên**

- Quản lý phiên truyền thông giữa các ứng dụng:
 - Thiết lập một phiên và đồng bộ phiên
 - Thiết lập hai phiên nếu một phiên có vấn đề
- Tùy theo yêu cầu mà sử dụng giao thức có kết nối .

Chương 1: Tổng quan mạng máy tính

- **Mô hình OSI (tt)**

- **Tầng trình bày**

- Có chức năng đảm bảo hiển thị và chuyển đổi dữ liệu:
 - Có thể sử dụng các kiểu biểu diễn dữ liệu khác nhau
 - Nén và mã hóa dữ liệu

Chương 1: Tổng quan mạng máy tính

- **Mô hình OSI (tt)**

- **Tầng ứng dụng**

- Tầng cao nhất trong mô hình mạng, các ứng dụng mạng được lập trình ở tầng này.

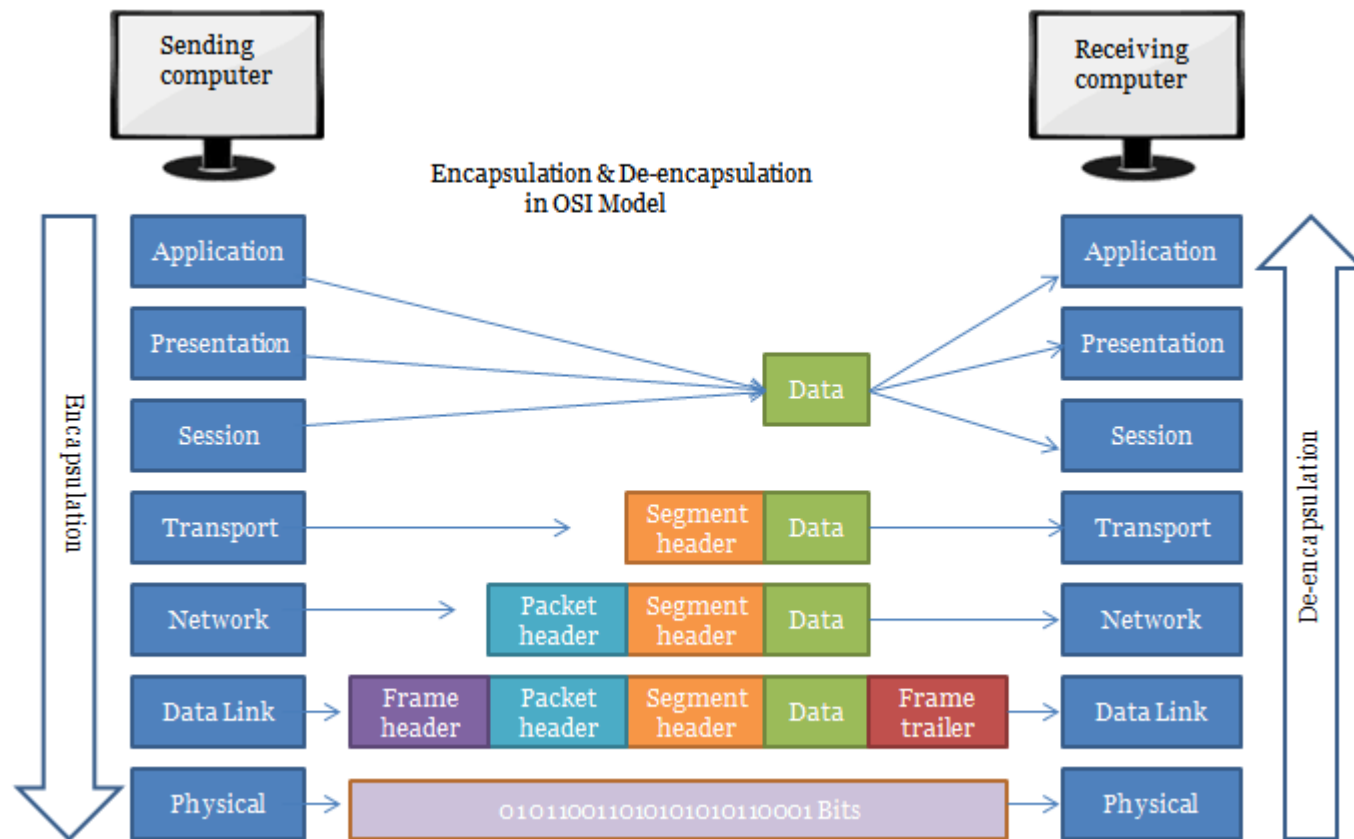
Chương 1: Tổng quan mạng máy tính

- **Các giao thức các tầng**

- **Tầng ứng dụng:** HTTP, FTP, SMTP, NSF, Telnet, SSH,...
- **Tầng trình bày:** SMB, NCP
- **Tầng phiên:** SSH, NetBios, RPC
- **Tầng vận chuyển:** TCP, UDP,...
- **Tầng mạng:** IP, ICMP, IPX
- **Tầng liên kết dữ liệu:** Ethernet, Token Ring, ISDN,...
- **Tầng vật lý:** 100BASE-T, 1000BASE-T, 802.11

Chương 1: Tổng quan mạng máy tính

■ Đóng gói dữ liệu



Chương 1: Tổng quan mạng máy tính

■ Nguyên tắc truyền thông

- Các máy tính phải được kết nối nhau theo một cấu trúc .
- Phải thống nhất các giao thức mạng trong việc chuyển dữ liệu.
- Phân chia hoạt động truyền thông thành nhiều lớp theo nguyên tắc nhất định.
- Mỗi hệ thống được xây dựng như một cấu trúc nhiều tầng và có cấu trúc giống nhau.