

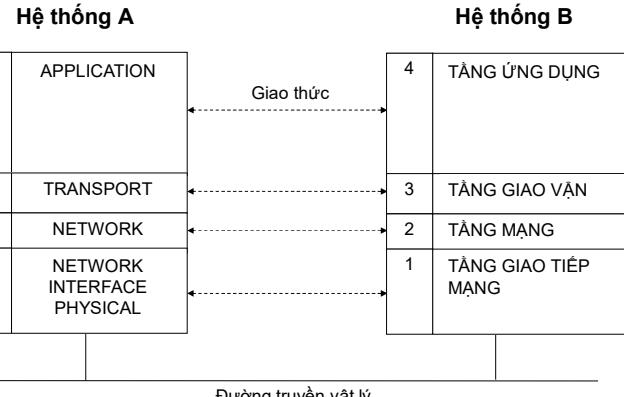
MÔ HÌNH TCP/IP

- TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol – Giao thức điều khiển truyền/Giao thức liên mạng) là bộ giao thức cùng làm việc với nhau để cung cấp phương tiện truyền liên mạng.
- TCP/IP được phát triển từ thời kỳ đầu của Internet vào năm 1974.
- Mô hình TCP/IP được thiết kế dựa trên họ giao thức TCP/IP.

57

MÔ HÌNH TCP/IP

- Mô hình TCP/IP gồm có 4 tầng:



58

MÔ HÌNH TCP/IP

- Mỗi tầng giải quyết một vấn đề liên quan đến việc truyền dữ liệu, và tầng dưới cung cấp các dịch vụ cho tầng trên nó (tương tự OSI).
- Để đảm bảo tương thích giữa các mạng và sự tin cậy của việc truyền thông tin trên mạng, bộ giao thức TCP/IP được chia thành 2 phần riêng biệt:
 - Giao thức IP sử dụng cho việc kết nối mạng.
 - Giao thức TCP để đảm bảo việc truyền dữ liệu một cách tin cậy.

59

MÔ HÌNH TCP/IP

Chức năng từng tầng trong mô hình TCP/IP:

1. *Tầng giao tiếp mạng:*

- Là tầng thấp nhất của mô hình TCP/IP, có trách nhiệm nhận các IP datagram và truyền chúng trên một mạng nhất định.
- Chia tầng giao tiếp mạng thành 2 tầng con:
 - Tầng vật lý: Làm việc với các thiết bị vật lý, truyền dòng bit 0, 1 từ nơi gửi đến nơi nhận.
 - Tầng liên kết dữ liệu: Dữ liệu được tổ chức thành các khung (frame). Phần đầu khung chứa địa chỉ và thông tin điều khiển, phần cuối khung dành cho việc phát hiện lỗi.

60

MÔ HÌNH TCP/IP

2. Tầng mạng (Tầng Internet):

- Đảm nhiệm việc chọn lựa đường đi tốt nhất cho các gói tin. Giao thức được sử dụng chính ở tầng này là IP (Internet Protocol).
 - Nhận yêu cầu để gửi gói dữ liệu từ tầng giao vận, cùng với một định danh của máy mà gói dữ liệu cần được gửi đến.
 - Thực hiện đóng gói segment vào trong một packet, gắn vào phần tiêu đề của packet, sau đó sử dụng các giao thức định tuyến để chuyển gói tin đến đích hoặc trạm kế tiếp.
 - Tại nơi nhận sẽ kiểm tra tính hợp lệ, và sử dụng các giao thức định tuyến để xử lý gói tin.
 - Cuối cùng, tầng mạng gửi và nhận các thông điệp kiểm soát và xử lý lỗi ICMP (Internet Control Message Protocol).

61

MÔ HÌNH TCP/IP

3. Tầng giao vận:

- Nhiệm vụ cơ bản của tầng giao vận là cung cấp phương tiện liên lạc từ chương trình ứng dụng này đến chương trình ứng dụng khác, gọi là end-to-end.
- Có thể điều khiển luồng dữ liệu.
- Có thể cung cấp giao vận có độ tin cậy, bảo đảm dữ liệu đến nơi mà không có lỗi và theo đúng thứ tự, bằng cách sử dụng giao thức TCP.
- Trong những môi trường truyền dẫn tốt (ví dụ, cáp quang) thì việc xảy ra lỗi là rất nhỏ. Tầng giao vận cung cấp một giao thức khác, là UDP (User Datagram Protocol).

62

MÔ HÌNH TCP/IP

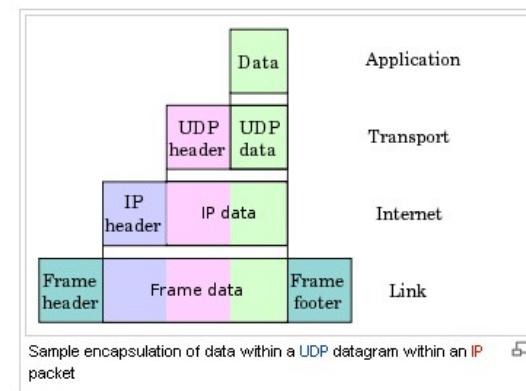
4. Tầng ứng dụng:

- Là tầng cao nhất, trong đó người dùng thực hiện các chương trình ứng dụng truy xuất đến các dịch vụ trên TCP/IP Internet.
- Một ứng dụng tương tác với một trong những giao thức ở tầng giao vận (transport) để gửi hoặc nhận dữ liệu.
- Quản lý các giao thức, hỗ trợ việc trình bày, mã hóa và quản lý cuộc gọi.
- Hỗ trợ nhiều ứng dụng như : FTP (File Transfer Protocol), HTTP (Hypertext Transfer Protocol), SMTP (Simple Mail Transfer Protocol), DNS (Domain Name System), ...

63

MÔ HÌNH TCP/IP

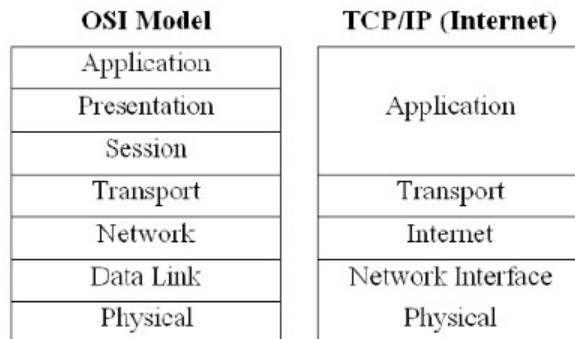
Đóng gói dữ liệu trong TCP/IP



64

MÔ HÌNH TCP/IP

So sánh mô hình OSI và TCP/IP



65

MÔ HÌNH TCP/IP

So sánh mô hình OSI và TCP/IP:

Giống nhau:

- Đều phân tầng chức năng.
- Đều có tầng ứng dụng, mặc dù các dịch vụ ở mỗi tầng khác nhau.
- Đều có tầng giao vận và tầng mạng.
- Sử dụng kỹ thuật chuyển mạch gói
- Mối quan hệ giữa các tầng trên dưới và các tầng đồng mức giống nhau.

66

MÔ HÌNH TCP/IP

Khác nhau:

- TCP/IP đơn giản hơn.
- OSI không có khái niệm truyền thiếu tin cậy ở tầng giao vận như giao thức UDP của mô hình TCP/IP.
- Ứng dụng khác nhau:
 - Internet được phát triển dựa trên các chuẩn của họ giao thức TCP/IP, do đó mô hình TCP/IP được tin tưởng tín nhiệm bởi các giao thức cụ thể của nó. (Hiện nay đã được chuẩn hóa và sử dụng phổ biến trên toàn thế giới).
 - Mô hình OSI không định ra một giao thức cụ thể nào và nó chỉ đóng vai trò như một khung tham chiếu (hướng dẫn) để hiểu và tạo ra một quá trình truyền thông.

67

HỆ ĐIỀU HÀNH MẠNG (NOS – Network Operating Systems)

- Chức năng: Quản lý dữ liệu và tính toán, xử lý một cách thống nhất trên phạm vi toàn mạng.
- Để cài đặt một hệ điều hành, có 2 cách tiếp cận khác nhau:
 1. Giữ nguyên các hệ điều hành đã có sẵn trên các máy tính của mạng => Hệ điều hành mạng được cài đặt như một tập các chương trình tiện ích chạy trên các máy khác nhau của mạng
=> Dễ cài đặt và không vô hiệu hóa các phần mềm đã có.

68

HỆ ĐIỀU HÀNH MẠNG (NOS – Network Operating Systems)

2. Cài một hệ điều hành thuần nhất trên toàn bộ mạng, gọi là *hệ điều hành phân tán* (*distributed operating system*) => Độ phức tạp của công việc lớp hơn nhiều.
=> Tùy từng trường hợp cụ thể của mạng để chọn giải pháp nào cho phù hợp.

69

YÊU CẦU TỰ ĐỌC THÊM

- Các tổ chức thực hiện việc chuẩn hóa mạng máy tính (ISO, CCITT, ECMA, ANSI, IEEE, ...).
- Kiến trúc mạng riêng của một số công ty (kiến trúc mạng SNA của IBM, kiến trúc mạng DNA của DEC, ...).
- Cách tiếp cận của việc nối kết các mạng máy tính với nhau. Các giao diện kết nối: Gateway, bridge, router.

70