



Nội dung môn học



Chương 1: Tổng quan về mạng máy tính



Chương 2: Mô hình truyền dữ liệu



Chương 3: Tầng Network Access



Chương 4: Tầng mạng



Chương 5: Tầng vận chuyển



Chương 6: Tầng ứng dụng



Thực hành

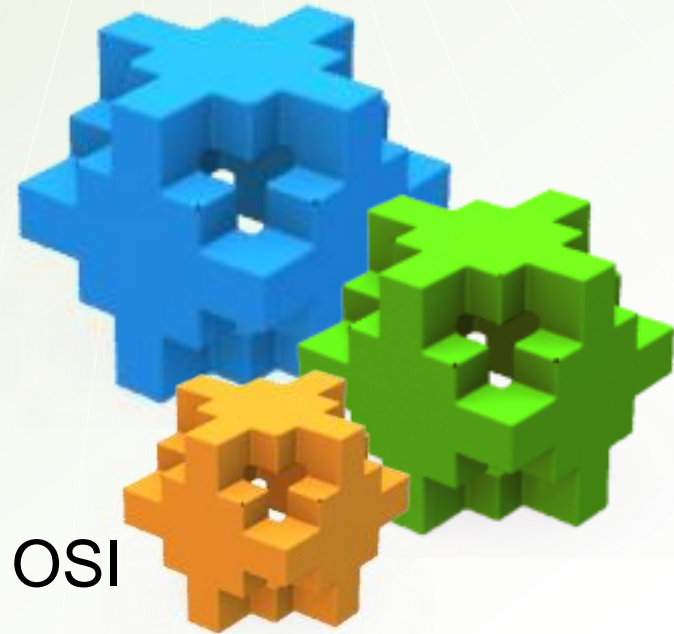


Chương 2

MÔ HÌNH TRUYỀN DỮ LIỆU

Nội dung

- 1 Kiến trúc phân tầng
- 2 Mô hình phân tầng OSI
- 3 Mô hình TCP/IP
- 4 So sánh các mô hình TCP/IP và OSI





Chương 2

MÔ HÌNH TRUYỀN DỮ LIỆU

Nội dung

1

Kiến trúc phân tầng

2

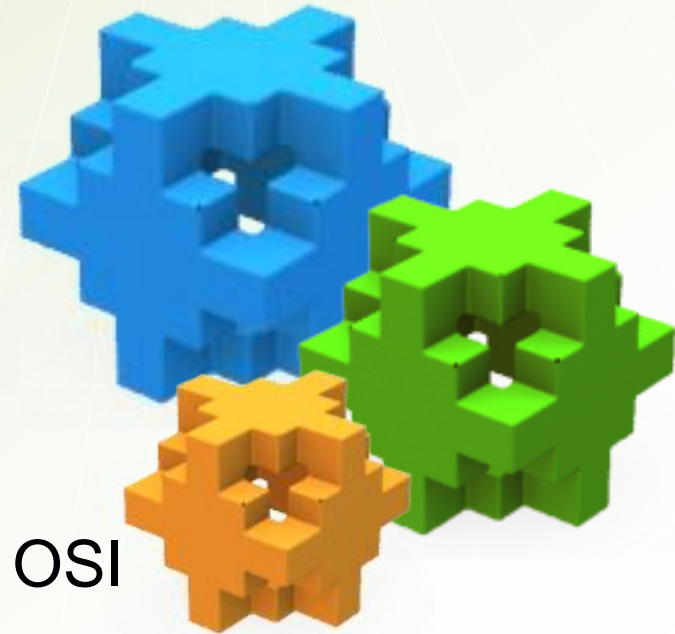
Mô hình phân tầng OSI

3

Mô hình TCP/IP

4

So sánh các mô hình TCP/IP và OSI



1. KIẾN TRÚC PHÂN TẦNG

Ví dụ: Phân tầng

Phân tầng



Bộ dàn âm thanh

Player
Speaker
Amplifier

Không phân tầng



Cassette

Tất cả chức năng đều đặt cả
trong một khối
Khi muốn thay đổi:
Nâng cấp toàn bộ

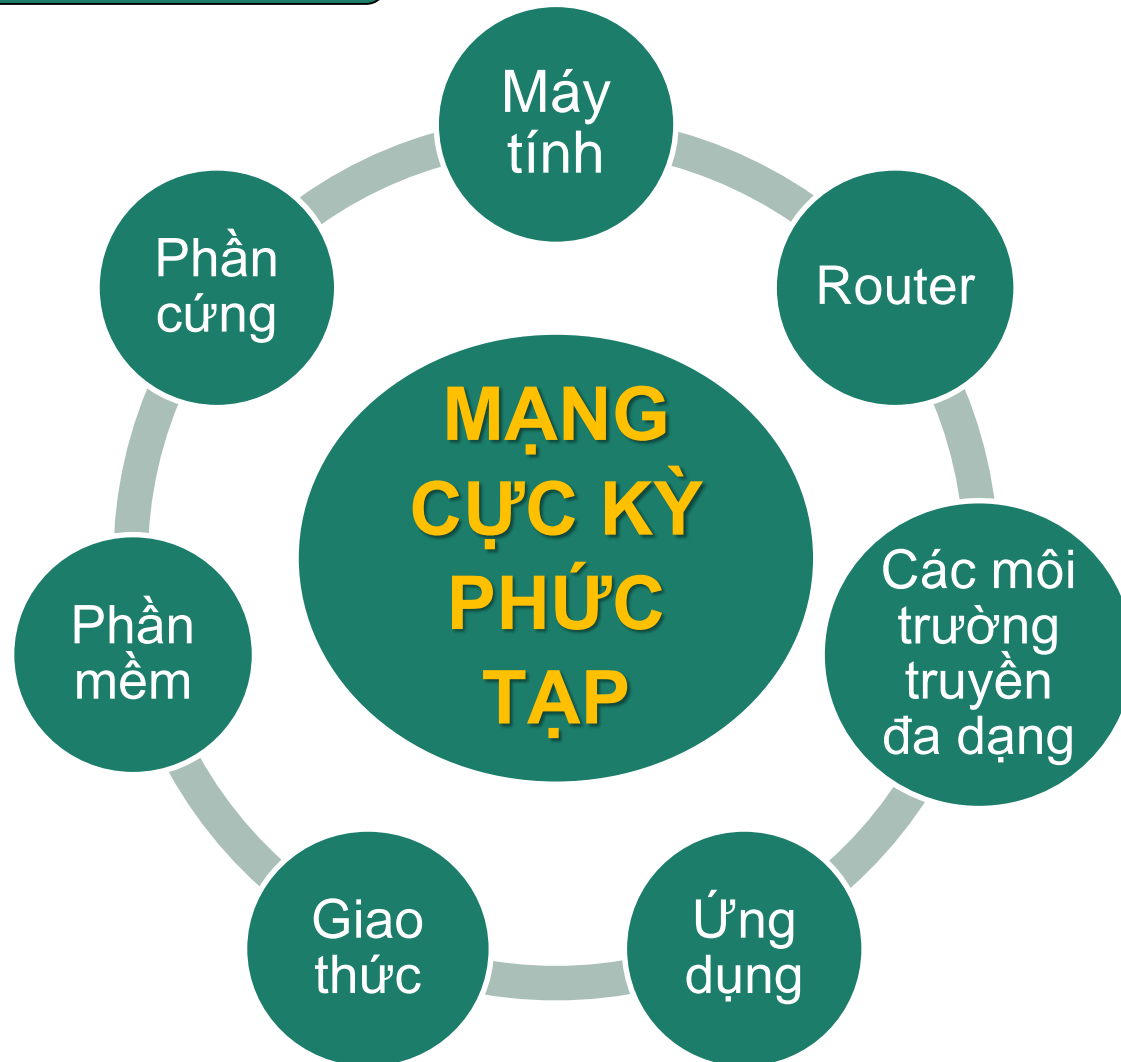
1. KIẾN TRÚC PHÂN TẦNG

Vì sao phải phân tầng

1. Nhằm xử lý các hệ thống phức tạp: theo nguyên lý “**chia để trị**”.
2. Cho phép xác định rõ nhiệm vụ của mỗi bộ phận và quan hệ giữa các bộ phận.
3. Mô đun hóa cho phép dễ dàng **bảo trì** và **nâng cấp** hệ thống
 - Thay đổi bên trong một bộ phận mà không ảnh hưởng đến một bộ phận khác.

1. KIẾN TRÚC PHÂN TẦNG

Một hệ thống mạng



1. KIẾN TRÚC PHÂN TẦNG

VẤN ĐỀ

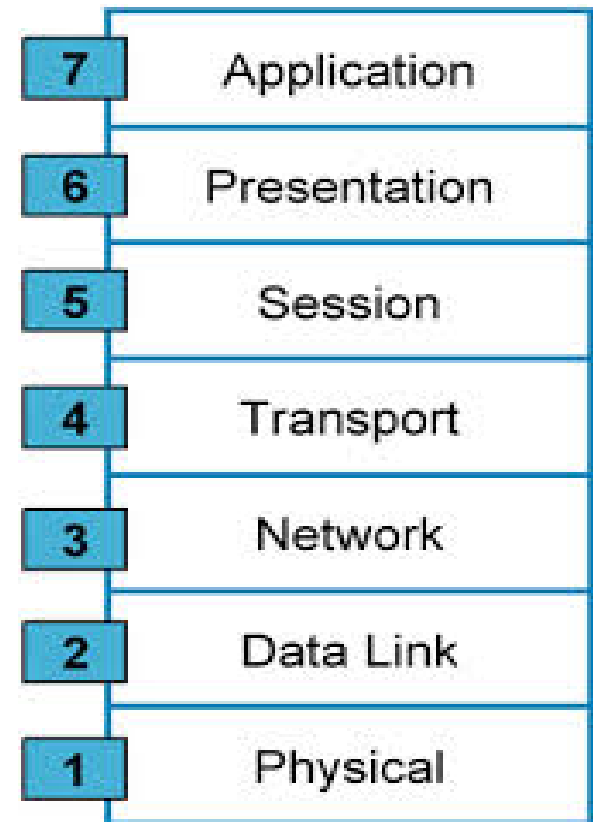
Phải xây dựng mạng một cách có **Tổ chức**



1. KIẾN TRÚC PHÂN TẦNG

Định nghĩa phân tầng

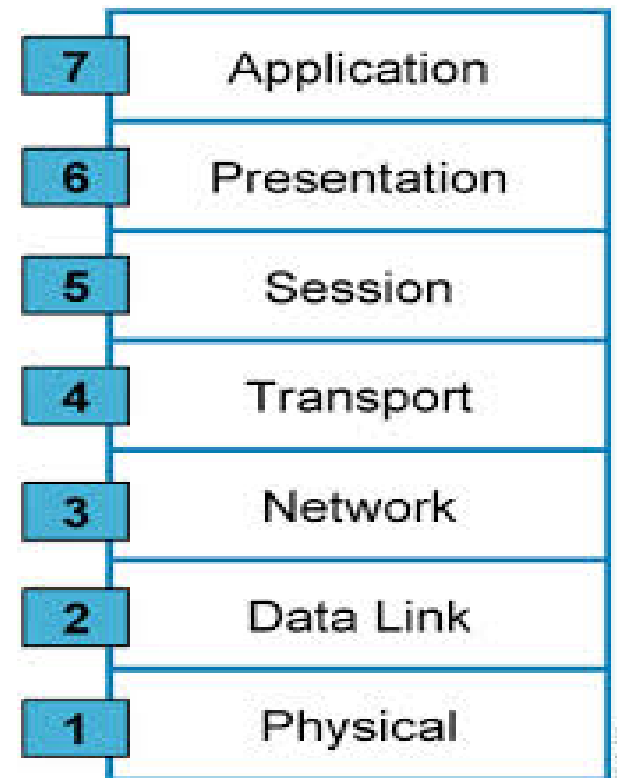
- Kỹ thuật tổ chức Hệ thống Mạng thành các thực thể độc lập và **nối tiếp nhau thành một chuỗi** sao cho dịch vụ ở tầng trên sẽ được cung cấp bởi dịch vụ ở tầng thấp.



1. KIẾN TRÚC PHÂN TẦNG

LỢI ÍCH

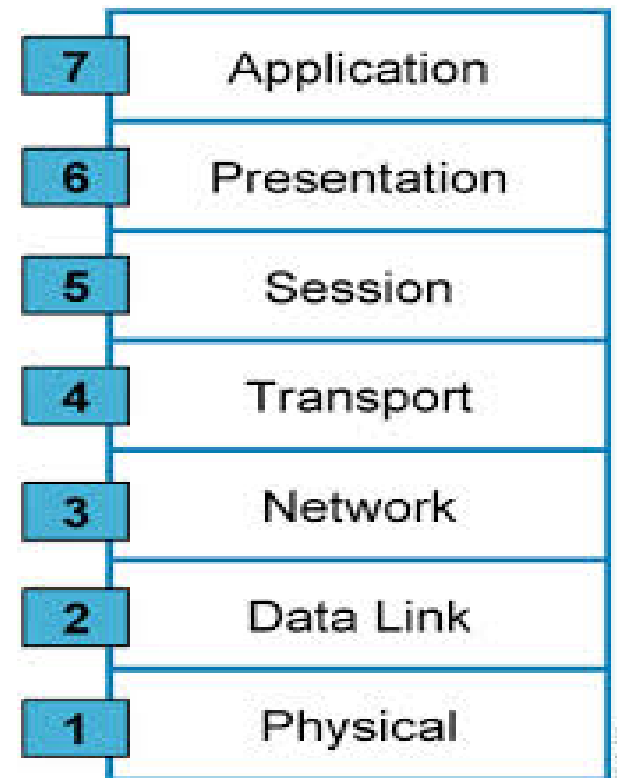
1. Giảm thiểu độ phức tạp hệ thống.
2. Thúc đẩy kỹ thuật module hóa.
3. Chuẩn hóa về giao diện giữa các dòng sản phẩm.
4. Đảm bảo tương thích về mặt công nghệ.
5. Thúc đẩy phát triển ngành công nghệ mạng.
6. Đơn giản cho việc dạy và học.



1. KIẾN TRÚC PHÂN TẦNG

LỢI ÍCH

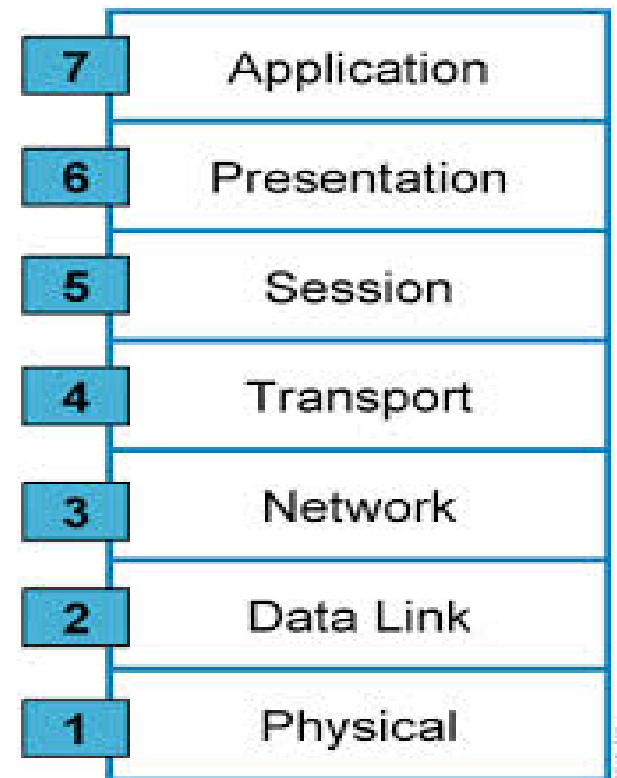
1. Giảm thiểu độ phức tạp hệ thống.
2. Thúc đẩy kỹ thuật module hóa.
3. Chuẩn hóa về giao diện giữa các dòng sản phẩm.
4. Đảm bảo tương thích về mặt công nghệ.
5. Thúc đẩy phát triển ngành công nghệ mạng.
6. Đơn giản cho việc dạy và học.



1. KIẾN TRÚC PHÂN TẦNG

LỢI ÍCH

1. Giảm thiểu độ phức tạp hệ thống.
2. Thúc đẩy kỹ thuật module hóa.
3. Chuẩn hóa về giao diện giữa các dòng sản phẩm.
4. Đảm bảo tương thích về mặt công nghệ.
5. Thúc đẩy phát triển ngành công nghệ mạng.
6. Đơn giản cho việc dạy và học.



1. KIẾN TRÚC PHÂN TẦNG

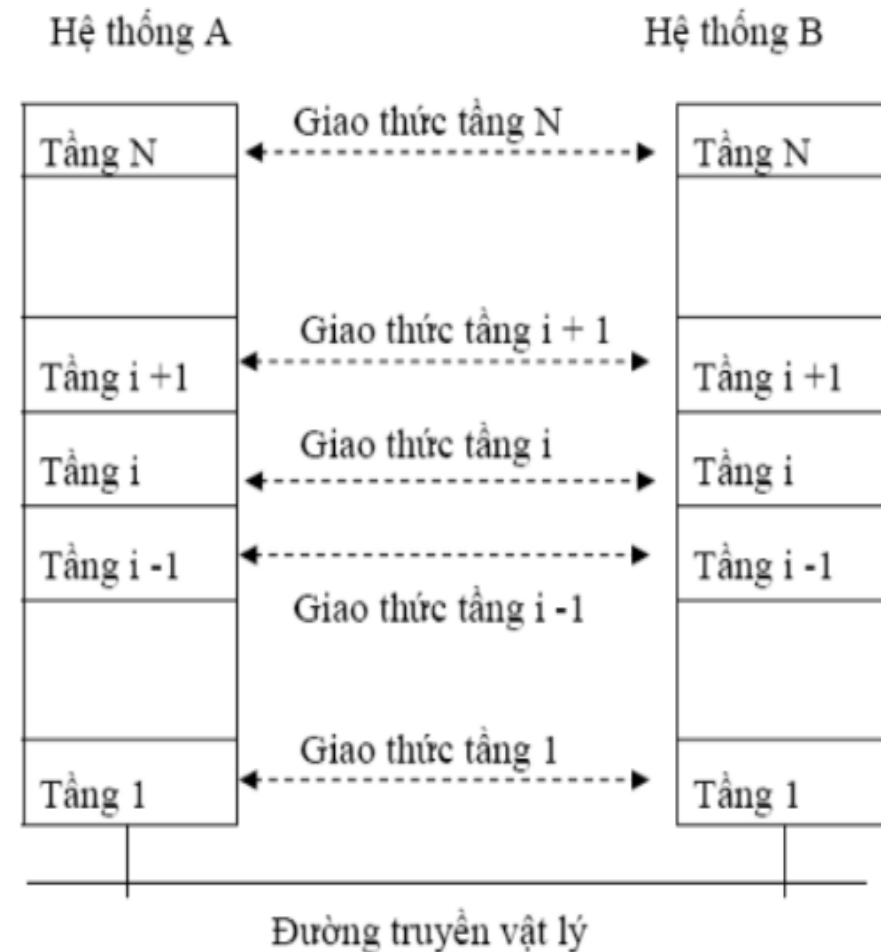
Nguyên tắc phân tầng

1. Mỗi hệ thống trong mạng đều có cấu trúc tầng (số tầng và chức năng của mỗi tầng là như nhau).
2. Giữa 2 tầng liền kề trong một hệ thống, giao tiếp với nhau qua 1 giao diện nào đó và tầng trên được cung cấp dịch vụ bởi tầng dưới.
3. Giữa 2 tầng đồng mức ở hai hệ thống giao tiếp được giao tiếp với nhau thông qua các quy luật, quy tắc được gọi là giao thức.

1. KIẾN TRÚC PHÂN TẦNG

Nguyên tắc phân tầng

4. Dữ liệu không được truyền trực tiếp từ tầng thứ i của hệ thống sang tầng thứ i của hệ thống khác (trừ tầng thấp nhất). Mà việc kết nối giữa hai hệ thống được thực hiện thông qua hai loại liên kết: liên kết vật lý ở tầng thấp nhất và liên kết logic (ảo) ở các tầng cao hơn.



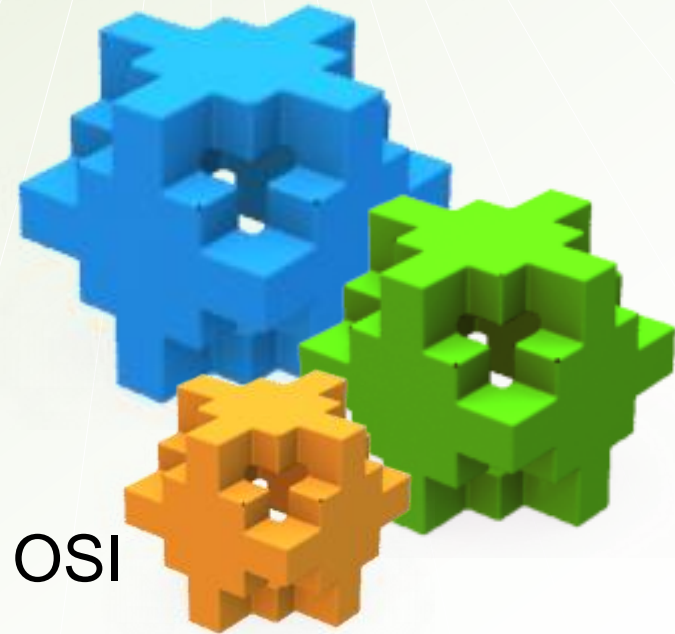


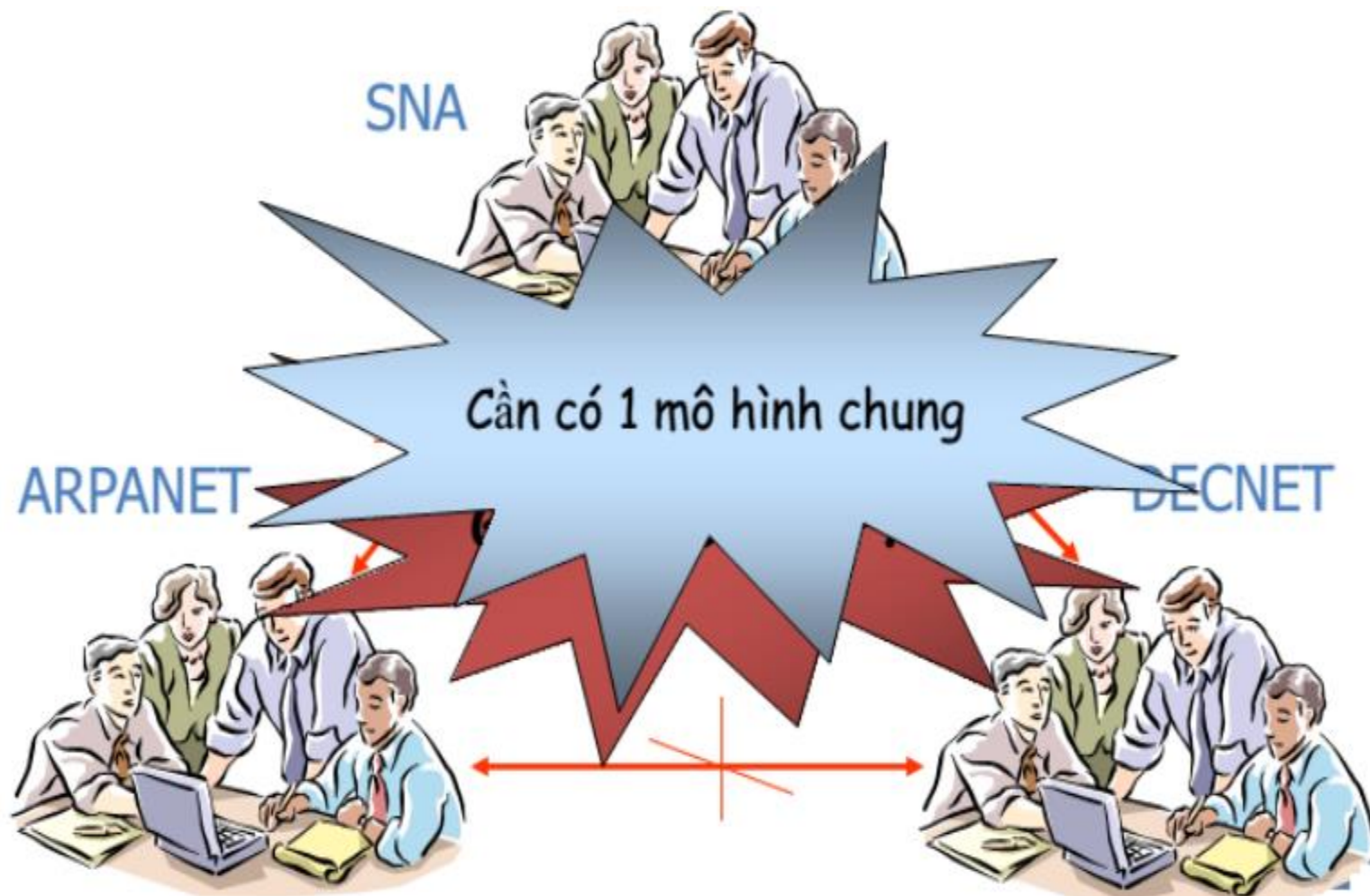
Chương 2

MÔ HÌNH TRUYỀN DỮ LIỆU

Nội dung

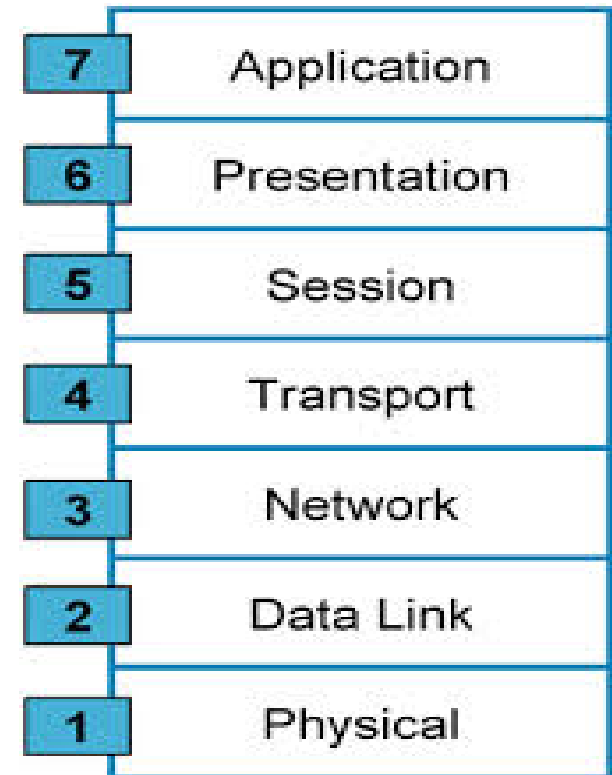
- 1 Kiến trúc phân tầng.
- 2 Mô hình OSI
- 3 Mô hình TCP/IP
- 4 So sánh các mô hình TCP/IP và OSI





2. MÔ HÌNH OSI

Vì lý do đó tổ chức tiêu chuẩn quốc tế **ISO** – **I**nternation **S**tandard **O**rganization năm 1984 đã đề xuất một hệ thống mở **OSI** – **O**pen **S**ystem **I**nterconnection mục đích để kết nối các hệ thống mạng lại với nhau.



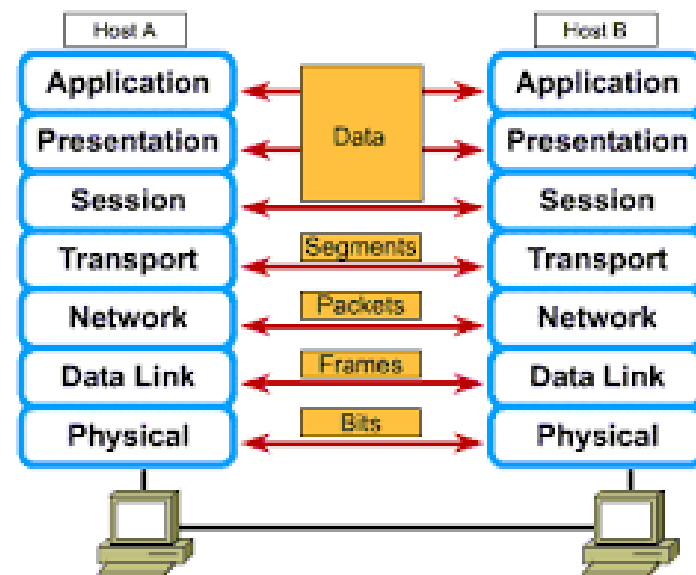
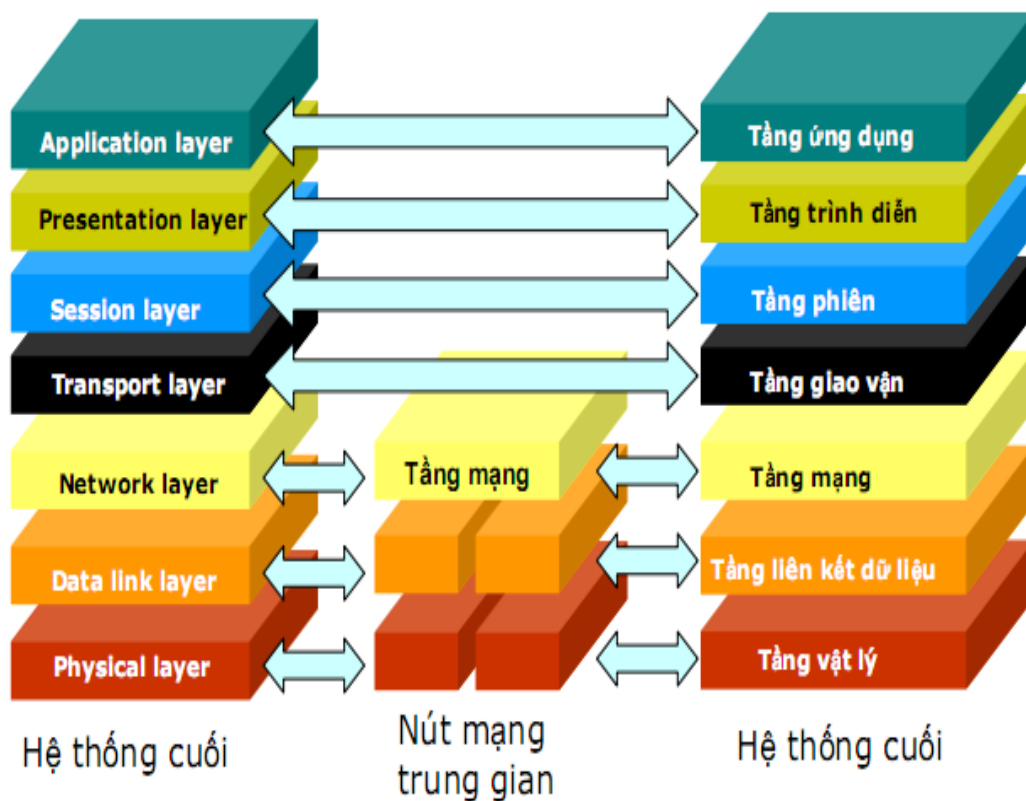
2. MÔ HÌNH OSI

Mô hình OSI gồm 7 tầng giao tiếp với nhau theo quy tắc sau

1. Các tầng có tính độc lập tương đối với nhau thực hiện các chức năng riêng biệt
2. Cho phép thay đổi các chức năng hoặc giao thức cho một tầng không làm ảnh hưởng đến các tầng khác.
3. Có thể chia một tầng thành các tầng con khi cần thiết.
4. Cho phép hủy bỏ các tầng con nếu thấy không cần thiết
5. Bảo đảm liên kết cho nhiều hệ thống mạng khác nhau
6. Thích ứng với nhu cầu phát triển các công nghệ trong tương lai.

2. MÔ HÌNH OSI

7 tầng:



2. MÔ HÌNH OSI

Chức năng của các tầng

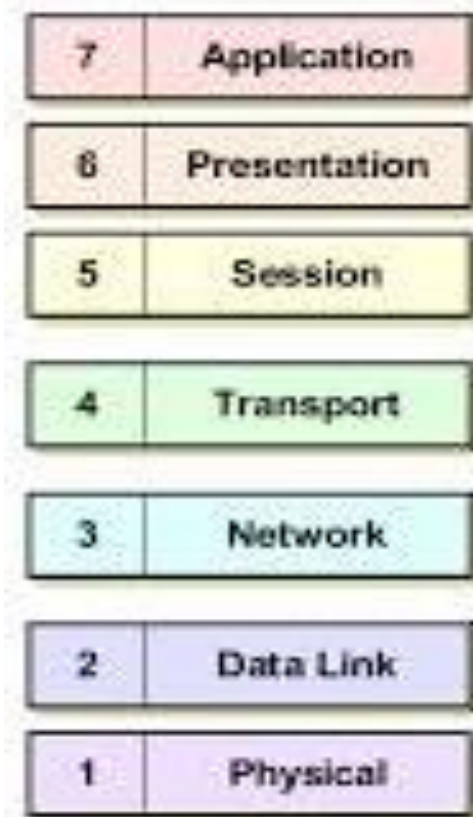
- **Vật lý:** Truyền bits “trên đường truyền vật lý”
- **Liên kết dữ liệu:** Điều khiển truy nhập vào đường truyền
- **Mạng:** Định tuyến, chọn đường tối ưu, chuyển tiếp gói tin từ nguồn đến đích.
- **Giao vận:** Quản lý các kết nối đầu - cuối.
- **Phiên:** Thiết lập, quản lý và giải phóng các phiên làm việc giữa các ứng dụng.
- **Trình diễn:** Mã hóa và định dạng dữ liệu.
- **Ứng dụng:** Giao diện người dùng



2. MÔ HÌNH OSI

Chức năng của các tầng

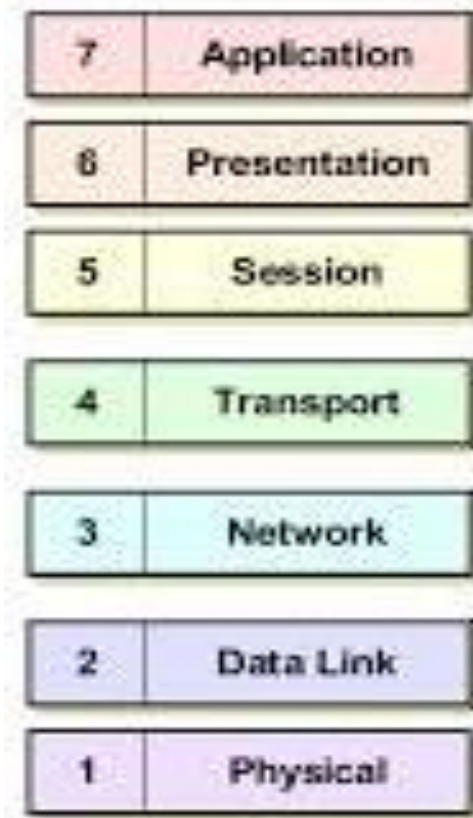
- **Vật lý:** Truyền bits “trên đường truyền vật lý”
- **Liên kết dữ liệu:** Điều khiển truy nhập vào đường truyền
- **Mạng:** Định tuyến, chọn đường tối ưu, chuyển tiếp gói tin từ nguồn đến đích.
- **Giao vận:** Quản lý các kết nối đầu - cuối.
- **Phiên:** Thiết lập, quản lý và giải phóng các phiên làm việc giữa các ứng dụng.
- **Trình diễn:** Mã hóa và định dạng dữ liệu.
- **Ứng dụng:** Giao diện người dùng



2. MÔ HÌNH OSI

Chức năng của các tầng

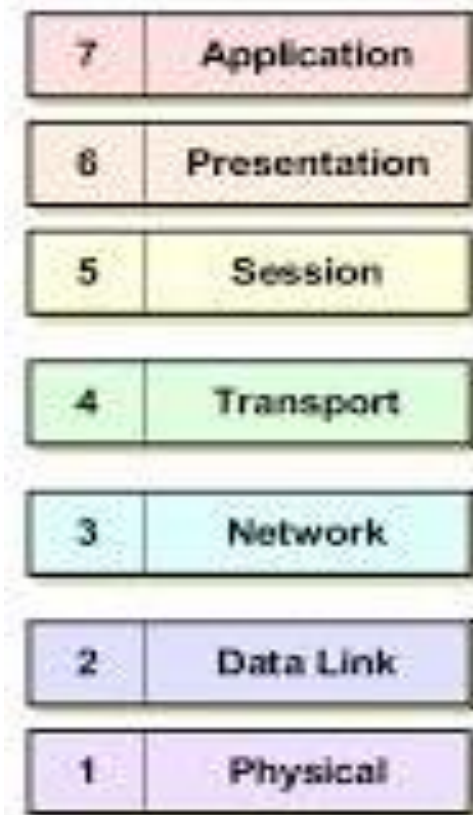
- **Vật lý:** Truyền bits “trên đường truyền vật lý”
- **Liên kết dữ liệu:** Điều khiển truy nhập vào đường truyền
- **Mạng:** Định tuyến, chọn đường tối ưu, chuyển tiếp gói tin từ nguồn đến đích.
- **Giao vận:** Quản lý các kết nối đầu - cuối.
- **Phiên:** Thiết lập, quản lý và giải phóng các phiên làm việc giữa các ứng dụng.
- **Trình diễn:** Mã hóa và định dạng dữ liệu.
- **Ứng dụng:** Giao diện người dùng



2. MÔ HÌNH OSI

Chức năng của các tầng

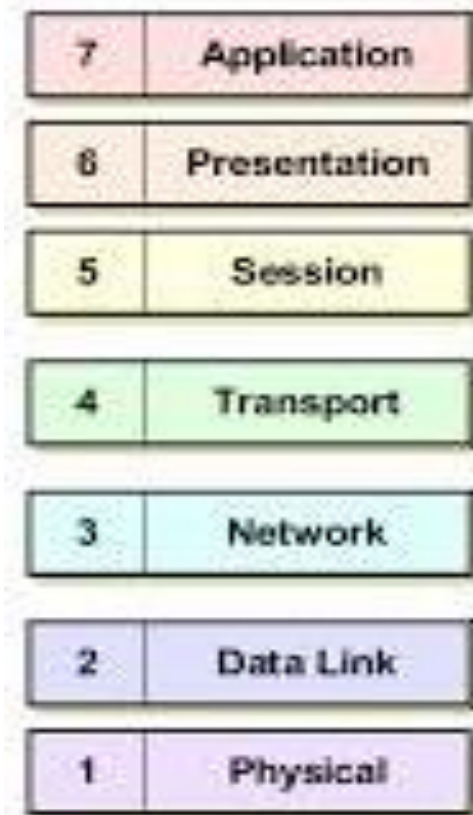
- **Vật lý:** Truyền bits “trên đường truyền vật lý”
- **Liên kết dữ liệu:** Điều khiển truy nhập vào đường truyền
- **Mạng:** Định tuyến, chọn đường tối ưu, chuyển tiếp gói tin từ nguồn đến đích.
- **Giao vận:** Quản lý các kết nối đầu - cuối.
- **Phiên:** Thiết lập, quản lý và giải phóng các phiên làm việc giữa các ứng dụng.
- **Trình diễn:** Mã hóa và định dạng dữ liệu.
- **Ứng dụng:** Giao diện người dùng



2. MÔ HÌNH OSI

Chức năng của các tầng

- **Vật lý:** Truyền bits “trên đường truyền vật lý”
- **Liên kết dữ liệu:** Điều khiển truy nhập vào đường truyền
- **Mạng:** Định tuyến, chọn đường tối ưu, chuyển tiếp gói tin từ nguồn đến đích.
- **Giao vận:** Quản lý các kết nối đầu - cuối.
- **Phiên:** Thiết lập, quản lý và giải phóng các phiên làm việc giữa các ứng dụng.
- **Trình diễn:** Mã hóa và định dạng dữ liệu.
- **Ứng dụng:** Giao diện người dùng



2. MÔ HÌNH OSI

Chức năng của các tầng

- **Vật lý:** Truyền bits “trên đường truyền vật lý”
- **Liên kết dữ liệu:** Điều khiển truy nhập vào đường truyền
- **Mạng:** Định tuyến, chọn đường tối ưu, chuyển tiếp gói tin từ nguồn đến đích.
- **Giao vận:** Quản lý các kết nối đầu - cuối.
- **Phiên:** Thiết lập, quản lý và giải phóng các phiên làm việc giữa các ứng dụng.
- **Trình diễn:** Mã hóa và định dạng dữ liệu.
- **Ứng dụng:** Giao diện người dùng



2. MÔ HÌNH OSI

Chức năng của các tầng

- **Vật lý:** Truyền bits “trên đường truyền vật lý”
- **Liên kết dữ liệu:** Điều khiển truy nhập vào đường truyền
- **Mạng:** Định tuyến, chọn đường tối ưu, chuyển tiếp gói tin từ nguồn đến đích.
- **Giao vận:** Quản lý các kết nối đầu - cuối.
- **Phiên:** Thiết lập, quản lý và giải phóng các phiên làm việc giữa các ứng dụng.
- **Trình diễn:** Mã hóa và định dạng dữ liệu.
- **Ứng dụng:** Giao diện người dùng



2. MÔ HÌNH OSI

Chức năng của các tầng

- **Vật lý:** Truyền bits “trên đường truyền vật lý”
- **Liên kết dữ liệu:** Điều khiển truy nhập vào đường truyền
- **Mạng:** Định tuyến, chọn đường tối ưu, chuyển tiếp gói tin từ nguồn đến đích.
- **Giao vận:** Quản lý các kết nối đầu - cuối.
- **Phiên:** Thiết lập, quản lý và giải phóng các phiên làm việc giữa các ứng dụng.
- **Trình diễn:** Mã hóa và định dạng dữ liệu.
- **Ứng dụng:** Giao diện người dùng



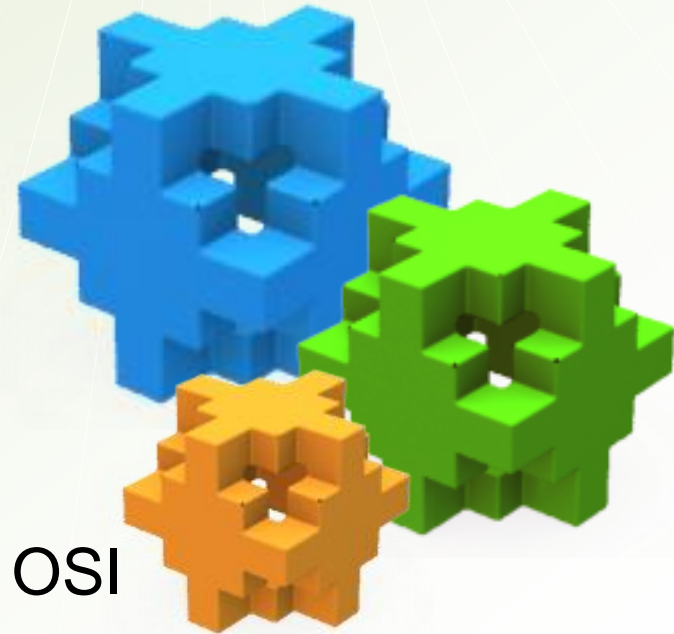


Chương 2

MÔ HÌNH TRUYỀN DỮ LIỆU

Nội dung

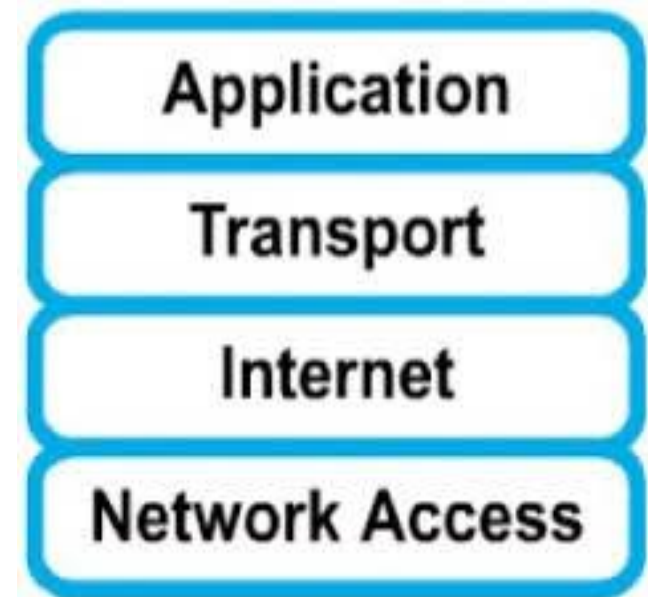
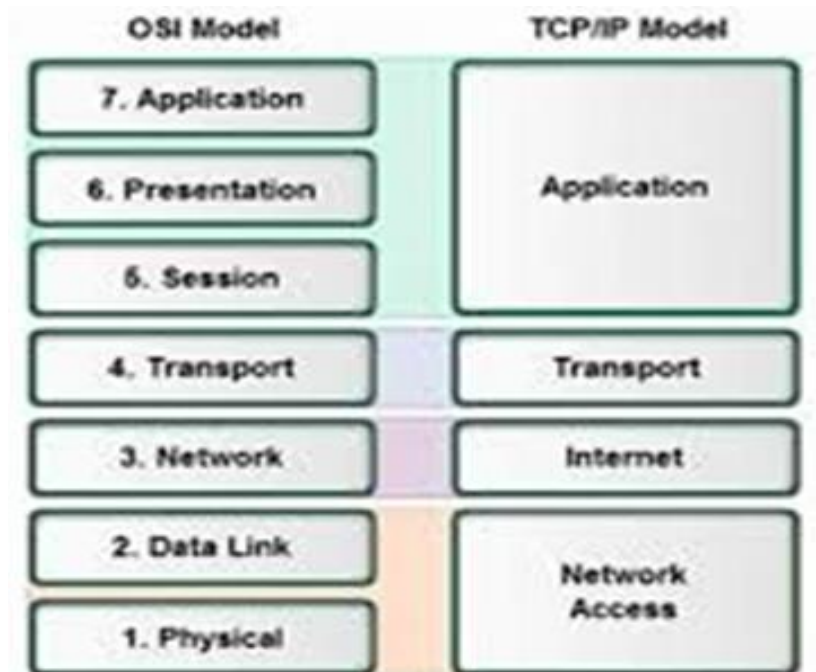
- 1 Kiến trúc phân tầng.
- 2 Mô hình OSI
- 3 **Mô hình TCP/IP**
- 4 So sánh các mô hình TCP/IP và OSI



3. MÔ HÌNH PHÂN TẦNG TRONG TCP/IP

Khái niệm

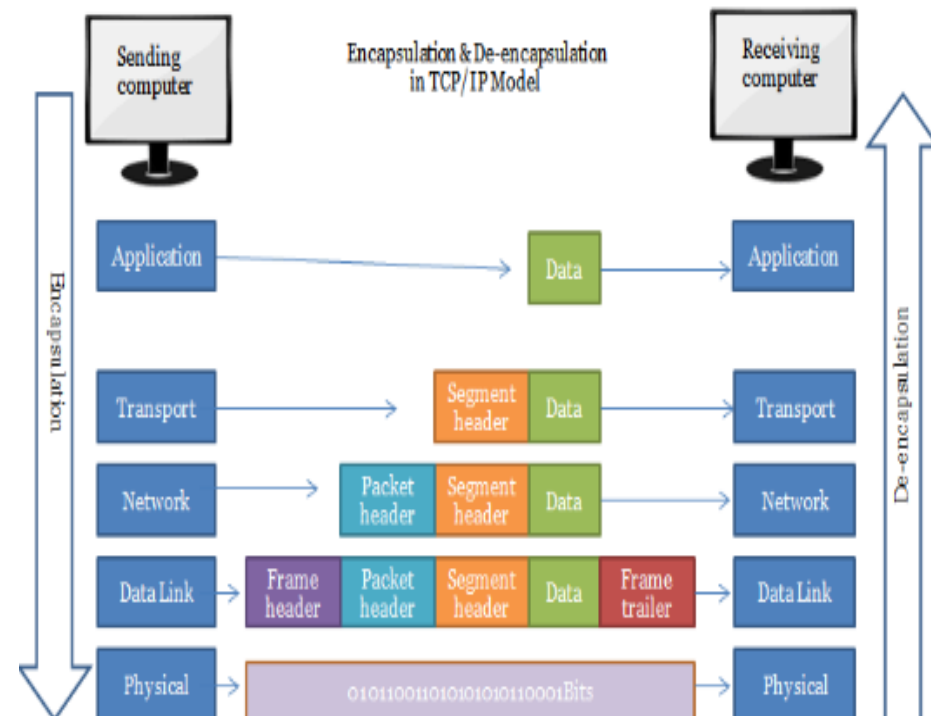
- **TCP/ IP** – **T**ransmission **C**ontrol **P**rotocol/ **I**nternet **P**rotocol.
- Mô hình TCP/IP tiêu chuẩn bao gồm 4 tầng.



3. MÔ HÌNH PHÂN TẦNG TRONG TCP/IP

Tầng 1: Network Access

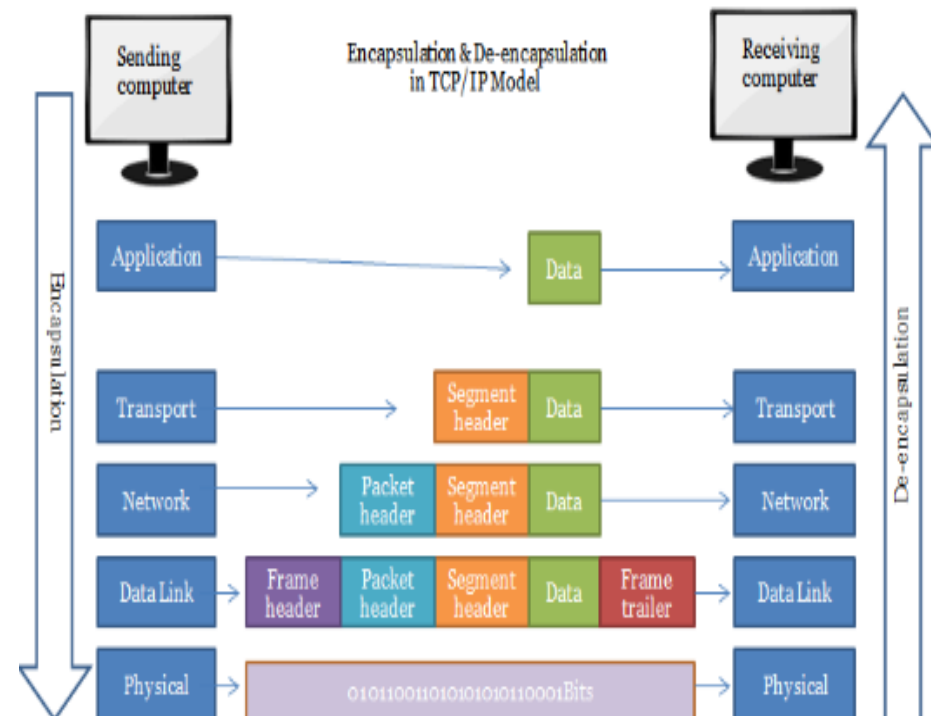
- **Chịu trách nhiệm truyền dữ liệu giữa các thiết bị trong cùng một mạng:** Gửi dữ liệu tới và nhận dữ liệu từ phương tiện truyền dẫn.
- **Cung cấp các phương tiện kết nối:** Card mạng, Cable, bộ chuyển đổi.
- **Điều khiển truy nhập đường truyền:** TDMA, FDMA, CDMA, CSMA, CSMA/CD, Token ring.....
- **Đóng gói dữ liệu thành các khung (Frame)**
- **Phát hiện lỗi,**



3. MÔ HÌNH PHÂN TẦNG TRONG TCP/IP

Tầng 2: INTERNET

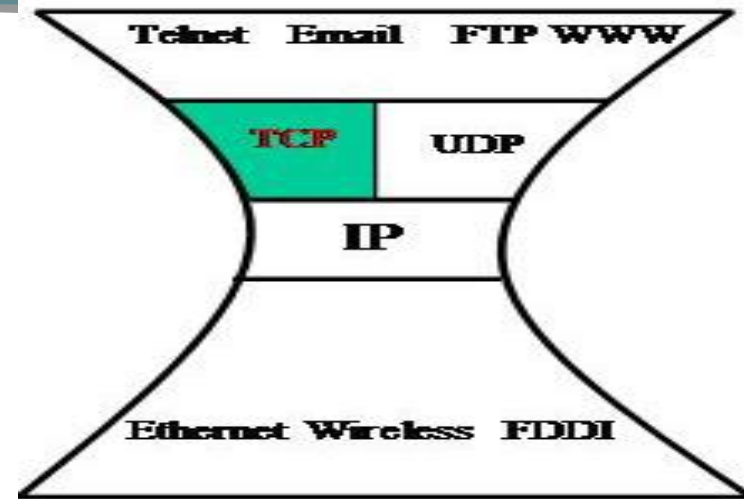
- Chuyển gói tin cho tầng giao vận
- Định tuyến:
 - Cố gắng tối đa để chuyển gói tin từ nơi Gửi đến nơi nhận.
- Phân mảnh và hợp nhất:
 - Chia gói to ra nhiều gói con
 - Ghép các gói con thành gói to
- Phát hiện lỗi



3. Mô hình phân tầng TCP/IP

Tầng 3: Giao vận

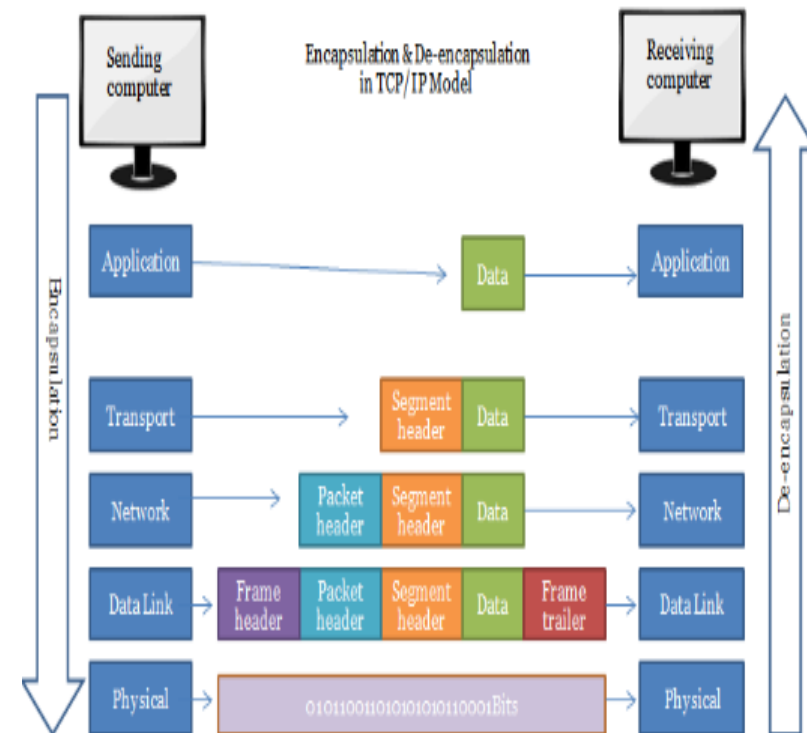
- Xử lý vấn đề giao tiếp giữa các máy chủ trong cùng một mạng hoặc khác mạng được nối với nhau thông qua bộ định tuyến.



- Tại đây dữ liệu sẽ được phân thành các đoạn (segment). Cấu trúc đầy đủ 1 Segment là Header chứa thông tin điều khiển, sau đó là dữ liệu.

- Gồm 2 giao thức cốt lõi:

- TCP
- UDP

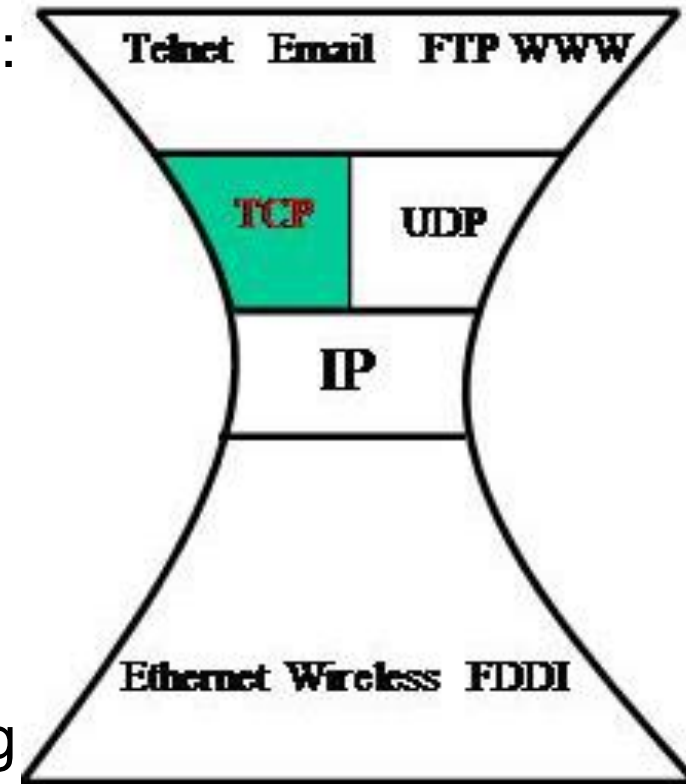


3. Mô hình phân tầng TCP/IP

Tầng 3: Giao vận

Dịch vụ TCP

- **Truyền tin cậy:**
 - Giữa tiến trình Gửi và tiến trình Nhận
 - Hai bên phải thiết lập trước kết nối:
Dịch vụ hướng kết nối
- **Điều khiển lưu lượng:**
 - Bên gửi không gửi quá nhiều.
- **Kiểm soát tắc nghẽn mạng**
 - Giảm tốc độ gửi khi mạng quá tải
- **Phát hiện lỗi**
- **Không:**
 - Đảm bảo về Thời gian và Băng thông.

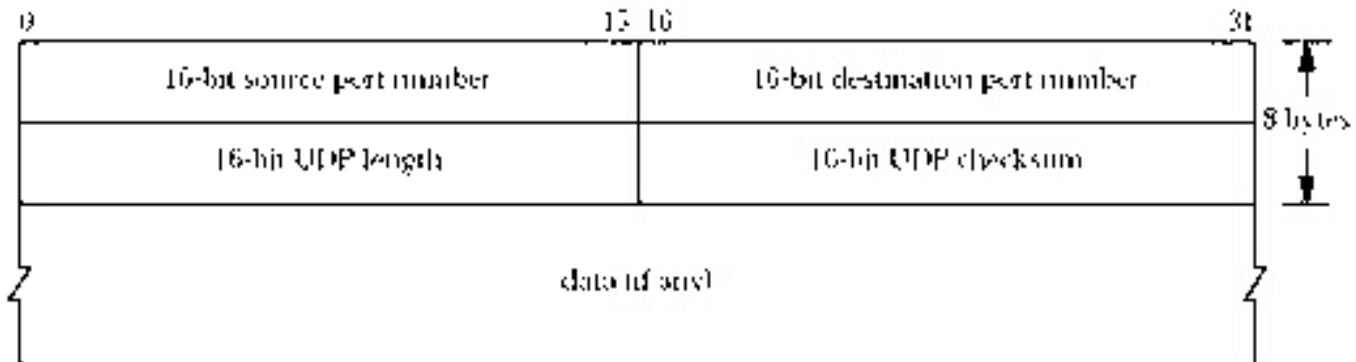
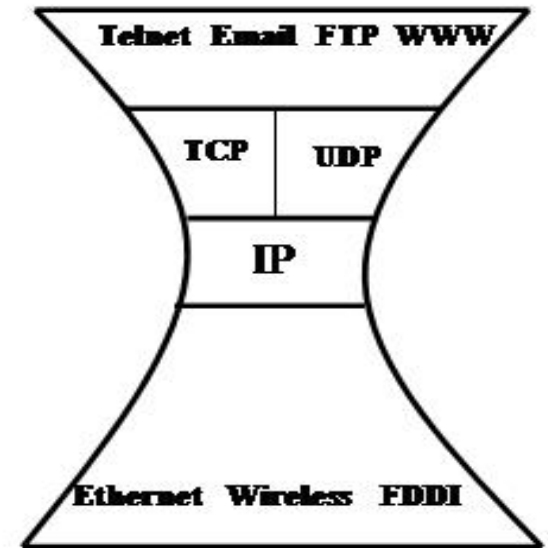


3. Mô hình TCP/IP

Tầng 3: Giao vận

Dịch vụ UDP

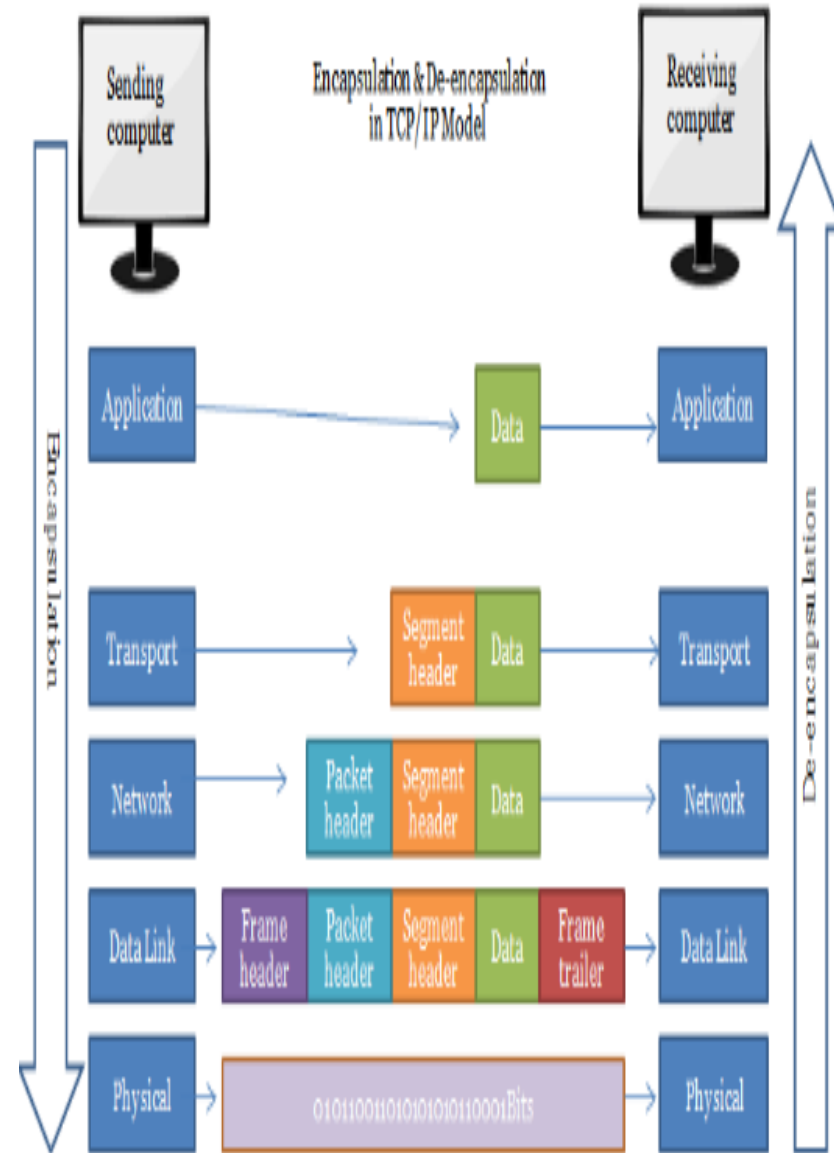
- Dịch vụ không hướng nối:
 - Không:
 - Thiết lập kết nối.
 - Tính tin cậy
 - Điều khiển lưu lượng
 - Kiểm soát tắc nghẽn.
 - Đảm bảo về thời gian và băng thông.
- 👉 Vậy tại sao sử dụng UDP ?



3. Mô hình phân tầng TCP/IP

Tầng 4: Tầng ứng dụng

- Là lớp giao tiếp trên cùng của mô hình.
- Đảm nhận vai trò giao trò giao tiếp giữa 2 máy khác nhau thông qua các ứng dụng mạng:
 - Web
 - Email
 - ...





Chương 2

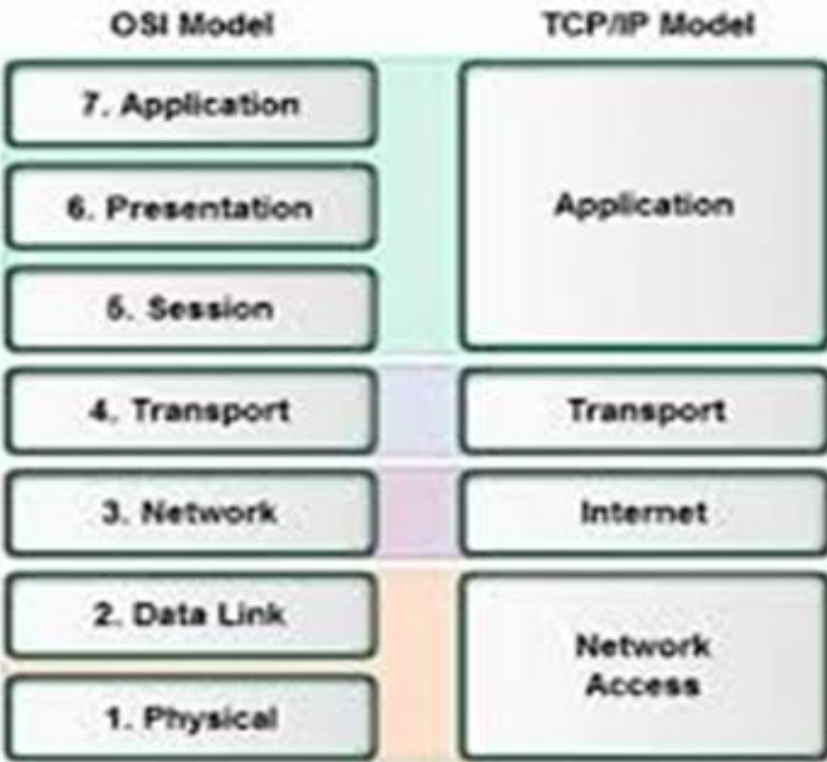
MÔ HÌNH TRUYỀN DỮ LIỆU

Nội dung

- 1 Kiến trúc phân tầng
- 2 Mô hình OSI và chức năng phân tầng
- 3 Mô hình TCP/IP và chức năng các tầng
- 4 So sánh các mô hình TCP/IP và OSI



4. So sánh mô hình TCP/IP và OSI



	Các tầng OSI	Họ giao thức TCP	TCP/IP Stack				
7	Tầng ứng dụng	Tầng ứng dụng	HTTP	FTP	SMTP	RIP	DNS
6	Tầng trình diễn						
5	Tầng phiên						
4	Tầng giao vận	Tầng giao vận	TCP		UDP		
3	Tầng mạng	Tầng Internet	ICMP, IP, IGMP				
2	Tầng liên kết dữ liệu	Tầng mạng	Ethernet, ATM, Frame Relay...				
1	Tầng vật lý						

TỔNG KẾT CHƯƠNG 2

Kiến trúc phân tầng

- ✓ Vì sao phải phân tầng ?
- ✓ Kiến trúc phân tầng là gì ?
- ✓ Lợi ích của phân tầng
- ✓ Nguyên tắc phân tầng

Mô hình OSI

- ✓ Gồm mấy phân tầng
- ✓ Chức năng của từng tầng.

Mô hình TCP/IP

- ✓ Gồm mấy tầng
- ✓ Chức năng của từng tầng.

Câu hỏi hệ thống bài

Câu 1: Trình tự đóng gói dữ liệu khi truyền từ máy này đến máy khác ?

- a. Data, frame, packet, segment, bit
- b. Data, segment, frame, packet, bit
- c. Data, packet, segment, frame, bit
- d. Data, segment, packet, frame, bit

Câu hỏi hệ thống bài

Câu 1: Trình tự đóng gói dữ liệu khi truyền từ máy này đến máy khác ?

- a. Data, frame, packet, segment, bit
- b. Data, segment, frame, packet, bit
- c. Data, packet, segment, frame, bit
- d. Data, segment, packet, frame, bit

Câu hỏi hệ thống bài

Câu 2. Định dạng đơn vị thông tin ở tầng giao vận là ?

- a. Khung dữ liệu
- b. Gói dữ liệu
- c. Đoạn dữ liệu
- d. Bản tin

Câu 3. Dữ liệu ở tầng Datalink nằm dưới dạng nào?

- | | |
|------------|----------|
| a. Segment | c. Frame |
| b. Package | d. Bit |

Câu hỏi hệ thống bài

Câu 2. Định dạng đơn vị thông tin ở tầng giao vận là ?

- a. Khung dữ liệu
- b. Gói dữ liệu
- c. **Đoạn dữ liệu**
- d. Bản tin

Câu 3. Dữ liệu ở tầng Datalink nằm dưới dạng nào?

- a. Segment
- b. Package
- c. Frame
- d. Bit

Câu hỏi hệ thống bài

Câu 2. Định dạng đơn vị thông tin ở tầng giao vận là ?

- a. Khung dữ liệu
- b. Gói dữ liệu
- c. **Đoạn dữ liệu**
- d. Bản tin

Câu 3. Dữ liệu ở tầng Datalink nằm dưới dạng nào?

- a. Segment
- b. Package
- c. **Frame**
- d. Bit

Câu hỏi hệ thống bài

Câu 4. Những Layer nào sau đây không thuộc mô hình OSI

- a. Physical
- b. Session
- c. Internet
- d. Presentation

Câu 5. Những Layer nào sau đây không thuộc mô hình TCP/IP?

- a. Transport
- b. Session
- c. Internet
- d. Network Access

Câu hỏi hệ thống bài

Câu 4. Những Layer nào sau đây không thuộc mô hình OSI

- a. Physical
- b. Session
- c. **Internet**
- d. Presentation

Câu 5. Những Layer nào sau đây không thuộc mô hình TCP/IP?

- a. Transport
- b. Session
- c. Internet
- d. Network Access

Câu hỏi hệ thống bài

Câu 4. Những Layer nào sau đây không thuộc mô hình OSI

- a. Physical
- b. Session
- c. **Internet**
- d. Presentation

Câu 5. Những Layer nào sau đây không thuộc mô hình TCP/IP?

- a. Transport
- b. **Session**
- c. Internet
- d. Network Access

Câu hỏi hệ thống bài

Câu 6. Trong mô hình TCP/IP giao thức IP nằm ở tầng nào

- a. Physical
- b. Session
- c. Presentation
- d. Internet

Câu 7. Chức năng của tầng Presentation trong mô hình OSI là gì ?

- a. Mã hóa và định dạng dữ liệu
- b. Định tuyến
- c. Đánh địa chỉ
- d. Tất cả đều sai

Câu hỏi hệ thống bài

Câu 6. Trong mô hình TCP/IP giao thức IP nằm ở tầng nào

- a. Physical
- b. Session
- c. Presentation
- d. **Internet**

Câu 7. Chức năng của tầng Presentation trong mô hình OSI là gì ?

- a. Mã hóa và định dạng dữ liệu
- b. Định tuyến
- c. Đánh địa chỉ
- d. Tất cả đều sai

Câu hỏi hệ thống bài

Câu 6. Trong mô hình TCP/IP giao thức IP nằm ở tầng nào

- a. Physical
- b. Session
- c. Presentation
- d. **Internet**

Câu 7. Chức năng của tầng Presentation trong mô hình OSI là gì ?

- a. **Mã hóa và định dạng dữ liệu**
- b. Định tuyến
- c. Đánh địa chỉ
- d. Tất cả đều đều đúng

Câu hỏi hệ thống bài

Câu 8. Trong các tầng sau tầng nào làm nhiệm vụ định tuyến

- a. Physical
- b. Session
- c. Presentation
- d. Internet

Câu 9. Dữ liệu tầng mạng dưới dạng nào?

- a. Data
- b. Package
- c. Frame
- d. Segment

Câu hỏi hệ thống bài

Câu 8. Trong các tầng sau tầng nào làm nhiệm vụ định tuyến

- a. Physical
- b. Session
- c. Presentation
- d. **Internet**

Câu 9. Dữ liệu tầng mạng dưới dạng nào?

- a. Data
- b. Package
- c. Frame
- d. Segment

Câu hỏi hệ thống bài

Câu 8. Trong các tầng sau tầng nào làm nhiệm vụ định tuyến

- a. Physical
- b. Session
- c. Presentation
- d. **Internet**

Câu 9. Dữ liệu tầng mạng dưới dạng nào?

- a. Data
- b. **Package**
- c. Frame
- d. Segment

Câu 10. Giao thức nào là giao thức có dịch vụ truyền tin cậy?

- a. UDP
- b. TCP
- c. IP
- d. a và b

Câu hỏi hệ thống bài

Câu 8. Trong các tầng sau tầng nào làm nhiệm vụ định tuyến

- a. Physical
- b. Session
- c. Presentation
- d. **Internet**

Câu 9. Dữ liệu tầng mạng dưới dạng nào?

- a. Data
- b. **Package**
- c. Frame
- d. Segment

Câu 10. Giao thức nào là giao thức có dịch vụ truyền tin cậy?

- a. UDP
- b. **TCP**
- c. IP
- d. a và b

MỘT SỐ NỘI DUNG BÀI HỌC ĐƯỢC THAM KHẢO TỪ

- ✓ Bài giảng Mạng máy tính, Học viện Kỹ thuật quân sự.
- ✓ Bài giảng Mạng máy tính, Trường Đại học Bách Khoa HN
- ✓ Bài giảng mạng máy tính, Cisco
- ✓ Bài giảng mạng máy tính, CCNA
- ✓ <https://sinhvientot.net/chuong-02-kien-truc-phan-tang-va-mo-hinh-osi/>
- ✓ <https://thietbimangcisco.vn/tim-hieu-dac-diem-2-mo-hinh-truyen-thong-osi-va-tcp-ip-v-322-330-5216.html>