

Bài giảng số 2

# MÔ HÌNH TRUYỀN THÔNG TỪ MÁY ĐẾN MÁY

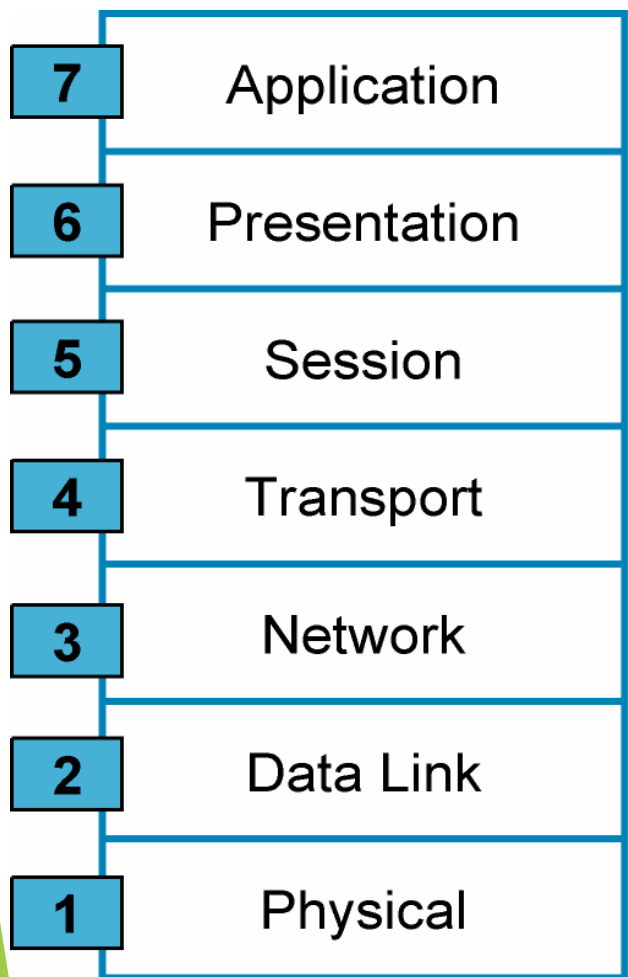
Giảng viên: Ths. Nguyễn Thanh Đăng

# Tìm hiểu về truyền thông máy đến máy



- Mô hình cũ
  - Độc quyền (Proprietary)
  - Phần mềm ứng dụng & truyền thông do cùng 1 nhà sản xuất
- Mô hình dựa theo chuẩn
  - Phần mềm do nhiều nhà cung cấp
  - Dựa theo phương pháp phân lớp

# TẠI SAO MÔ HÌNH MẠNG PHÂN LỚP



Giữa thập niên 80 người ta bắt đầu nhận thấy, các khó khăn bất lợi trong việc truyền thông giữa các mạng khác nhau. Nên các công ty xây dựng hệ thống mạng mở.

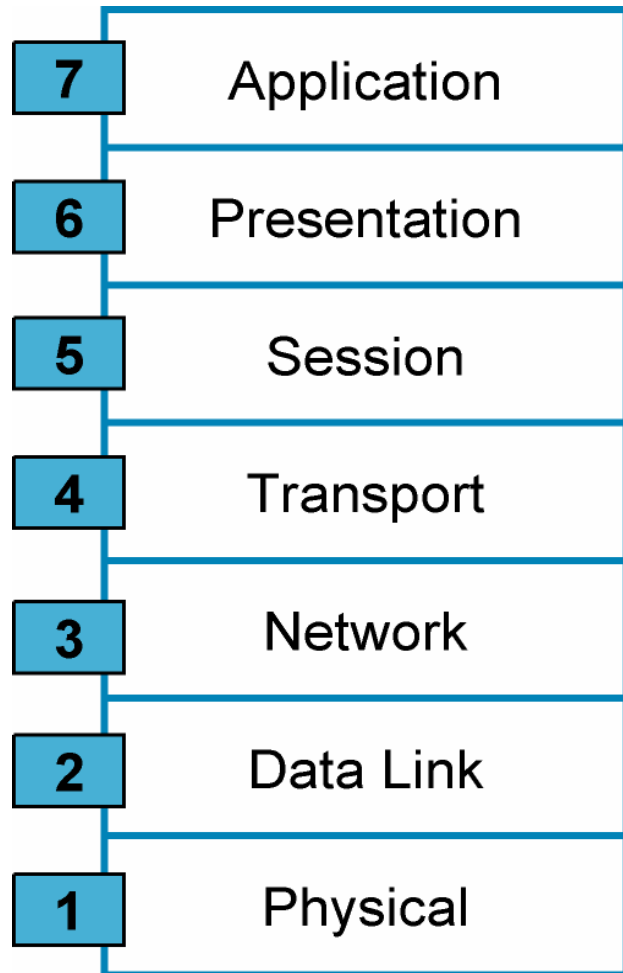
1984 tổ chức ISO đã tạo ra mô hình mạng thống nhất OSI. Nó cung cấp một tập các chuẩn đảm bảo tính tương thích và khả năng tương tác giữa những kỹ thuật mạng máy tính do các công ty khác nhau trên khắp thế giới. Giúp thống nhất tất cả thành 1 mạng và dễ dàng trao đổi dữ liệu với nhau giữa các người dung của các công ty khác nhau.

Mô hình OSI được xem là công cụ tốt nhất giảng dạy cách thức dữ liệu được gửi và nhận trên mạng máy tính.

## Ưu điểm của mô hình OSI :

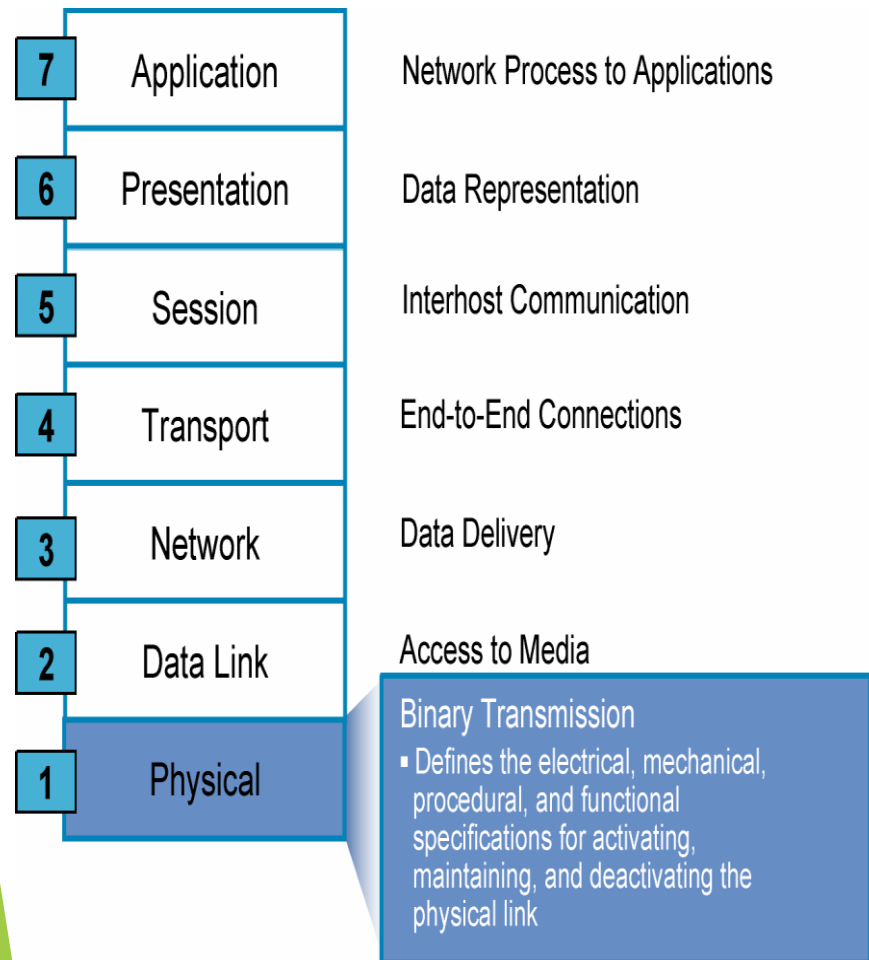
- ▶ •Giảm độ phức tạp : mô hình OSI chia hệ thống thành các phần nhỏ và đơn giản.
- ▶ •Chuẩn hóa giao tiếp : Các nhà cung cấp cùng giao tiếp trên 1 chuẩn, giúp họ cùng tham gia phát triển và hỗ trợ.
- ▶ •Thuận tiện trong việc module hoá : cho phép các sản phẩm phần cứng, phần mềm của những công ty giao tiếp được với nhau.
- ▶ •Đảm bảo tính tương tác kỹ thuật : ngăn cản sự thay đổi của lớp này ảnh hưởng đến lớp khác, giúp khả năng phát triển nhanh hơn.
- ▶ •Tăng tốc phát triển : cung cấp khả năng cải thiện từng phần của hệ thống mà không cần phải xây dựng lại toàn bộ.
- ▶ •Đơn giản hóa việc dạy và học : mô hình OSI chia nhỏ hệ thống thành các phần đơn giản hơn để học tập.

# Mô hình OSI



Mô hình OSI được chia thành 7 lớp. Trong đó mỗi lớp đóng 1 vai trò và chức năng cụ thể của mạng máy tính. Quan trọng hơn mô hình OSI chỉ cho chúng ta thấy làm cách nào mà thông tin được lan truyền thông qua hệ thống mạng từ nơi này đến nơi khác ngay cả khi 2 nơi này không cùng môi trường truyền dẫn.

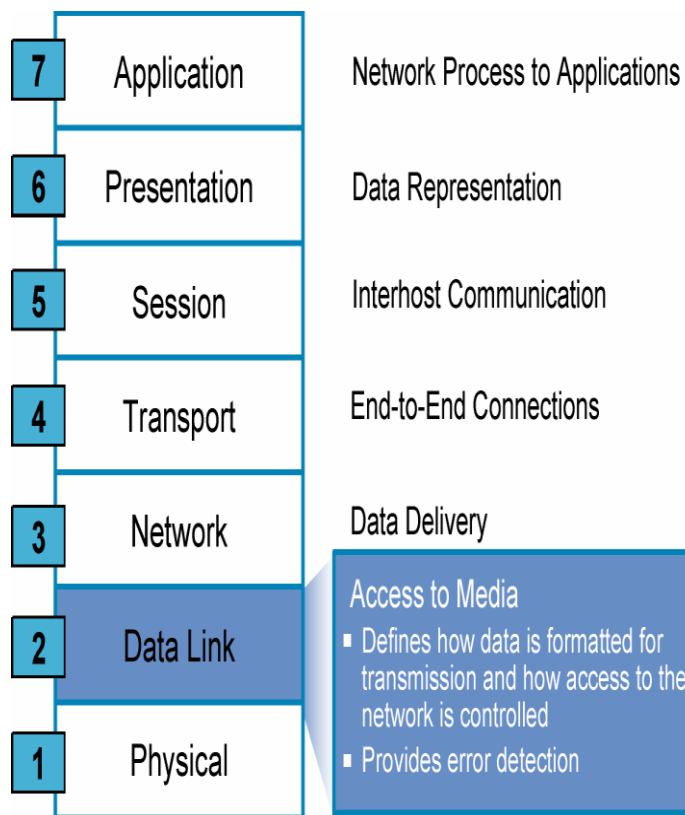
# Bảy lớp của mô hình OSI



## LỚP 1: LỚP VẬT LÝ

- Đặc tả thành phần cơ khí, điện tử, thủ tục và chức năng để kích hoạt, duy trì và kết thúc các kết nối vật lý giữa các thiết bị đầu cuối.
- Bao gồm các đặc tính như điện áp, định thời gian chuyển đổi điện áp, tốc độ truyền dữ liệu vật lý, khoảng cách tối đa, đầu nối ...

# Bảy lớp của mô hình OSI

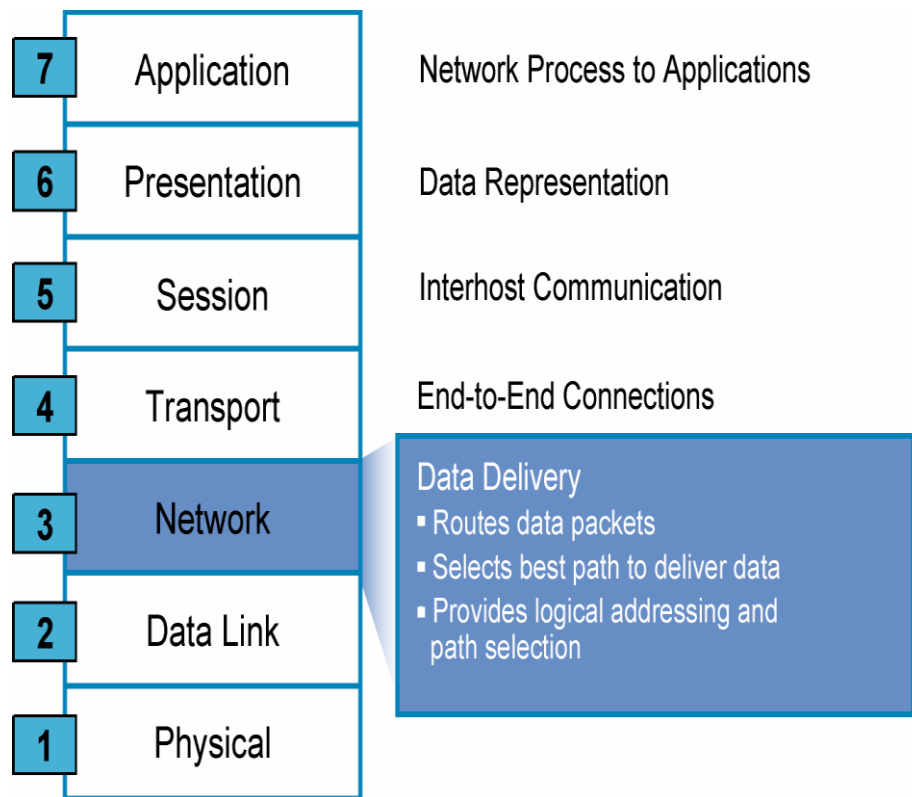


## LỚP 2: LỚP LIÊN KẾT DỮ LIỆU

Định nghĩa cách thức định dạng dữ liệu cho việc truyền thông và phương pháp truy cập lớp vật lý.

Lớp này thường bao gồm cả cơ chế phát hiện lỗi để đảm bảo khả năng tin cậy trong phân phối dữ liệu.

# Bảy lớp của mô hình OSI



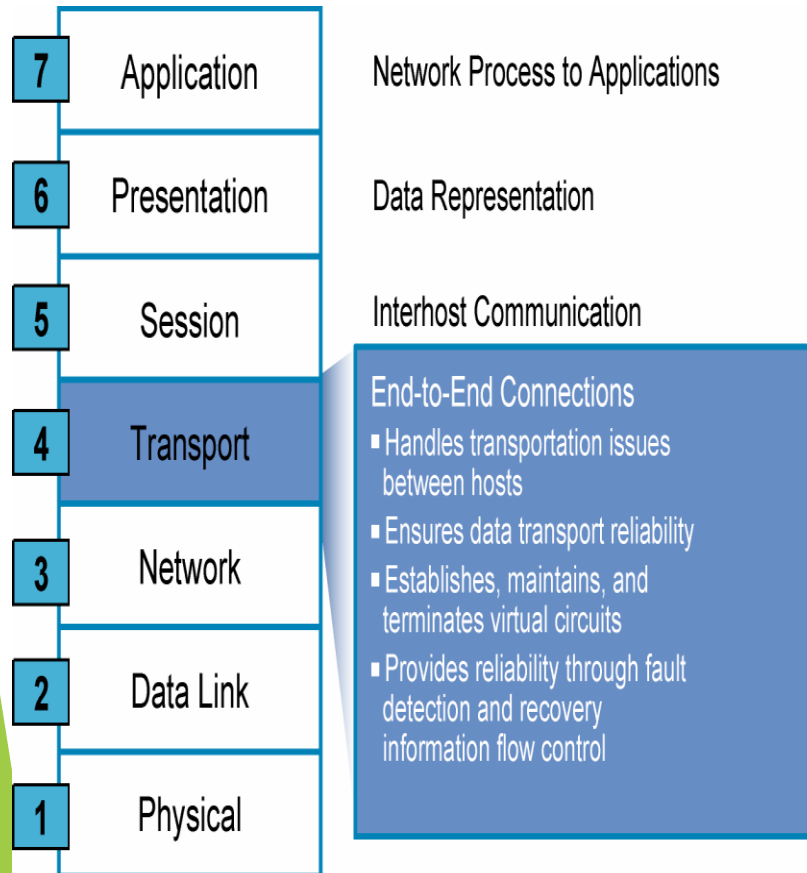
## LỚP 3: LỚP MẠNG

- ▶ Cung cấp kết nối và cách chọn đường đi giữa 2 máy bất kỳ trên hệ thống mạng máy tính.
- ▶ Lớp mạng giúp việc truyền thông giữa các máy đang ngày 1 tăng lên mạnh mẽ ở các nước được thực hiện nhanh chóng.



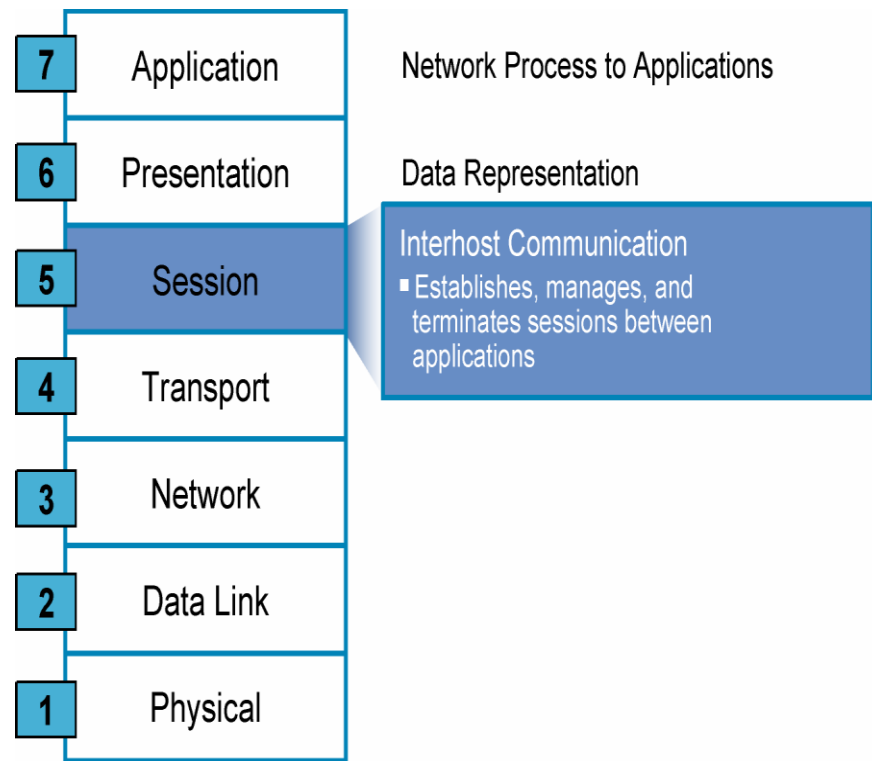
# Bảy lớp của mô hình OSI

## LỚP 4: LỚP VẬN CHUYỂN



- Phân chia dữ liệu trên máy gửi thành các khối dữ liệu chuẩn cũng như đảm nhận việc lắp ghép các khối này thành dòng dữ liệu ở máy nhận.
- Biên giới giữa lớp phiên và lớp vận chuyển có thể hiểu như là giữa giao thức ứng dụng và giao thức dòng dữ liệu.

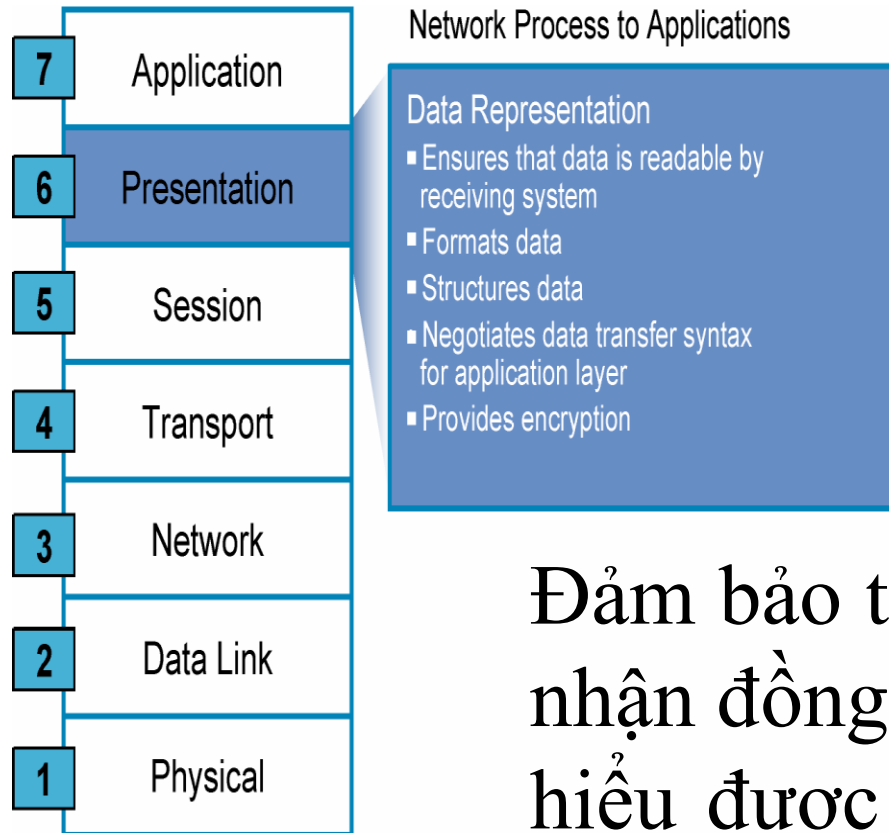
# Bảy lớp của mô hình OSI



## LỚP 5: LỚP PHIÊN

- ▶ Thiết lập, quản lý, kết thúc phiên làm việc truyền thông giữa 2 máy.
- ▶ Đảm nhận vai trò đồng bộ quá trình hội thoại cũng như quá trình trao đổi thông tin giữa lớp trình diễn trên 2 máy. Ví dụ máy chủ web có nhiều người sử dụng 1 thời điểm, Lớp phiên sẽ quản lý để mỗi người dùng sẽ sử dụng đường dẫn nào.

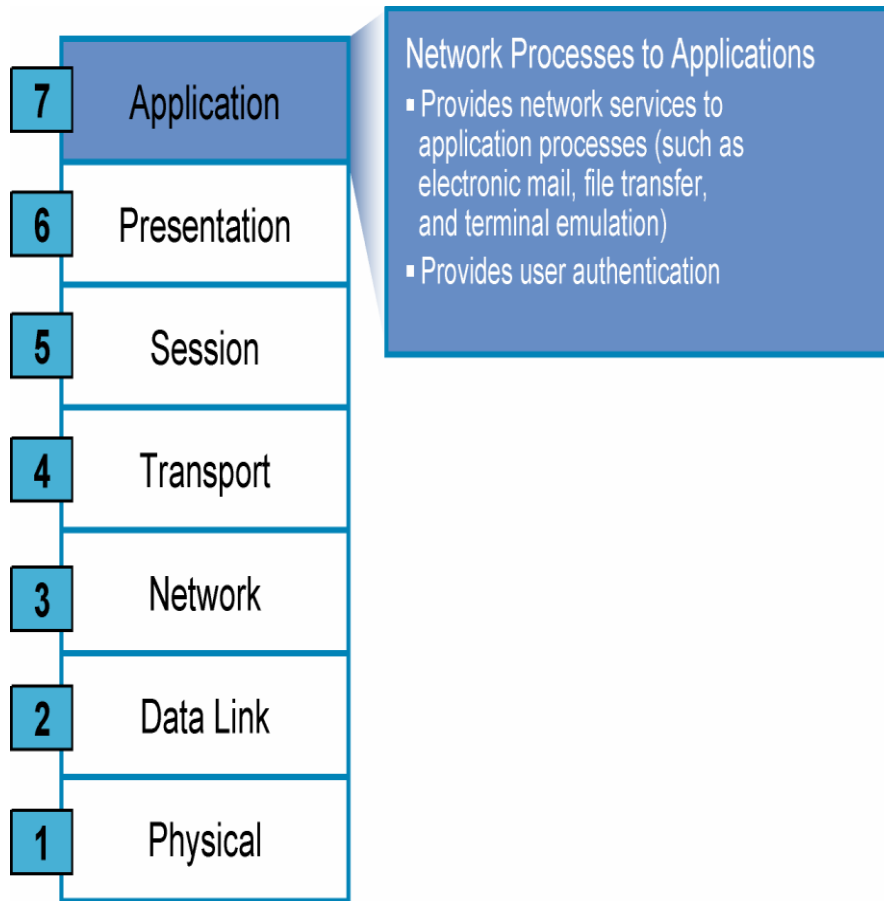
# Bảy lớp của mô hình OSI



## LỚP 6: LỚP TRÌNH DIỄN

Đảm bảo thông tin từ máy gửi và máy nhận đồng bộ với nhau, giúp máy nhận hiểu được thông tin của máy gửi mặc dù khác ngôn ngữ, giúp đảm bảo tính chính xác của thông tin.

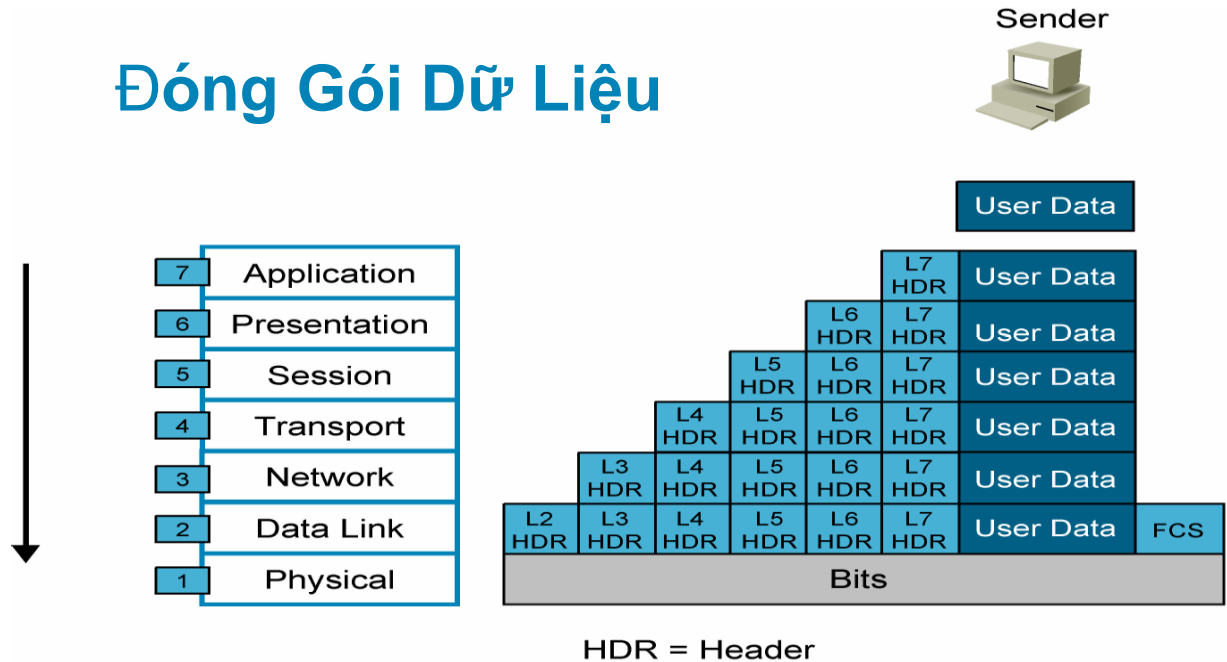
# Bảy lớp của mô hình OSI



## LỚP 7: LỚP ỨNG DỤNG

- ▶ Là lớp gần với người dùng nhất, cung cấp dịch vụ cho các chương trình ứng dụng (ví dụ thư điện tử, truyền tập tin, web ...).
- ▶ Lớp ứng dụng không cung cấp dịch vụ cho bất kỳ lớp nào khác của mô hình OSI mà cung cấp dịch vụ cho các ứng dụng bên ngoài mô hình.
- ▶ Lớp ứng dụng thiết lập, đồng bộ, khôi phục dữ liệu và điều khiển tính toàn vẹn dữ liệu giữa ứng dụng trên hai máy tính.

## Đóng Gói Dữ Liệu

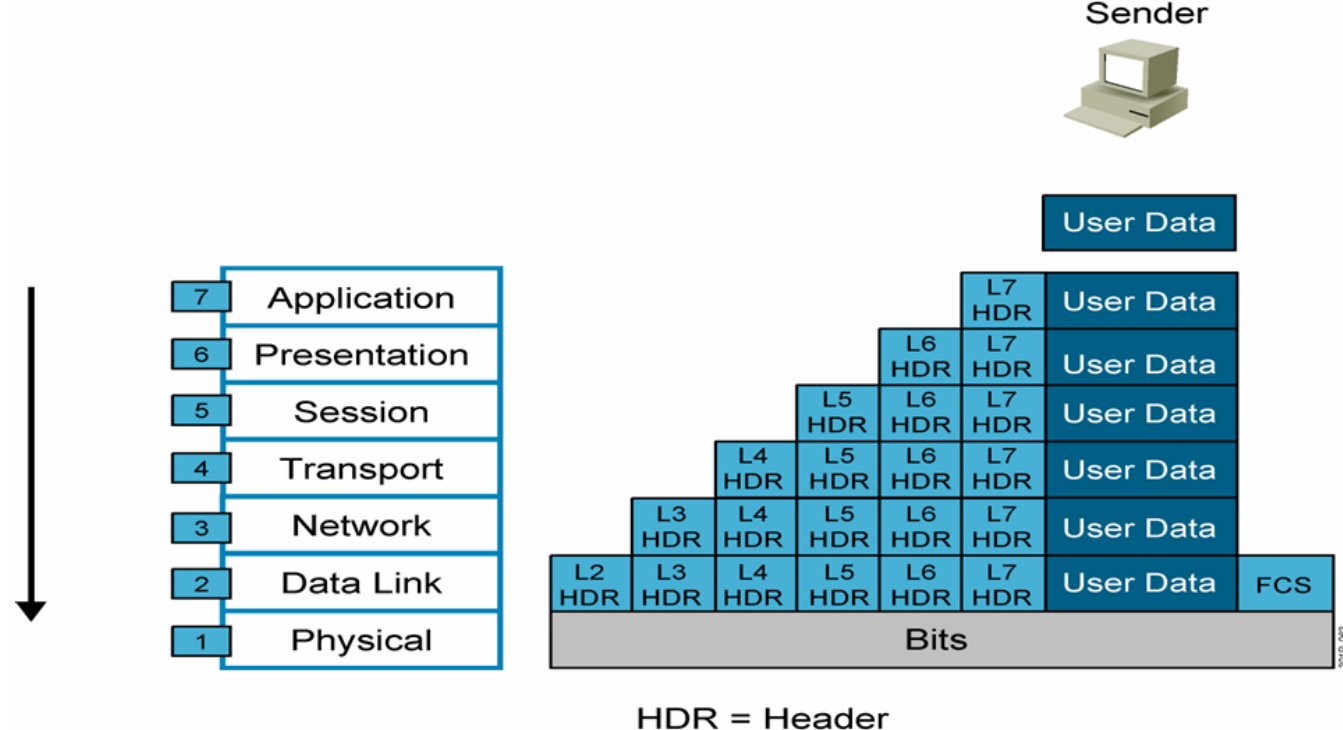


- Thông tin truyền trên mạng phải trải qua quá trình chuyển đổi ở cả 2 đầu truyền thông, được gọi là đóng gói (encapsulation) và giải đóng gói (de-encapsulation) dữ liệu.

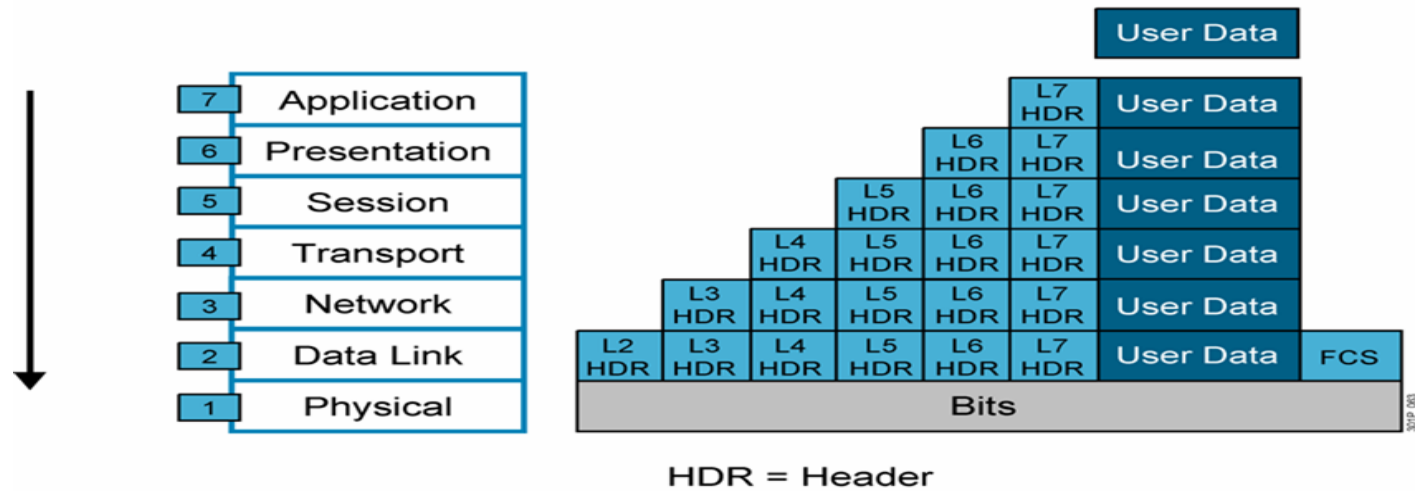
### \* Đóng gói dữ liệu

Thông tin được gửi trên mạng được gọi là gói dữ liệu.

Nếu một máy tính muốn gửi dữ liệu cho một máy khác, dữ liệu này phải được đặt vào một khối trong một tiến trình gọi là đóng gói dữ liệu.

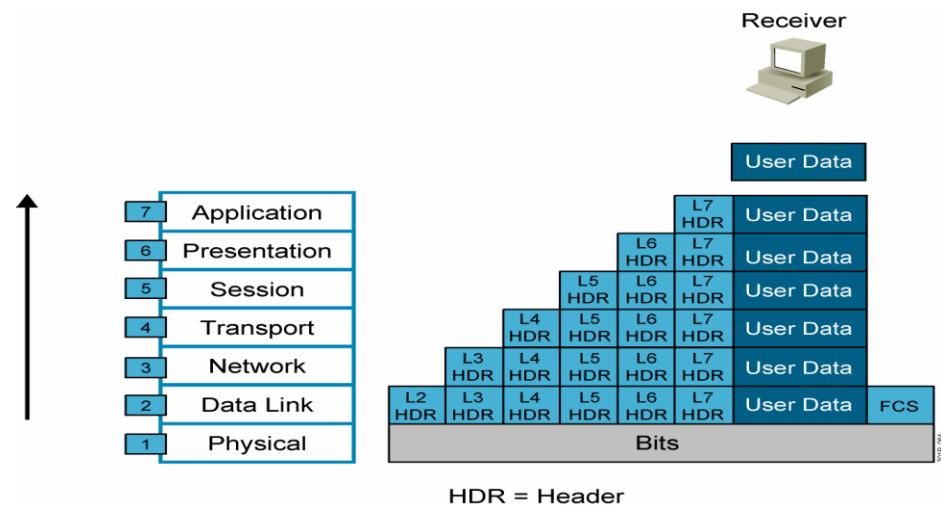


- Hình trên mô tả quá trình đóng gói dữ liệu tiến hành qua các lớp :
- **Bước 1** dữ liệu người dùng được gửi từ chương trình ứng dụng đến lớp ứng dụng.
  - **Bước 2** lớp ứng dụng thêm vào dữ liệu thông tin header của lớp 7. header lớp 7 và dữ liệu gốc của người dung chuyển xuống lớp 6.
  - **Bước 3** lớp trình diễn tiếp tục thêm vào thông tin header của lớp 6 và chuyển xuống lớp 5.



- Bước 4 lớp phiên tiếp tục thêm vào thông tin header
- Bước 5 lớp vận chuyển tiếp tục thêm vào thông tin header của lớp 4 và chuyển xuống lớp 3.
- Bước 6 lớp mạng tiếp tục thêm vào thông tin header của lớp 2 và chuyển xuống lớp 2.
- Bước 7 lớp liên kết dữ liệu tiếp tục thêm vào thông tin header và trailer của lớp 2. Trailer của lớp 2 thường là FCS, nó được dùng để phát hiện dữ liệu bị lỗi.
- Bước 8 lớp vật lý phát dữ liệu dưới dạng các bit trên môi trường truyền.

# Giải đóng gói dữ liệu

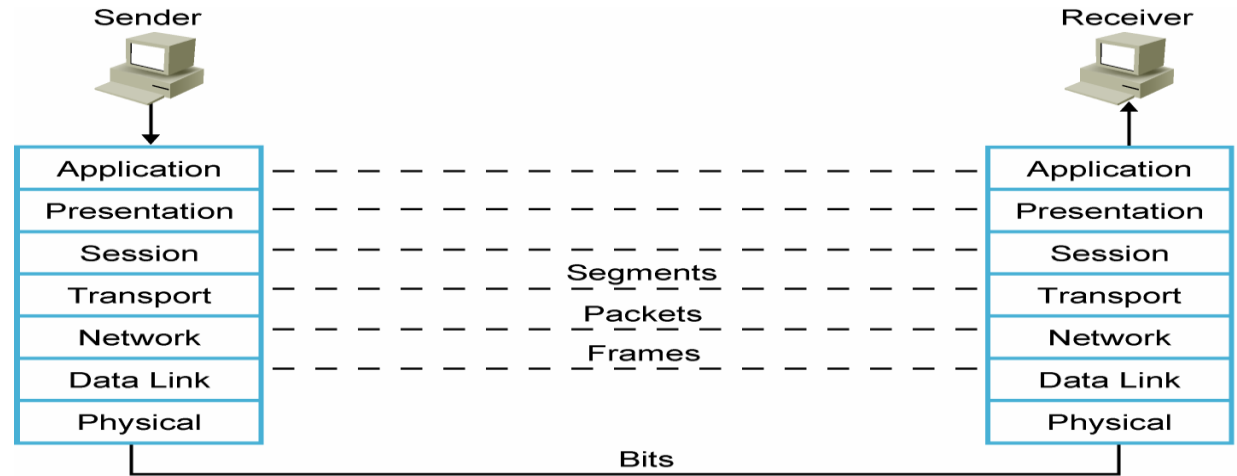


Khi máy đầu cuối nhận được chuỗi các bit, lớp vật lý sẽ chuyển chúng cho lớp liên kết dữ liệu để xử lý :

- **Bước 1:** Kiểm tra FCS để xem có lỗi dữ liệu hay không.
- **Bước 2:** Loại bỏ dữ liệu bị lỗi và yêu cầu gửi lại dữ liệu.
- **Bước 3:** Đọc và thông dịch các thông tin điều khiển trong header của dữ liệu nhận được nếu nó không bị lỗi.
- **Bước 4:** Tháo bỏ phần header & trailer của dữ liệu lớp 2, sau đó chuyển cho lớp mạng bên trên.



# Truyền thông ngang hàng



Để gói dữ liệu có thể chuyển từ nguồn đến đích mỗi lớp của mô hình OSI ở nguồn phải truyền thông với lớp tương ứng ở đích đến.

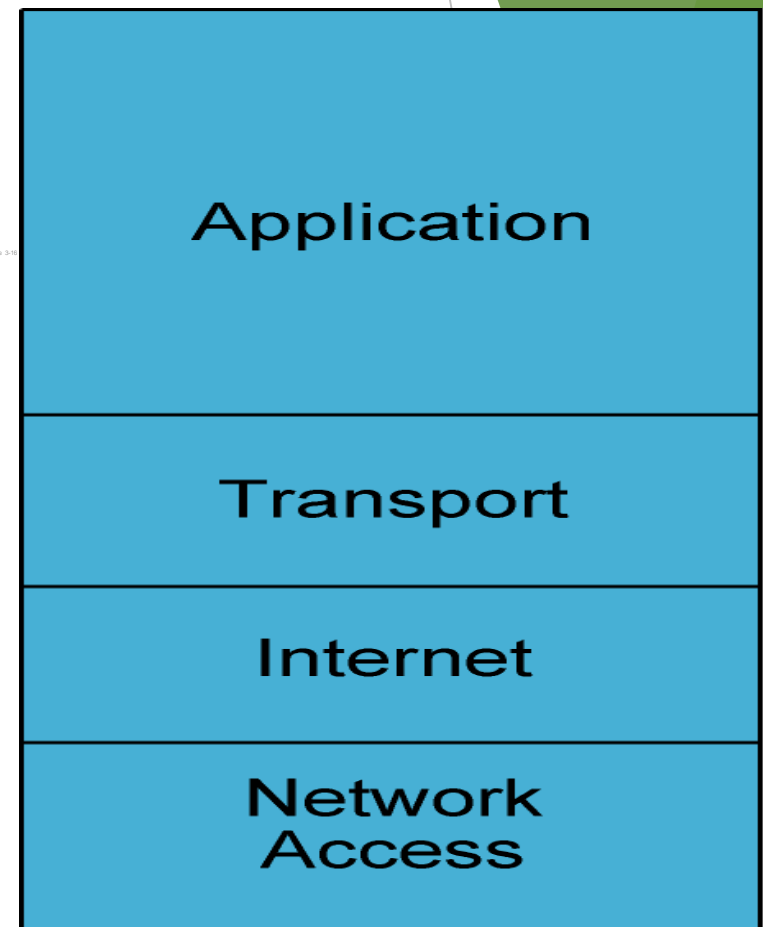
Mỗi lớp của mô hình OSI sẽ dựa vào dịch vụ được cung cấp bởi lớp bên dưới. Để phục vụ các dịch vụ này lớp dưới sử dụng quá trình đóng gói dữ liệu để bổ sung các header cần thiết điều khiển chức năng của lớp tương ứng.

- ▶ Lớp mạng chuyển dữ liệu thông qua mạng Internet bằng cách đóng gói dữ liệu với các header của gói dữ liệu. Header chứa đựng các thông tin cần thiết để hoàn tất việc truyền dữ liệu.
- ▶ Lớp liên kết dữ liệu cung cấp dịch vụ cho lớp mạng bằng cách đóng gói những gói dữ liệu vào các khung .
- ▶ Lớp vật lý cung cấp dịch vụ cho lớp liên kết dữ liệu, mã hoá các khung dữ liệu thành các mẫu nhị phân 1 0 và truyền chúng trên môi trường truyền dẫn.

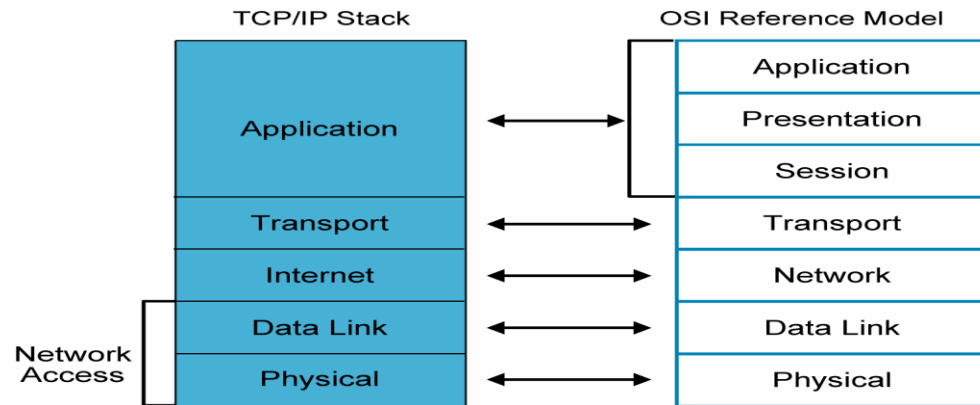
# Mô hình TCP/IP

## Bao gồm 4 lớp:

- ▶ **Lớp truy cập mạng** : lớp này tương ứng với 2 lớp thấp nhất của mô hình OSI
  - + Lớp vật lý : Đặc tả thành phần cơ khí, điện tử, thủ tục và chức năng để kích hoạt, duy trì và kết thúc các kết nối vật lý giữa các thiết bị đầu cuối.
  - + Lớp liên kết dữ liệu : Định nghĩa cách thức định dạng dữ liệu cho việc truyền thông và phương pháp truy cập lớp vật lý.
- ▶ **Lớp Internet** : Cung cấp khả năng định tuyến dữ liệu từ nguồn đến đích bằng cách định nghĩa gói dữ liệu và hệ thống địa chỉ.
- ▶ **Lớp vận chuyển** : Đóng vai trò cốt lõi của mô hình TCP/IP, nó cung cấp dịch vụ truyền thông trực tiếp cho lớp ứng dụng.
- ▶ **Lớp ứng dụng** : Cung cấp dịch vụ cho các chương trình ứng dụng như truyền tập tin, tìm và sửa lỗi mạng, các hoạt động liên quan đến mạng internet, hỗ trợ kiến trúc API cho phép lập trình truy cập vào các dịch vụ mạng.



# So sánh mô hình TCP/IP và OSI



Mô hình OSI và TCP/IP được xây dựng cùng một lúc và sử dụng như công cụ để triển khai hệ thống mạng truyền thông dữ liệu.

- ▶ Lớp truy cập mạng của mô hình TCP/IP tương ứng với 2 lớp vật lý và liên kết dữ liệu của mô hình OSI.
- ▶ Lớp Internet của mô hình TCP/IP tương ứng với lớp mạng của mô hình OSI liên quan đến địa chỉ và cách định tuyến giữa 2 thiết bị mạng.
- ▶ Lớp vận chuyển của TCP/IP tương tự OSI, cung cấp phương tiện cho phép nhiều ứng dụng trên máy tính truy cập lớp theo phương thức best-effort hoặc tin cậy.
- ▶ Lớp ứng dụng của mô hình TCP/IP bao gồm chức năng của 3 lớp trên cùng của mô hình OSI.

**THE END**