



Phòng Máy Tính

Trung tâm Tin học Bách Khoa



OSI Protocol

Giao thức

Kết nối

truyền thông



MOÂ HÌNH OSI (*Open Systems Interconnection*)



Ra đời năm 1984 Là tập hợp các đặc điểm kỹ thuật mô tả kiến trúc mạng dành cho việc kết nối các thiết bị không cùng chủng loại



Application

Presentation

Session

Transport

Network

Data Link

Physical

Các tầng thấp nhất định nghĩa các giao tiếp vật lý và đặc trưng truyền tải điện tử. Các tầng giữa định nghĩa cách thức các thiết bị truyền thông, duy trì kết nối, kiểm lỗi và điều khiển luồng tránh việc một hệ thống phải nhận nhiều dữ liệu hơn mức xử lý của nó. Các tầng cao nhất định nghĩa cách thức các ứng dụng sử dụng các dịch vụ của tầng thấp hơn.

Application

Presentation

Session

Transport

Network

Data Link

Physical

OSI

MOÂ HÌNH OSI (*Open Systems Interconnectio*)

7 Application

6 Presentation

5 Session

4 Transport

3 Network

2 Data Link

1 Physical

Chức năng :

- ❖ Cung cấp giao tiếp giữa chương trình ứng dụng cho người sử dụng với hệ thống mạng

- ❖ Trình bày các đặc tả kỹ thuật để giải quyết vấn đề giao tiếp giữa các chương trình ứng dụng với hệ thống mạng

- ❖ Ví dụ : Các ứng dụng HTTP, Telnet, FTP, Mail

MOÂ HÌNH OSI



7 Application

6 Presentation

5 Session

4 Transport

3 Network

2 Data Link

1 Physical

Chức năng : Đảm bảo các dạng thức biểu diễn thông tin của các ứng dụng sao cho các hệ thống trên mạng có thể “hiểu” được. Trình bày các đặc tả kỹ thuật các dạng thức biểu diễn thông tin như : mã hoá, giải mã, nén, các dạng thức file ảnh.... JPEG, ASCII, GIF, MPEG, Encryption

MOÂ HÌNH OSI



7 Application

6 Presentation

5 Session

4 Transport

3 Network

2 Data Link

1 Physical

Chức năng :

Thiết lập, quản lý, kết thúc các “phiên” (session) giao dịch, trao đổi dữ liệu trên mạng giữa các ứng dụng
Trình bày các đặc tả kỹ thuật thực hiện quá trình trên.

MOÂ HÌNH OSI



7 Application

6 Presentation

5 Session

4 Transport

3 Network

2 Data Link

1 Physical

Chức năng :

Đảm bảo độ tin cậy cho các gói tin truyền tải trong mạng.

Trình bày các đặc tả kỹ thuật thực hiện việc : Đánh thứ tự và đảm bảo thứ tự truyền các gói tin, ghép/tách dữ liệu từ các gói tin đến từ một ứng dụng, chọn lựa giao thức truyền nhận dữ liệu có hay không cơ chế sửa lỗi.

Ví dụ : TCP,UDP...

MOÂ HÌNH OSI



7 Application

6 Presentation

5 Session

4 Transport

3 Network

2 Data Link

1 Physical

Chức năng :

Đảm bảo quá trình chuyển giao các gói tin giữa các hệ thống trên mạng thông qua việc xác định đường dẫn, xử lý gói tin, chuyển giao gói tin đến các hệ thống.

Trình bày các đặc điểm kỹ thuật về địa chỉ logic cho các thiết bị mạng, cơ chế định tuyến, các giao thức định tuyến

MOÂ HÌNH OSI



7 Application

6 Presentation

5 Session

4 Transport

3 Network

2 Data Link

1 Physical

Mức môt nối dữ liệu (Data Link Layer)

Nhiệm vụ của mức này là tiến hành chuyển đổi thông tin dưới dạng chuỗi các bit ở mức mạng thành từng đoạn thông tin gọi là frame. Sau đó đảm bảo truyền liên tiếp các frame tới mức vật lý, đồng thời xử lý các thông báo từ trạm thu gửi trả

MOÂ HÌNH OSI



7 Application

6 Presentation

5 Session

4 Transport

3 Network

2 Data Link

1 Physical

Chức năng: Chuyển tải các dòng bit không có cấu trúc trên đường truyền vật lý. Đơn vị dữ liệu là các bit

Trình bày các đặc tả về điện và vật lý của mạng : giao tiếp vật lý, đặc tính điện của các giao tiếp, cự ly và tốc độ truyền dữ liệu.

Quy trình xử lý khi nhận dữ liệu

- **Bước 1:** Lớp vật lý đảm bảo đồng bộ bit, đặt các mẫu bit trong buffer, thông báo cho lớp datalink về frame nhận được sau khi giải mã tín hiệu từ chuỗi bit nhận được
- **Bước 2 :** Lớp datalink kiểm tra trong trailer của frame nhận được để phát hiện lỗi trong truyền dẫn, nếu phát hiện lỗi thì loại bỏ frame, kiểm tra địa chỉ datalink, nếu đúng thì chuyển data giữa header và trailer của frame lên software lớp 3
- **Bước 3 :** Lớp network kiểm tra địa chỉ lớp 3, nếu đúng thì xử lý tiếp và chuyển dữ liệu sau header lớp 3 cho software lớp 4



- **Bước 4** : Lớp transport khôi phục các đoạn dữ liệu đến theo đúng thứ tự bằng thông tin ACK (*Acknowledgment* : tin báo nhận) trong header và chuyển cho lớp session
- **Bước 5** : Lớp session đảm bảo chuỗi các message đã nhận đầy đủ, sau đó chuyển cho lớp presentation.
- **Bước 6** : Lớp presentation chuyển đổi dữ liệu, chuyển cho lớp ứng dụng.
- **Bước 7** : Lớp ứng dụng xử lý header cuối cùng chứa các thông tin về các tham số chương trình ứng dụng giữa 2 host.

GIÀO THỜÙC (*Protocol*)

- ✚ **ĐỂ các máy tính trên mạng có thể nhận biết và trao đổi thông tin với nhau, phải có những phần mềm cùng làm việc theo 1 chuẩn nào đó**
- ✚ **Giao thức là tập hợp các nguyên tắc, quy định về truyền nhận thông tin giữa các máy tính và các thiết bị trên mạng, các thoả thuận về cấu trúc dữ liệu và phương thức truyền dữ liệu**



- **NetBEUI** : (*NetBIOS Extended User Interface - giao diện người dùng mở rộng trong NetBIOS*)
 - Được IBM và Microsoft thiết kế dùng để hỗ trợ giao tiếp trong môi trường vừa và nhỏ.
 - Năm 1985, IBM đã phát triển giao thức này thành giao thức truyền dẫn mạng cho các LAN cỡ vừa và nhỏ. Microsoft hỗ trợ NetBEUI thông qua các sản phẩm mạng như: Windows 95, Windows 98, Windows NT.
 - Không hỗ trợ định tuyến



■ **IPX/SPX:**

- **Giao thức hoạt động của mạng Netware nguyên thủy là IPX (Internetwork Packet Exchange : trao đổi gói tin liên mạng)**
- **Các thành viên khác của bộ giao thức Novell Netware là SPX (Sequenced Packet Exchange: Trao đổi gói tin có trình tự)**
- **Sử dụng trong mạng Novell**
- **Nhỏ nhanh và hiệu quả trên các mạng cục bộ, có hỗ trợ định tuyến**



- **TCP/IP:** (*Transfer Control Protocol / Internet Protocol*)
 - **Giao thức kiểm soát truyền thông, internet.**
 - **Có khả năng liên kết nhiều loại máy tính khác nhau.**
 - **Là chuẩn Intranet, Internet toàn cầu**

TOẢNG QUAN VỀ TCP/IP

▪ Lịch sử ra đời và phát triển

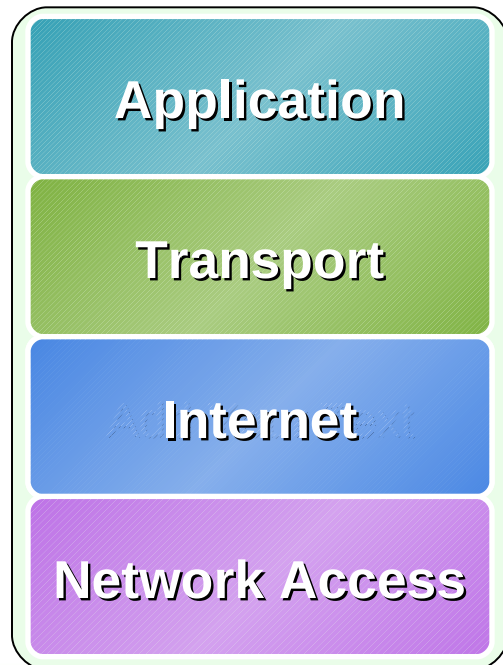
- Từ những năm 60 ra đời các hệ thống mạng, liên mạng, khởi đầu là mạng ARPANET của bộ quốc phòng Mỹ.
- Đầu thập niên 70 các nhà khoa học bắt tay vào nghiên cứu các giao thức liên mạng (internetworking)
- Bộ giao thức TCP/IP được công bố và hoàn thiện vào khoảng 1978

- **1980** : DARPA chính thức chuyển mạng ARPANET từ mạng nghiên cứu sang sử dụng bộ giao thức TCP/IP, khái niệm Internet xuất hiện từ đó
- **1983** : Quá trình chuyển đổi chính thức hoàn thành khi DARPA yêu cầu tất cả các máy tính muốn kết nối mạng với ARPANET phải sử dụng TCP/IP, mạng ARPANET chính thức trở thành mạng thương mại





- Một số lớp trong mô hình TCP/IP có cùng tên với mô hình OSI. Tuy nhiên không nên nhầm lẫn giữa hai mô hình này.



Lớp 4 : Application

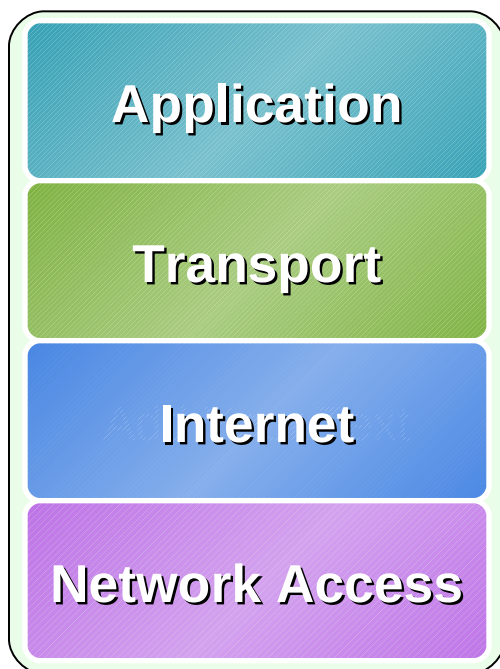
Lớp 3 : Transport

Lớp 2 : Internet

Lớp 1 : Network Access



▪ Lớp Application



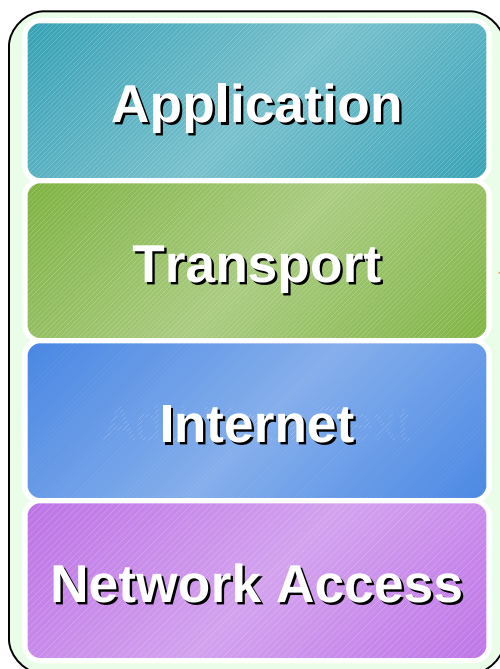
Chức năng : Cung cấp các chương trình ứng dụng trên mạng TCP/IP.

Thực hiện các chức năng của các lớp cao nhất trong mô hình 7 lớp bao gồm : Mã hoá/giải mã, nén, định dạng dữ liệu, thiết lập/giải phóng phiên giao dịch

Ví dụ : Các ứng dụng HTTP, Telnet, FTP, Mail



▪ Lớp Transport

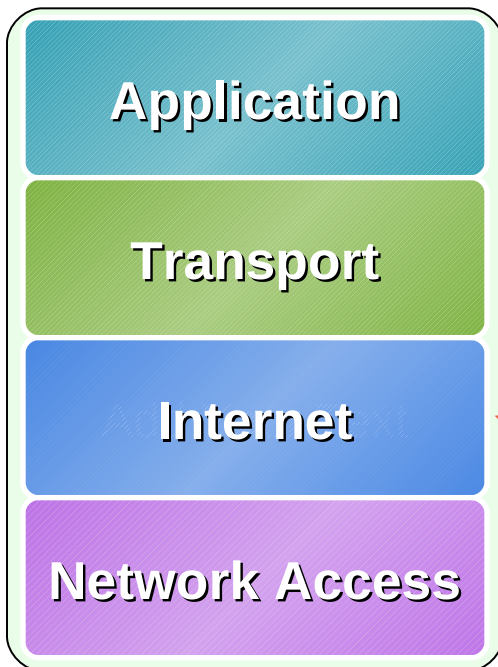


Chức năng : Thực hiện chức năng chuyển vận luồng dữ liệu giữa 2 trạm
Đảm bảo độ tin cậy, điều khiển luồng, phát hiện và sửa lỗi.

Có 2 giao thức chính là TCP và UDP



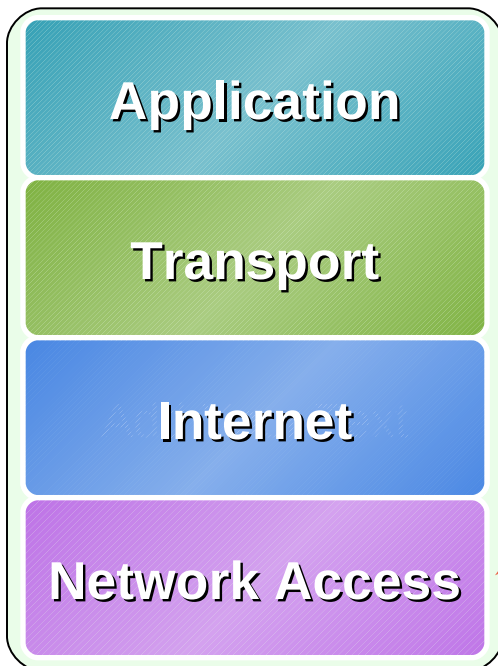
▪ Lớp Internet



Chức năng : Thực hiện chức năng xử lý và truyền gói tin trên mạng.
Các quá trình định tuyến được thực hiện ở lớp này
Có các giao thức gồm IP, ICMP (Internet Control Message Protocol), IGMP (Internet Group Message Protocol)

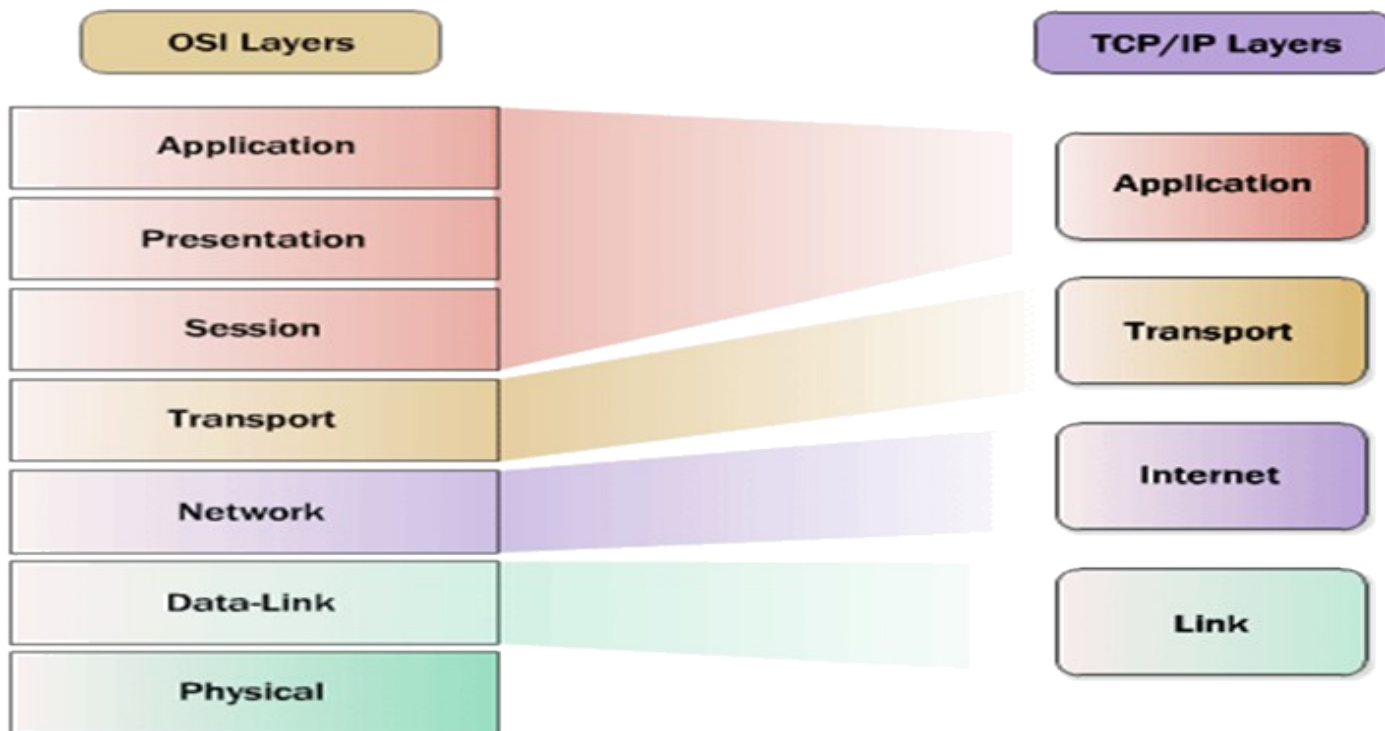


▪ Lớp Network Access

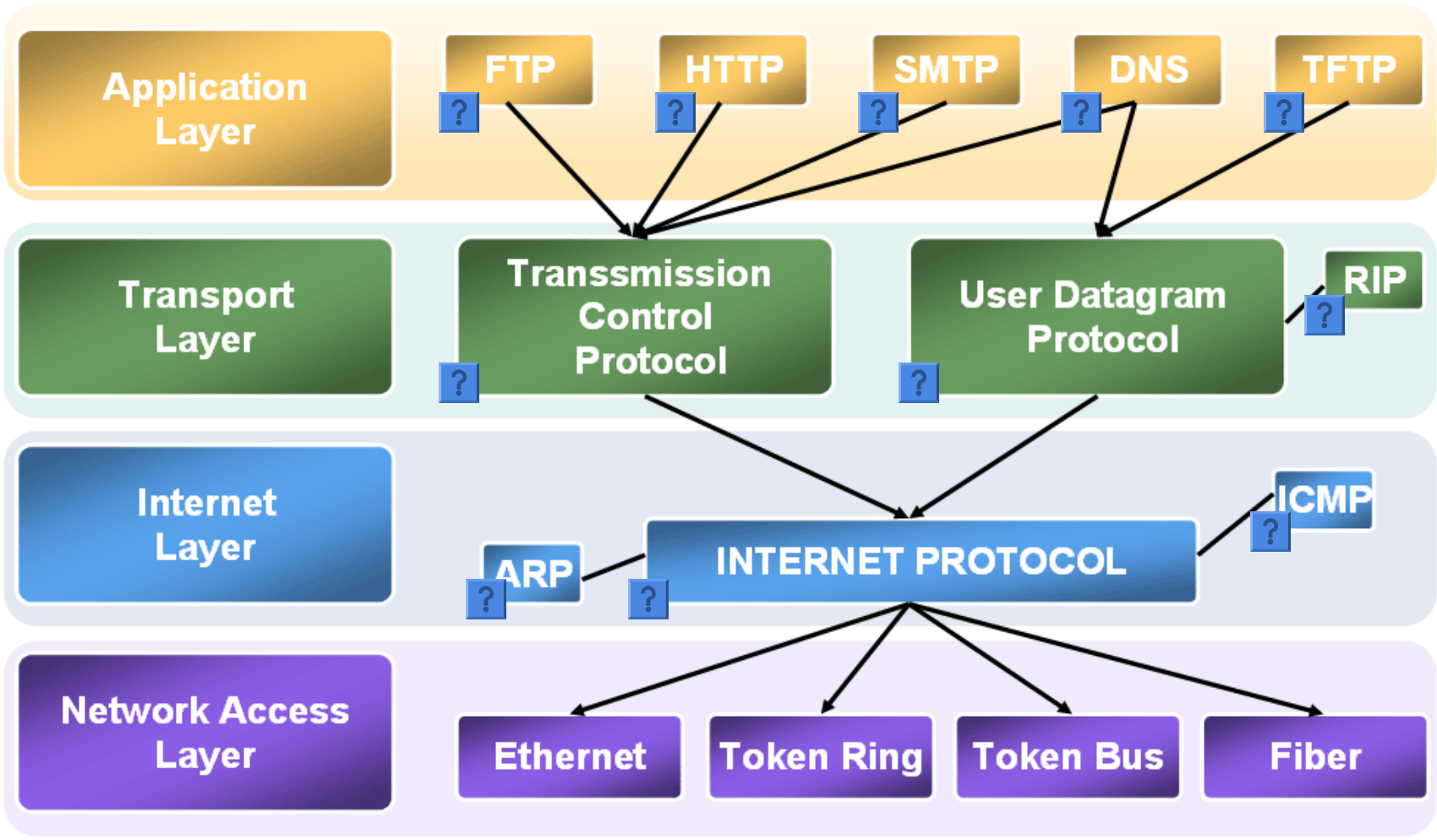


Chức năng : thực hiện chức năng giao tiếp môi trường mạng, chuyển giao dòng dữ liệu lên đường truyền vật lý.
Thực hiện chức năng tương đương lớp 1,2 của mô hình OSI

Sự tương ứng giữa OSI và TCP/IP



Các giao thức thông dụng nhất



FTP (*File Transfer Protocol*)

- Là dịch vụ truyền tập tin trên hệ thống Internet và trên các hệ thống mạng TCP/IP
- Dịch vụ này cho phép người dùng đưa lên máy chủ các yêu cầu tải lên hoặc chép về các tập tin
- FTP hoạt động giữa nhiều loại hệ thống hỗn hợp, cho phép người dùng từ hệ thống này tương tác hệ thống khác mà không cần quan tâm đến hệ điều hành tại đó



HTTP (*HyperText Transfer Protocol*)

- Là giao thức Client/Server dùng cho Word Wide Web. Nó cung cấp cách thức để Web browse truy xuất Web Server, và yêu cầu các văn bản Hypermedia được tạo bởi HTML
- Word Wide Web được xây dựng dựa vào nền Internet và sử dụng giao thức TCP/IP để truyền tải thông tin giữa Web Client và Web Server
- HTTP có nhiệm vụ xử lý liên kết này và cung cấp các giao thức truyền tin cho Web Client và Web Server



SMTP (*Simple Mail Transfer Protocol*)

- Là cơ chế chuyển trao đổi thư trên Internet
- Nó có trách nhiệm chuyển thông điệp từ Mail Server (máy chủ chuyên trách về thư tín điện tử) này đến Mail Server khác
- SMTP sử dụng loại địa chỉ mà tất cả chúng ta hẳn đều quen thuộc : ***username@company.com***
- Mail Server sử dụng giao thức kiểm soát thông điệp gọi là POP (*Post Office Protocol*) hay IMAP4 (*giao thức truy cập thư Internet phiên bản 4*), là 1 giao thức mới và linh động hơn POP
- SMTP như người mang thư có trách nhiệm chuyển thư, còn POP và IMAP4 giống như bưu điện có trách nhiệm nhận trữ và chuyển tiếp thư



DNS (Domain Name System)

- **Hệ thống phân giải tên miền**
- **Máy chủ DNS được đặt trên Internet để chuyển tên miền sang địa chỉ IP**
- **Khi ta nhập tên miền vào trong Web Browse, yêu cầu này được gửi đến Server DNS sơ cấp được định nghĩa trong Web Browse, máy chủ chuyển tên này sang địa chỉ IP và trả về cho hệ thống**
- **Nếu Server DNS mặc định không phân giải được, nó sẽ nhờ đến DNS ở cấp cao hơn.**



TFTP (*Trivial File Transfer Protocol*)

- Là giao thức truyền tập tin giống như FTP, nhưng nó được giảm chức năng để dùng ít tài nguyên hơn
- TFTP dùng giao thức UDP (Use Datagram Protocol), cho phép sử dụng trong các môi trường không dùng TCP
- Không có chức năng giao diện người dùng như FTP
- Không thể liệt kê thư mục, cũng không có thủ tục Login trong TFTP



TCP (*Transmission Control Protocol*)

- Một kết nối trước hết phải được yêu cầu bởi người gửi và bảo đảm bởi người người nhận
- Điều này cung cấp mức đầu tiên của độ tin cậy bằng cách bảo đảm người nhận sẵn sàng nhận dữ liệu
- Nếu 1 ứng dụng cần truyền dữ liệu trực tiếp đến 1 máy khác, IP bắt đầu gửi các gói dữ liệu đến đích. Nhưng nếu đích không làm việc (offline), hoặc bận rộn, IP không thể nào báo cho ứng dụng đó rằng dữ liệu không được tiếp nhận
- TCP quản lý điều này bằng cách gửi 1 yêu cầu kết nối đơn giản, và IP sẽ chuyển đi. Khi người nhận phản ứng, TCP bắt đầu gửi nhiều thông tin hơn đến IP, bảo đảm rằng IP không để mất dữ liệu.



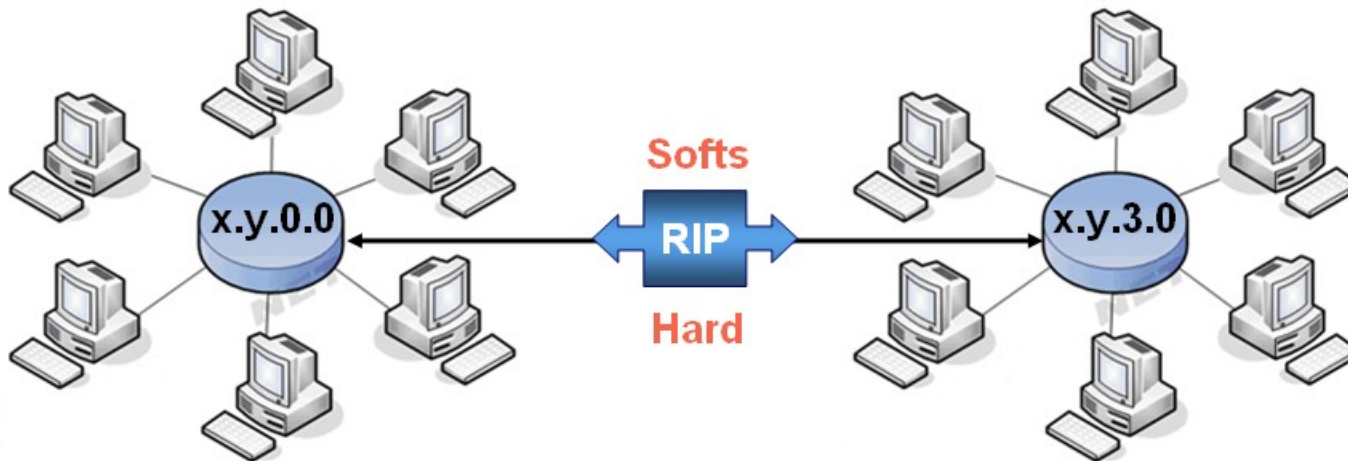
UDP (*Use Datagram Protocol*)

- **Giao thức truyền không kết nối, không đảm bảo độ tin cậy, nhưng tiết kiệm chi phí truyền**
- **UDP được thiết kế để chuyển giao dữ liệu theo thời gian thực như âm thanh, video...trực tiếp từ điểm này đến điểm khác trên internet hay intranet**
- **Với UDP ứng dụng có thể gửi data đến 1 máy khác mà không cần yêu cầu kết nối, đối với TCP thì cần phải có**



RIP (Routing Information Protocol)

- Giao thức dẫn đường động, dùng để 2 mạng khác Subnet Mask có thể truyền thông cho nhau



IP (*Internet Protocol*)



- **Giao thức Internet chuyển giao các gói tin qua các máy tính đến đích**
- **IP (hiện nay là IP thế hệ 4 hay IPv4) là giao thức vận chuyển cơ bản cho các gói tin trên mạng Internet và các mạng dùng giao thức TCP/IP**
- **IP dùng để xây dựng 1 giao tiếp mạng và các địa chỉ máy tính trong giao tiếp mạng đó**



ARP (*Address Resolution Protocol*)

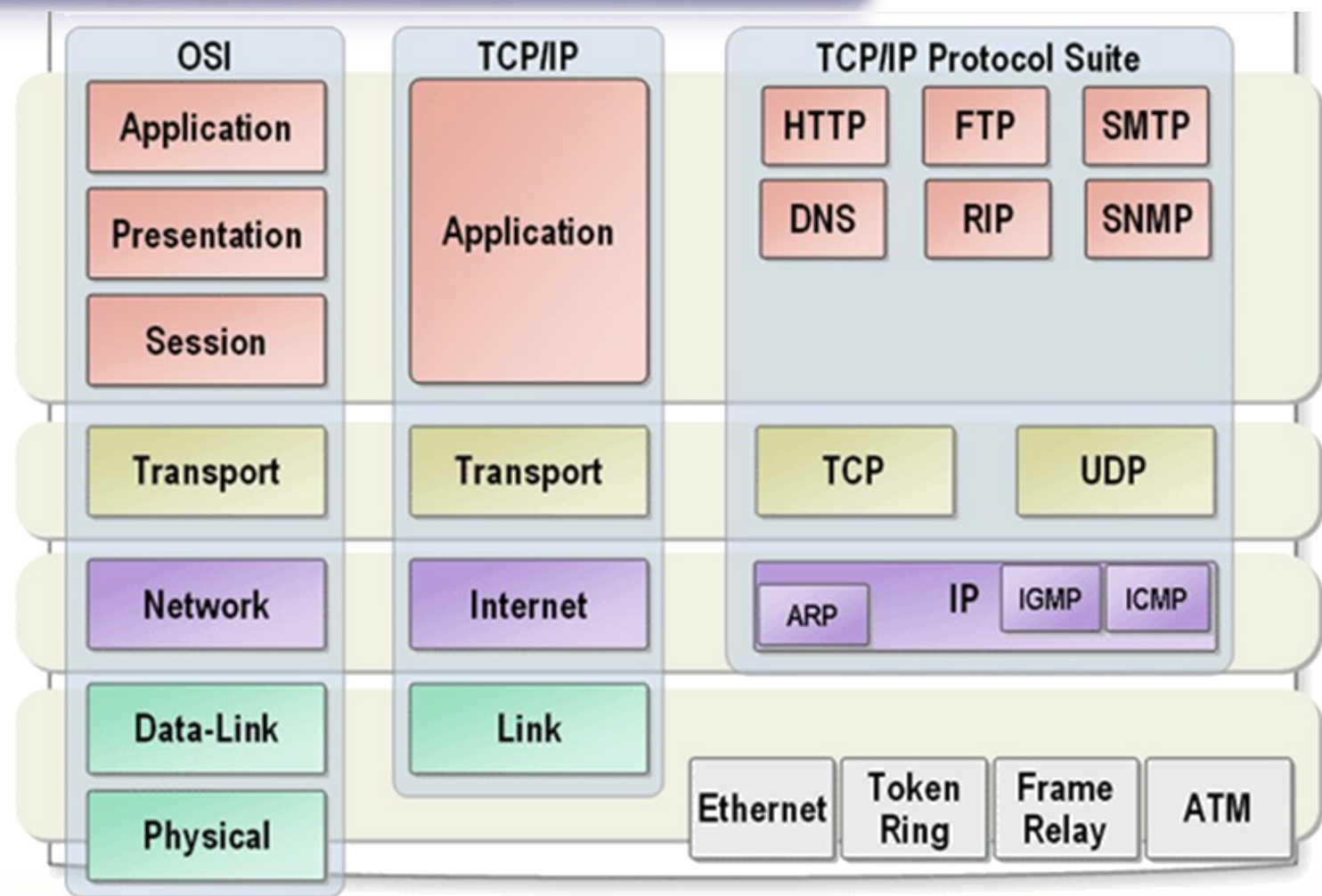
- **Giao thức phân giải địa chỉ**
- **Trên các mạng TCP/IP, giao thức ARP dùng để tìm 1 địa chỉ MAC tương ứng với 1 địa chỉ IP**
- **ARP được dùng trong tất cả các trường hợp 1 nút nằm trên mạng cần biết địa chỉ IP của 1 nút khác cùng 1 mạng hay liên mạng**



ICMP (*Internet Control Message Protocol*)

- Là 1 giao thức báo lỗi hoạt động hợp nhất với IP
- Lệnh Ping sử dụng ICMP như là 1 sự thăm dò để tìm ra trạm có thể đến được. Ping sẽ gửi thông điệp ICMP Echo Request (yêu cầu nhắc lại) vào trong datagram và gửi đến đích đã chọn
- Khi đích nhận được thông điệp Echo Request, nó sẽ đáp ứng bằng cách gửi lại 1 thông điệp đáp lại Echo
- Một ứng dụng khác của ICMP là traceroute, dùng để cung cấp danh sách các Router dọc theo đường đến đích





LOGO

Thank You !

www.themegallery.com



LOGO

NetWork

www.hui.edu.vn

