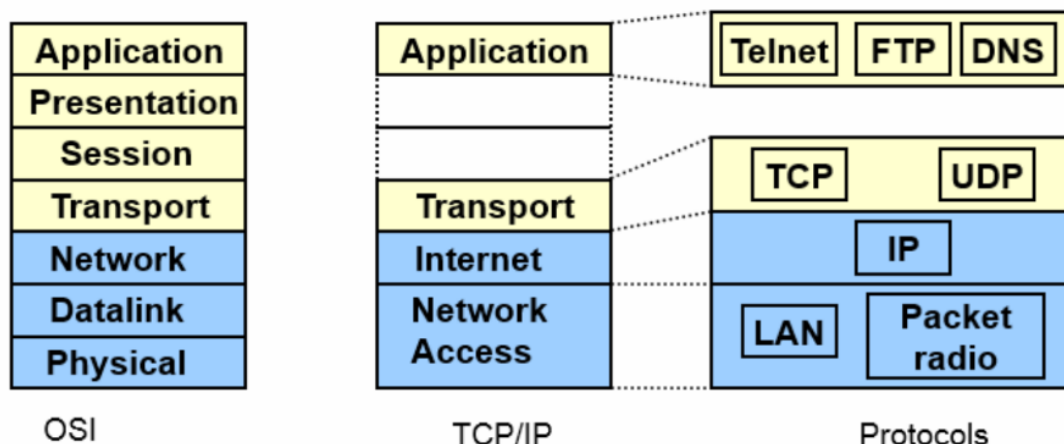




THI GIỮA KÌ MẠNG MÁY TÍNH

Hệ thống máy tính (Trường Đại học Công nghiệp Thành phố Hồ Chí Minh)

**Câu 0: Nếu so sánh điểm giống nhau và khác nhau của mô hình OSI và TCP/IP?
Giao thức ở các tầng**



Nếu so sánh mô hình OSI và TCP/IP, bạn sẽ thấy chúng có những điểm giống và cũng có những điểm khác nhau.

* Các điểm giống nhau:

- Cả hai đều là phân lớp.
- Cả hai đều có lớp ứng dụng, qua đó chúng có nhiều dịch vụ khác nhau.
- Cả hai có các lớp mạng và lớp vận chuyển có thể so sánh được.
- Kỹ thuật chuyển mạch gói được chấp nhận
- Chuyên viên lập mạng cần phải biết cả hai.

* Các điểm khác nhau:

- TCP/IP tập hợp các lớp trình bày và lớp phiên vào trong lớp ứng dụng của nó.
- TCP/IP tập hợp lớp vật lý và lớp liên kết dữ liệu trong OSI thành một lớp.
- Các giao thức TCP/IP là các chuẩn cơ sở cho Internet phát triển, như vậy mô hình TCP/IP chiếm được niềm tin chỉ vì các giao thức của nó. Ngược lại, các mạng thông thường không được xây dựng dựa trên nền OSI, ngay cả khi mô hình OSI được dùng như một hướng dẫn. Nói cách khác nó là một văn phạm nghèo và có thiếu sót.

Câu 1. Trình bày sự hình thành, phát triển và kiến trúc của họ giao thức TCP/IP?

Sự hình thành và phát triển của TCP/IP:

☛ TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) là bộ giao thức cùng làm việc với nhau để cung cấp phương tiện truyền thông liên mạng.

☛ TCP/IP được phát triển từ thời kỳ đầu của Internet, được đề xuất bởi Vinton G. Cerf và Robert E. Kahn (Mỹ), 1974.

☛ Mô hình TCP/IP bốn tầng được thiết kế dựa trên họ giao thức TCP/IP.

Kiến trúc của họ giao thức TCP/IP là:

Được chia làm 4 tầng chính: (vẽ hình từ trên xuống)

- Tầng ứng dụng (Application layer)
- Tầng giao vận (Transport layer)
- Tầng Internet
- Tầng giao tiếp mạng (Network Interface Layer)

1. Tầng ứng dụng(application layer) các giao thức định tuyến như BGP và RIP vì 1 số lý do, chạy trên TCP, UDP theo thứ tự từng cặp: BGP dùng TCP, RIP dùng UDP-còn có thể được coi là 1 phần của tầng ứng dụng hoặc tầng mạng

2. Tầng giao vận(transport layer) các giao thức định tuyến như OSPF (tuyến ngắn nhất được chọn đầu tiên) chạy trên IP, cũng có thể được coi là 1 phần của tầng giao vận or tầng mạng. ICMP- Internet group control message protocol-tạm dịch là giao

thức điều khiển thông điệp Int và IGMP –giao thức quản lý nhóm Internet chạy trên IP, có thể được coi là 1 phần của mạng

3. Tầng Internet: ARP(Address resolution protocol-giao thức tìm địa chỉ và RARP (Reverse address resolution protocol- giao thức tìm địa chỉ ngược lại hoạt động ở bên dưới IP nhưng ở trên giao tiếp mạng , vậy có thể nói nó nằm ở khoảng trung gian giữa 2 tầng

4. Tầng giao tiếp mạng: network interface layer : PP được sử dụng để chuyển các gói tin từ tầng mạng tới các máy chủ(host)khác nhau –ko hẳn là 1 phần của bộ giao thức TCP/IP vì giao thức IP có thể chạy trên nhiều tầng liên kết khác nhau

Câu 2: Nhiệm vụ, cấu trúc gói tin (Giải thích từng trường hợp của cấu trúc) của giao thức IP và mô hình TCP/IP

Nhiệm vụ của giao thức IP:

- ☛ Cung cấp khả năng kết nối các mạng con thành liên kết mạng để truyền dữ liệu
- ☛ IP có vai trò như giao thức tầng mạng trong OSI
- ☛ Giao thức IP là giao thức không liên kết
- ☛ Sơ đồ địa chỉ hóa để định danh các trạm (host) trong liên mạng được gọi là địa chỉ IP 32 bit
- ☛ Địa chỉ IP gồm: netid và hostid (địa chỉ máy)
- ☛ Địa chỉ IP là để định danh duy nhất cho một máy tính bất kỳ trên liên mạng

Cấu trúc gói tin của IP là:

Bit	0	3	4	7	8	15	16	31
VER	IHL		Type of service			Total Length		
Identification					Flags	Fragment offset		
Time to live			Protocol		Header Checksum			
Source Address								
Destination Address								
Option + Padding								
Data								

VER: VERsion hiện hành của giao thức IP hiện được cài đặt, chỉ số phiên bản cho phép có các trao đổi giữa các hệ thống sử dụng phiên bản cũ và hệ thống sử dụng phiên bản mới.

IHL: IHL (4 bits): Internet Header Length của gói tin datagram, tính theo đơn vị từ (32 bits). Bắt buộc phải có vì phần đầu IP có thể có độ dài thay đổi tùy ý. Độ dài tối thiểu là 5 từ (20 bytes), độ dài tối đa là 15 từ hay là 60 bytes

Type of service: Đặc tả các tham số về dịch vụ nhằm thông báo cho mạng biết dịch vụ nào mà gói tin muốn được sử dụng, chẳng hạn ưu tiên, thời hạn chậm trễ, năng suất truyền và độ tin cậy .

Total length: Độ dài toàn bộ gói tin & Tính theo đơn vị byte với chiều dài tối đa là 65535 bytes

Identification: Độ dài: 16 bits & Dùng để định danh duy nhất cho một datagram trong khoảng thời gian nó vẫn còn trên liên mạng

Flags: Dài 3 bits & Các gói tin đi trên đường đi có thể bị phân thành nhiều gói tin nhỏ & Flags được dùng điều khiển phân đoạn và tái lắp ghép bó dữ liệu

Fragment offset: (13bits) cho biết vị trí dữ liệu thuộc phân đoạn tương ứng với đoạn bắt đầu của gói dữ liệu gốc .

Time to live: (8 bits): qui định thời gian tồn tại (tính bằng giây) của gói tin trong mạng để tránh tình trạng một gói tin bị quẩn trên mạng

Protocol: (8 bits) chỉ giao thức tầng trên kế tiếp sẽ nhận vùng dữ liệu ở trạm đích.

VD: TCP có giá trị trường Protocol là 6, UDP có giá trị trường Protocol là 17
Header Chesksun: Mã kiểm soát lỗi của header gói tin IP
Opton: (độ dài thay đổi): khai báo các lựa chọn do người gửi yêu cầu (tùy theo từng chương trình)
Padding: (độ dài thay đổi): Vùng đệm, được dùng để đảm bảo cho phần header luôn kết thúc ở một mốc 32 bits.

Câu 3: Nhiệm vụ, cấu trúc gói tin (Giải thích từng trường hợp của cấu trúc) của giao thức TCP trong mô hình TCP/IP?

Nhiệm vụ: là giao thức điều kiện đường truyền TCP là tầng trung gian giữa tầng giao thức bên dưới và 1 ứng dụng bên trên trong bộ giao thức TCP/IP

TCP cung cấp các kết nối đáng tin cậy, làm cho các ứng dụng có thể liên lạc trong suốt với nhau

TCP làm nhiệm vụ của tầng giao vận trong mô hình OSI đơn giản của các mạng máy tính.

Sử dụng TCP các ứng dụng trên máy tính có thể trao đổi DL hoặc các gói tin TCP hỗ trợ nhiều giao thức ứng dụng phổ biến nhất trên Internet và các ứng dụng kết quả, trong đó có www, thư điện tử

Cấu trúc gói tin: Source: port nguồn

Destination: port đích

Sequence number: số tuần tự(để sắp xếp các gói tin theo đúng trật tự của nó

Acknowledgment number(ACK số) có thứ tự Packet mà bên nhận đang chờ đợi

Header length: chiều dài của gói tin, Reserved: trả về 0

Code bit: các cờ điều khiển

Windows: kích thước tối đa mà bên nhận có thể nhận được

Checksum: máy sẽ dùng 16 bit này để kiểm tra DL trong gói tin có chính xác hay ko

Data: DL trong gói tin

Câu 4: Chức năng cơ bản của từng tầng trong mô hình OSI?

1. Tầng vật lý: là tầng dưới cùng của mô hình OSI, tương ứng với các phần cứng mạng cơ bản có chức năng truyền chuỗi các bit 0,1 trên đường truyền vật lý. Tầng vật lý chỉ làm việc với tín hiệu và môi trường truyền.

2. Tầng liên kết dữ liệu: đảm bảo việc truyền tải dữ liệu một cách tin cậy giữa hai hệ thống có đường truyền vật lý nối trực tiếp với nhau. Đối với tầng Mạng việc truyền dữ liệu giữa hai tầng Vật lý coi như không có lỗi.

3. Tầng mạng : Kết nối các mạng với nhau bằng cách tìm đường (routing) cho các đơn vị dữ liệu từ một mạng này đến một mạng khác.

4. Tầng giao vận: Thiết lập, duy trì và hủy bỏ việc truyền dữ liệu giữa hai nút mạng.

■ Thực hiện việc kiểm soát lỗi và kiểm soát luồng dữ liệu đảm bảo dữ liệu truyền giống hệt dữ liệu nhận.

■ Nhận dữ liệu từ tầng phiên và phân đoạn dữ liệu.

5. Tầng phiên: Thiết lập, duy trì, đồng bộ hóa và hủy bỏ các phiên truyền thông (hội thoại) giữa các ứng dụng.

6. Tầng trình diễn: Cung cấp một dạng biểu diễn dữ liệu chung và chịu trách nhiệm chuyển đổi từ biểu diễn cục bộ sang biểu diễn chung đó và ngược lại.

■ Hỗ trợ việc sử dụng kỹ thuật mã hóa và nén dữ liệu.

7. Tầng ứng dụng: Cung cấp các phương tiện để người sử dụng có thể truy nhập được vào môi trường mạng.

Câu 5: Tại sao cần phân tầng trong mô hình tham chiếu OSI? Nêu chức năng cơ bản của từng phần?

Cần phân tầng trong mô hình OSI do: các tầng trong mô hình tham chiếu OSI là để chia các tác vụ trao đổi thông tin giữa 2 hệ thống máy tính thành các tác vụ nhỏ hơn nhằm giảm độ phức tạp của thiết kế và cài đặt mạng. Đồng thời tạo sự dễ dàng trong quản lý. Mỗi tác vụ này đi kèm với 1 số giao thức và được gọi là tầng.

1. Tầng vật lý: là tầng dưới cùng của mô hình OSI, tương ứng với các phần cứng mạng cơ bản có chức năng truyền chuỗi các bit 0,1 trên đường truyền vật lý. Tầng vật lý chỉ làm việc với tín hiệu và môi trường truyền.

2. Tầng liên kết dữ liệu: đảm bảo việc truyền tải dữ liệu một cách tin cậy giữa hai hệ thống có đường truyền vật lý nối trực tiếp với nhau. Đối với tầng Mạng việc truyền dữ liệu giữa hai tầng Vật lý coi như không có lỗi.

3. Tầng mạng : Kết nối các mạng với nhau bằng cách tìm đường (routing) cho các đơn vị dữ liệu từ một mạng này đến một mạng khác.

4. Tầng giao vận: Thiết lập, duy trì và hủy bỏ việc truyền dữ liệu giữa hai nút mạng.

■ Thực hiện việc kiểm soát lỗi và kiểm soát luồng dữ liệu đảm bảo dữ liệu truyền giống hệt dữ liệu nhận.

■ Nhận dữ liệu từ tầng phiên và phân đoạn dữ liệu.

5. Tầng phiên: Thiết lập, duy trì, đồng bộ hóa và hủy bỏ các phiên truyền thông (hội thoại) giữa các ứng dụng.

6. Tầng trình diễn: Cung cấp một dạng biểu diễn dữ liệu chung và chịu trách nhiệm chuyển đổi từ biểu diễn cục bộ sang biểu diễn chung đó và ngược lại.

■ Hỗ trợ việc sử dụng kỹ thuật mã hóa và nén dữ liệu.

7. Tầng ứng dụng: Cung cấp các phương tiện để người sử dụng có thể truy nhập được vào môi trường mạng.

Câu 6. Nhiệm vụ, dịch vụ, giao thức của tầng mạng trong mô hình OSI?

Nhiệm vụ: Kết nối các mạng với nhau

■ Xác định các địa chỉ mạng để quyết định việc chuyển gói tin

■ Tìm đường (routing) và chuyển tiếp (switching) giúp các gói tin đi từ một mạng này đến một mạng khác. Router/ Relay hoạt động ở tầng này.

■ Kiểm soát luồng dữ liệu và cắt hợp dữ liệu khi một gói tin lớn muốn đi ngang một mạng con có kích thước gói tin tối đa quá nhỏ.

Dịch vụ: có 2 dạng dịch vụ:

■ Dịch vụ không liên kết: Các gói tin được đưa vào mạng con (subnet) một cách riêng lẻ và được vạch đường một cách độc lập nhau. Các gói tin gọi là Datagram và mạng con được gọi là Datagram Subnet.

■ Dịch vụ định hướng liên kết: Một đường nối kết giữa bên gửi và bên nhận phải được thiết lập trước khi các gói tin có thể được gửi đi. Nối kết này được gọi là mạch ảo (Virtual Circuit). Mạng con trong trường hợp này được gọi là Virtual Circuit Subnet.

Giao thức: X25PLP (CCITT và ISO) phát triển từ Khuyến nghị về họ giao thức X25 (CCITT) phục vụ cho trường hợp hướng liên kết.

■ IP (ISO 8473) phục vụ cho trường hợp không liên kết.

○ ARP; RARP; ICMP; RIP... IPX DECnet

Câu 7. Nhiệm vụ, giao thức của tầng vật lý trong mô hình tham chiếu OSI?

Nhiệm vụ: Là tầng dưới cùng của mô hình OSI, tương ứng với phần cứng mạng cơ bản, có nhiệm vụ truyền chuỗi các bit 0, 1 trên đường truyền vật lý.

■ Tầng Vật lý chỉ làm việc với tín hiệu và môi trường truyền.

■ Định nghĩa các dạng dây cáp, card mạng, và các thiết bị vật lý khác.

■ Định nghĩa việc NIC ghép nối với phần cứng và cáp ghép nối với NIC.

■ Định nghĩa các kỹ thuật để truyền các tín hiệu (dòng bit) trên cáp.

Dịch vụ: Truyền dữ liệu giữa hai hệ thống trong một đường truyền vật lý.

Giao thức: Dữ liệu được truyền đi theo dòng bit nên giao thức không có ý nghĩa giống như các tầng khác.

Tầng vật lý không có PDU cũng như phần thông tin điều khiển PCI. Giao thức tầng vật lý quy định về phương thức truyền (đồng bộ, dị bộ), tốc độ truyền... Tầng vật lý để đồng bộ hoá việc truyền nhận phải giữ sự đồng bộ giữa các đồng hồ của bên gửi và bên nhận.

- Không có PDU và PCI cho tầng Vật lý
- Quy định về phương thức truyền (đồng bộ, dị bộ), tốc độ truyền ...
- IEEE 802, ISO 2110, ISDN.

Câu 8. Nhiệm vụ của các giao thức hoạt động của dịch vụ mạng trong mô hình OSI là phương thức có liên kết và không liên kết?

Trong mô hình OSI có hai phương thức hoạt động chính được áp dụng là phương thức có liên kết (connection-oriented) và phương thức không liên kết (connectionless).

🌐 Có liên kết: Thiết lập một liên kết logic gồm 3 giai đoạn

- Thiết lập liên kết (logic): hai thực thể đồng mức ở hai hệ thống thương lượng với nhau về tập các tham số sẽ được sử dụng trong giai đoạn sau
- Truyền dữ liệu: dữ liệu được truyền với các cơ chế kiểm soát và quản lý kèm theo.
- Hủy bỏ liên kết (logic): giải phóng tài nguyên hệ thống đã được cấp
- Tăng cường độ tin cậy và hiệu quả của việc truyền dữ liệu.
- Khó cài đặt
- Thời gian thực hiện lâu

🌐 Không liên kết: Không cần thiết lập một liên kết logic,

- Tồn tại duy nhất một giai đoạn truyền dữ liệu
- Mỗi gói tin được truyền độc lập với các gói tin trước hoặc sau nó
- Dữ liệu truyền không được kiểm soát chặt chẽ. Khó khăn trong việc tập hợp dữ liệu.
- Dễ cài đặt
- Thời gian thực hiện nhanh

Câu 9. Trình bày chức năng hoạt động, tầng hoạt động (Trong mô hình OSI) của các thiết bị mạng Repeater, Bridge, Router?

🌐 Repeater: cap trong mạng LAN là giới hạn vì tín hiệu bị suy yếu trên đường truyền.

Repeater có chức năng khuếch đại tín hiệu vật lý có thể truyền đi xa hơn giới hạn. Không có quá 4 Repeater giữa các host trong 1 mạng LAN. Tầng hoạt động là tầng vật lý

🌐 Bridge: được sử dụng để ghép nối các phần mạng con để tạo thành 1 mạng LAN duy nhất (mở rộng phạm vi địa lý, giảm lưu lượng LAN) khi bridge nhận 1 frame từ 1 phần mạng con, nó dò địa chỉ MAC với bảng để đưa ra 1 quyết định liên quan tới việc có chuyển hay không chuyển frame này tới các phần mạng con kế tiếp của mạng Cùng mạng con: không chuyển

Khác mạng con: Biết địa chỉ MAC đích: chuyển frame tới phần mạng con chứa địa chỉ

MAC đích. Không biết địa chỉ MAC đích: chuyển frame tới tất cả các phần mạng con khác. Tầng hoạt động: tầng liên kết dữ liệu

🌐 Router: gửi đi các gói dữ liệu dựa trên địa chỉ phân lớp của mạng và cung cấp các dịch vụ

như bảo mật, quản lý lưu thông. Router có thể kết nối các loại mạng khác nhau thành liên mạng. Tầng hoạt động: network

Câu 10: Nêu chức năng hoạt động, tầng hoạt động (trong mô hình OSI) của các thiết bị mạng Hub, Switch, Gateway?

Hub được coi là một Repeater có nhiều cổng. Một Hub có từ 4 đến 24 cổng và có thể còn nhiều hơn. Trong phần lớn các trường hợp, Hub được sử dụng trong các mạng 10BASE-T hay 100BASE-T. Khi cấu hình mạng là hình sao (Star topology), Hub đóng vai trò là trung tâm của mạng. Với một Hub, khi thông tin vào từ một cổng và sẽ được đưa đến tất cả các cổng khác.

Hub có 3 loại là :

Passive hub: dùng để chia sẻ đường truyền vật lý, không khuếch đại tín hiệu.

Active Hub là loại Hub được dùng phổ biến, cần được cấp nguồn khi hoạt động, được sử dụng để khuếch đại tín hiệu đến và cho tín hiệu ra những cổng còn lại, đảm bảo mức tín hiệu cần thiết.

Smart Hub (Intelligent Hub) có chức năng tương tự như Active Hub, nhưng có tích hợp thêm chip có khả năng tự động dò lỗi - rất hữu ích trong trường hợp dò tìm và phát hiện lỗi trong mạng.

Gateway

Gateway cho phép nối ghép hai loại giao thức với nhau. Ví dụ: mạng của bạn sử dụng giao thức IP và mạng của ai đó sử dụng giao thức IPX, Novell, DECnet, SNA... hoặc một giao thức nào đó thì Gateway sẽ chuyển đổi từ loại giao thức này sang loại khác.

Qua Gateway, các máy tính trong các mạng sử dụng các giao thức khác nhau có thể dễ dàng "nói chuyện" được với nhau. Gateway không chỉ phân biệt các giao thức mà còn có thể phân biệt ứng dụng như cách bạn chuyển thư điện tử từ mạng này sang mạng khác, chuyển đổi một phiên làm việc từ xa...

Switch đôi khi được mô tả như là một Bridge có nhiều cổng.

Trong khi một Bridge chỉ có 2 cổng để liên kết được 2 segment mạng với nhau, thì Switch lại có khả năng kết nối được nhiều segment lại với nhau tùy thuộc vào số cổng (port) trên Switch. Cũng giống như Bridge, Switch cũng "lọc" thông tin của mạng thông qua các gói tin (packet) mà nó nhận được từ các máy trong mạng. Switch sử dụng các thông tin này để xây dựng lên bảng Switch, bảng này cung cấp thông tin giúp các gói thông tin đến đúng địa chỉ.

Ngày nay, trong các giao tiếp dữ liệu, Switch thường có 2 chức năng chính là chuyển các khung dữ liệu từ nguồn đến đích, và xây dựng các bảng Switch. Switch hoạt động ở tốc độ cao hơn nhiều so với Repeater và có thể cung cấp nhiều chức năng hơn như khả năng tạo mạng LAN ảo (VLAN).

Tầng hoạt động (trong mô hình OSI) của các thiết bị mạng Hub, Switch, Gateway đó là: Hub hoạt động tầng 1. Switch hoạt động tầng 2, gateway hoạt động tầng 3

Câu 11: Trình bày kiến trúc họ giao thức TCP/IP? Đối chiếu với mô hình tham chiếu OSI? Giao thức ở từng tầng

Kiến trúc của họ giao thức TCP/IP là:

Được chia làm 4 tầng chính: (vẽ hình từ trên xuống)

Tầng ứng dụng (Application layer)

- Tầng giao vận (Transport layer)

Tầng Internet

Tầng giao tiếp mạng (Network Interface Layer)

1. Tầng ứng dụng(application layer) các giao thức định tuyến như BGP và RIP vì 1 số lý do, chạy trên TCP, UDP theo thứ tự từng cặp: BGP dùng TCP, RIP dùng UDP-còn có thể được coi là 1 phần của tầng ứng dụng hoặc tầng mạng

2. Tầng giao vận(transport layer) các giao thức định tuyến như OSPF (tuyến ngắn nhất được chọn đầu tiên) chạy trên IP, cũng có thể được coi là 1 phần của tầng giao vận or tầng mạng. ICMP- Internet group control message protocol-tạm dịch là giao thức điều khiển thông điệp Int và IGMP –giao thức quản lý nhóm Internet chạy trên IP, có thể được coi là 1 phần của mạng

3. Tầng Internet: ARP(Address resolution protocol-giao thức tìm địa chỉ và RARP (Reverse address resolution protocol- giao thức tìm địa chỉ ngược lại hoạt động ở bên dưới IP nhưng ở trên giao tiếp mạng , vậy có thể nói nó nằm ở khoảng trung gian giữa 2 tầng

4. Tầng giao tiếp mạng: network interface layer : PP được sử dụng để chuyển các gói tin từ tầng mạng tới các máy chủ(host)khác nhau –ko hẳn là 1 phần của bộ giao thức TCP/IP

vì giao thức IP có thể chạy trên nhiều tầng liên kết khác nhau

Đối chiếu với mô hình tham chiếu OSI: Mô hình tham chiếu OSI được chia thành 7 lớp

với các chức năng sau :

- Application Layer (lớp ứng dụng) : giao diện giữa ứng dụng và mạng.
- Presentation Layer (lớp trình bày) : thỏa thuận khuôn dạng trao đổi dữ liệu.
- Session Layer (lớp phiên) : cho phép người dùng thiết lập các kết nối.
- Transport Layer (lớp vận chuyển) : đảm bảo truyền thông giữa hai hệ thống.
- Network Layer (lớp mạng) : định hướng dữ liệu truyền trong môi trường liên mạng.
- Data link Layer (lớp liên kết dữ liệu) : xác định việc truy xuất đến các thiết bị.
- Physical Layer (lớp vật lý) : chuyển đổi dữ liệu thành các bit và truyền đi.

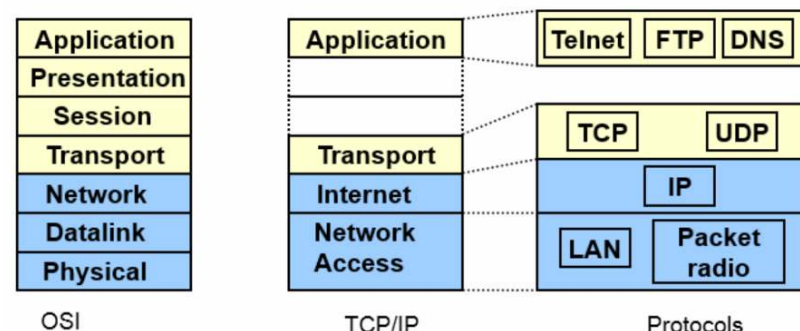
So sánh mô hình TCP/IP với mô hình OSI:

Mô hình OSI	Mô hình TCP/IP
Tầng ứng dụng	<u>Tầng ứng dụng</u>
Tầng trình dữ liệu	
Tầng phiên	

Ko có trong mô hình

Ko có trong mô hình

Tầng giao vận	<u>Tầng giao vận</u>
Tầng mạng	<u>Tầng internet</u>
Tầng liên kết dữ liệu	<u>Tầng host-to-network</u>
Tầng vật lý	



Giống nhau: cả 2 đều theo kiểu kiến trúc phân tầng

■ Cả 2 đều có tầng ứng dụng, qua đó chúng có nhiều đv khác nhau

■ Cả 2 có các tầng mạng & tầng vận chuyển có thể so sánh được

■ Kỹ thuật chuyển mạch gói được chấp nhận

Khác nhau: TCP/IP tập hợp các tầng trình bày & tầng phiên vào trong tầng ứng dụng của nó

TCP/IP tập hợp tầng vật lý & tầng liên kết DL trong OSI vào 1 tầng

TCP/IP biểu hiện đơn giản hơn vì có ít tầng hơn

Các giao thức TCP/IP là các chuẩn cơ sở cho Int phát triển, như vậy mô hình TCP/IP chiếm được niềm tin chỉ vì các giao thức của nó. Ngược lại, các mạng thông thường ko

được xây dựng dựa trên OSI, ngay cả khi OSI dùng như 1 hướng dẫn

Câu 12: So sánh 2 giao thức TCP và UDP

UDP (User Datagram Protocol) là một trong những giao thức cốt lõi của giao thức TCP/IP. Dùng UDP, chương trình trên mạng máy tính có thể gửi những dữ liệu ngắn được gọi là datagram tới máy khác. UDP không cung cấp sự tin cậy và thứ tự truyền nhận mà TCP làm; các gói dữ liệu có thể đến không đúng thứ tự hoặc bị mất mà không có thông báo. Tuy nhiên UDP nhanh và hiệu quả hơn đối với các mục tiêu như kích thước nhỏ và yêu cầu khắt khe về thời gian. Do bản chất không trạng thái của nó nên nó hữu dụng đối với việc trả lời các truy vấn nhỏ với số lượng lớn người yêu cầu.

TCP (Transmission Control Protocol - "Giao thức điều khiển truyền vận") là một trong các giao thức cốt lõi của bộ giao thức TCP/IP. Sử dụng TCP, các ứng dụng trên các máy chủ được nối mạng có thể tạo các "kết nối" với nhau, mà qua đó chúng có thể trao đổi dữ liệu hoặc các gói tin. Giao thức này đảm bảo chuyển giao dữ liệu tới nơi nhận một cách đáng tin cậy và đúng thứ tự. TCP còn phân biệt giữa dữ liệu của nhiều ứng dụng (chẳng hạn, dịch vụ Web và dịch vụ thư điện tử) đồng thời chạy trên cùng một máy chủ.

So sánh một cách đơn giản :

Giống nhau : đều là các giao thức mạng TCP/IP, đều có chức năng kết nối các máy lại với nhau, và có thể gửi dữ liệu cho nhau....

Khác nhau (cơ bản):

các header của TCP và UDP khác nhau ở kích thước (20 và 8 byte) nguyên nhân chủ yếu là do TCP phải hỗ trợ nhiều chức năng hữu ích hơn (như khả năng khôi phục lỗi). UDP dùng ít byte hơn cho phần header và yêu cầu xử lý từ host ít hơn

TCP :

- Dùng cho mạng WAN
- Không cho phép mất gói tin
- Đảm bảo việc truyền dữ liệu
- Tốc độ truyền thấp hơn UDP

UDP:

- Dùng cho mạng LAN
- Cho phép mất dữ liệu
- Không đảm bảo.
- Tốc độ truyền cao, VoIP truyền tốt qua UDP

TCP và UDP là 02 Protocol hoạt động ở lớp thứ 04 (Transport Layer) của mô hình OSI và ở lớp thứ 02 (Transport Layer) mô hình TCP/IP

TCP là giao thức truyền tin cậy và phải bắt tay ba bước (three-way-hand-shake) nên khi

Server không nhận được bất kỳ gói tin ACK từ Client gửi trả lời thì Server sẽ gửi lại gói tin đã thất lạc. Server sẽ gửi cho đến khi nhận được ACK của Client mới thôi => Điều này cũng là một nhân tố làm chậm và ngốn băng thông đường truyền.

BT/ Tính độ trễ

- Khoảng cách từ A đến B là $d = 100 \text{ km}$
- Tốc độ đường truyền là $c = 360000 \text{ km/h}$
- Trung bình mỗi gói tin có kích thước $L = 100 \text{ bytes}$
- Băng thông đường truyền $R = 100 \text{ Mbps}$
- Mỗi gói tin cần $D_{\text{proc}} = 0,01 \text{ s}$ xử lý

Cho biết

- Thời gian để gửi 1 gói tin. Giả sử thời điểm đang xét thì hàng đợi rỗng.
- Tại thời điểm $t = 0,1 \text{ s}$, bit đầu tiên của gói tin đang ở vị trí nào?
- Tính thời gian cần thiết để gửi hết 5 gói tin, giả sử 5 gói tin đã trong hàng đợi.

Bài làm

a. $D_{\text{trans}} = L / R = 100 * 8 / (100 * 10^6) = 8 \times 10^{-6}$

$D_{\text{prop}} = d / c = 100 / (360000 / 3600) = 1 \text{ s}$

Vậy $D = D_{\text{trans}} + D_{\text{prop}} + D_{\text{proc}} + D_{\text{queue}} = 8 \times 10^{-6} + 1 + 0,01 + 0 = 1.010008 \text{ s}$

$D_{\text{truyền}} = D_{\text{trans}} + D_{\text{prop}} = 1,000008 \text{ s}$

b. Thời điểm $t = 0,1 \text{ s} = D_{\text{trans}} + D_{\text{prop}} + D_{\text{proc}} + 0$

$\Rightarrow D_{\text{trans}} + D_{\text{prop}} = D_{\text{truyền}} = 0,1 - D_{\text{proc}} = 0,1 - 0,01 = 0,09 \text{ s}$

$D_{\text{truyền}} = 0,09 \text{ s} \rightarrow s = ?$ (ra rồi nha)

$D_{\text{truyền}} = 1,000008 \rightarrow s = 100 \text{ km}$

c. Không biết câu này thì lấy kết quả câu a nhân 5 hay là phải tính thêm D_{proc} nữa.

Câu này ý là cả 5 gói tin đều đã vào hàng đợi nên mình không cộng D_{trans} .

Giải:

Mình gộp chung 5 gói vô thành 1 (xem như là 1 gói tin) .

$D_{\text{trans}} = L / R = 100 * 5 * 8 / (100 * 10^6) = 4 \times 10^{-6}$

$D_{\text{prop}} = d / c = 100 / (360000 / 3600) = 1 \text{ s}$

Vậy $D = D_{\text{trans}} + D_{\text{prop}} + D_{\text{proc}} + D_{\text{queue}} = 4 \times 10^{-6} + 1 + 0 + 0 = 1.0004 \text{ s}$

BT Checksum

Lưu ý: Khi cộng các số, một bit nhớ ở phía cao nhất có thể sẽ phải thêm vào kết quả

VD: Cộng 2 số nguyên 16 bit

		1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0
		1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
bit dư	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1
tổng		1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0
checksum		0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1