

리눅스 7강

✓ 용어 (강의 정리 시 필요 할 것)

- TCP/IP
- IP, 고정IP, 유동IP, DHCP, NAT, DNS, port forwarding
- Gateway, L2, L3, L4, Route

TCP/IP 네트워크 : 데이터가 의도된 목적지에 갈 수 있도록 보장해주는 통신 규약이며 TCP와 IP의 개념 프로토콜로 이루어져있다.

IP : node(단말기)와 node 간의 데이터 패킷을 전송하기 위해서는 각 node에 주소가 필요로 하며 숫자로 된 인터넷주소를 사람이 식별하는것은 어렵기 때문에, IP주소를 인간이 식별하기 쉬운 Domain 네임으로 변환시켜주는 Domain Name 서비스는 필요하다

TCP : 서버와 클라이언트 간에 데이터를 신뢰성 있게 전달하기 위해 만들어진 프로토콜이며 타이머는 비정상적으로 오래 전달되는 과정에서 손실되거나 순서가 뒤바뀌어 전달될 수 있는데, TCP는 손실을 검색해내서, 이를 교정하고 재조립할 수 있도록 해준다.

고정 IP : 컴퓨터에 고정적으로 부여된 IP를 한번 부여되면 IP를 반납하기 전까지는 다른 장비에 부여할 수 없는 IP 주소를 말한다.

유동 IP : 장비에 고정적으로 IP를 부여하지 않고 컴퓨터를 사용할 때 남아있는 IP 중에서 돌아가면서 부여하는 IP를 말한다.

DHCP (동적 호스트 구성 프로토콜) : 호스트 IP 구성 관리를 단순화하는 IP 표준이다. 동적 호스트 구성 프로토콜 표준에서는 DHCP 서버를 사용하여 IP주소 및 관련된 기타 구성 세부 정보를 네트워크 DHCP 사용 클라이언트에게 동적으로 할당하는 방법을 제공한다.

NAT (네트워크 주소 변환) : IP 패킷의 TCP/UDP 포트 숫자와 소스 및 목적지의 IP 주소들을 재기록하면서 라우터를 통해 네트워크 트래픽을 주고 받는 기능을 말한다.

IPv4의 주소 부족 문제를 해결하기 위한 방법으로 고려되었으며, 주로 비공개(local) 네트워크 주소를 사용하는 망에서 외부에 공인망(public)과의 통신을 위해서 네트워크 주소를 변환하는 것이다.

DNS (도메인 네임 시스템) : 네트워크 상에서 컴퓨터들은 IP주소를 이용하여 서로를 구별하고 통신하는데, 사람들이 네트워크를 통해 원격의 컴퓨터에 접속하기 위해서는 IP주소를 이용하여야 하지만, 숫자의 연속인 IP주소를 일일이 외울 수 없기 때문에 쉽게 기억할 수 있는 도메인 주소체제가 만들어졌다.

프로토콜링: 컴퓨터 네트워크에서 패킷이 라우터나 방화벽과 같은 네트워크 기기에 의해 가로지르는 동안 하나씩 IP주소와 포트 번호 결합의 통신 흐름을 다른곳으로 넘겨주는 네트워크 주소 변환(NAT)의 흐름

게이트웨이: 컴퓨터 네트워크에서 서로 다른 통신망, 프로토콜을 사용하는 네트워크 간의 통신을 가능하게 하는 컴퓨터나 소프트웨어를 두군데 연결하는 용어, 즉, 다른 네트워크로 들어가는 입구 역할을 하는 네트워크이다. 서로 다른 네트워크 상의 통신 프로토콜을 적절히 변환해주는 역할을 한다.

OSI 7계층: 특징이 다른 프로토콜들을 명확히(위해 표준화한 모델

물리계층: 물리적 매체를 통해 바이트 흐름을 전송하기 위해 필요한 기능들을 조정하고 인터페이스의 기계적·전기적 규격, 전송매체를 다룬다.

데이터 링크 계층: 가공되지 않은 내용의 전송을 담당하는 물리층을 신뢰성 있는 링크로 변환시켜주고 노드 대 노드를 전달한다.

네트워크 계층: 패킷을 발신지로부터 여러 네트워크를 통해 목적지까지 전달한다.

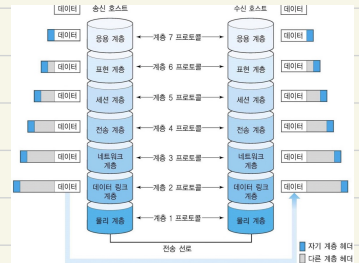
전송 계층: 전체 메시지의 프로세스 대 프로세스 전달을 한다.

세션 계층: 네트워크의 대과 조정자로 통신하는 시스템들 사이의 상호작용을 설정, 유지하고 종료함

표현 계층: 두 시스템 사이에서 교환되는 정보의 구조와 의미에 관련되어 변환, 압축 및 압축을 담당함

응용 계층: 사용자가 네트워크에 접근할 수 있도록 함. 사용자 인터페이스를 제공하고, 전자우편, 원격 파일 접근과 전송, 공유 데이터베이스 관리 및 여러종류의 분산정보 서비스를 제공함.

route: 많은 네트워크로 이루어진 인터넷에서, 목적지까지 네트워크까지 가는 경로이다.



1. 네트워크 이론
 - 1) TCP/IP 기초부분을 설명하시오
 - 2) IP주소 제계를 설명하시오
 - 3) TCP/IP통신흐름 및 장비에 대하여 설명하시오
2. 네트워크 환경 설정
 - 2) 네트워크 연결 설정 방법에서 고정주소, 유동주소 설정방식을 설명하시오

1-1) TCP/IP 기초부분

① TCP/IP는 네트워크 전송 프로토콜이며, 서로 다른 운영체제를 쓰는 컴퓨터 간에도 데이터를 전송할수있어 여러 넷에서 정보전송을 위한 표준 프로토콜로 쓰인다.

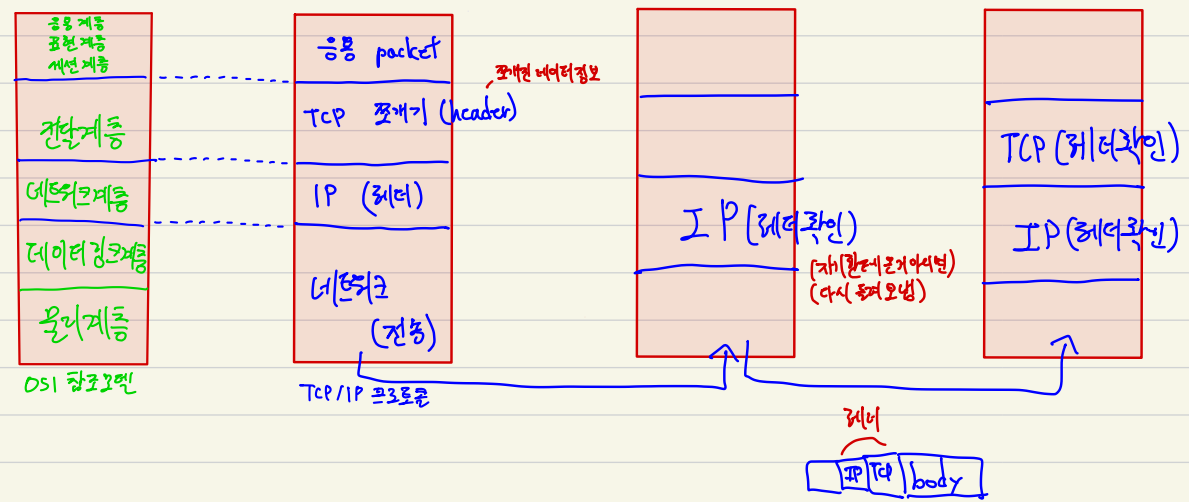
TCP: 전송 데이터를 인정 단위로 나누고 포장하는것에 관한 규약
 IP: 직접 데이터를 주고 받는것에 관한 규약

② TCP/IP 전송 이해

IP는 출발과 도착 주소를 가지는 데이터를 함포재 네트워크를 통해 데이터를 목적지에 전달
 TCP는 전달과정에서 데이터가 잘못 전달되거나 파손될 수도 있고, 보내진 순서대로 데이터를 전송하지않을때
 IP가 데이터 왜곡을 분실하거나 파손하면 TCP는 문제가 발생했다는것을 알리고 데이터를 알맞게 재전송
 TCP가 데이터를 포장하는 과정에서 데이터를 수신하는 도중에서는 언제나 여러개의 순서대로 데이터를 전송함

③ OSI 7 Layer

국제표준화기구(ISO)가 1977년에 정한 국제 통신 표준 규약이며 현재 모든 통신 규약의 지향으로 다음 통신의 접속에서부터 완료까지의 과정을 7단계로 구분 정한 통신 규약



1. 네트워크 이론
 - 1) TCP/IP 기초부분을 설명하시오
 - 2) IP주소 체계를 설명하시오
 - 3) TCP/IP통신 흐름 및 장비에 대하여 설명하시오
2. 네트워크 환경 설정
 - 2) 네트워크 연결 설정 방법에서 고정주소, 유동주소 설정방식을 설명하시오

1-2) IP 주소 체계

인터넷 통신을 수행하기 위해서 각 장비들은 서로 간 통신을 위하여 출발지와 목적지의 위치를 알 수 있는 방법이 필요할때 TCP/IP에서는 IP주소를 사용한다.

① 물리적 주소

하나의 물리적 하드웨어는 나타내는 주소이며, 처음 하드웨어 제조사에서 하드웨어이기에 고정하여 생산한다.

ex) Mac address, device ID, IRQ

② 논리적 주소

통신을 위한 상대는 반드시 물리적인 장비가 아니라, 가상의 소프트웨어적인 장치일 수 있음
즉, 하나의 PC에 대하여 여러개의 네트워크나 여러개의 머신을 이용한 다수의 통신개체가 존재할 수 있다.
물리적 기기와 IP주소가 1대1로 대응되는 것이 아니고 논리적 단위로 대응된다.

ex) IP Address, url (DNS)

③ 어플리케이션 프로토콜 주소

하나의 논리적 장치에 대하여 내역 적용할 서비스를 지정

ex) 프로토콜체계(TCP, UDP), 포트번호

④ IP주소 체계

네트워크 식별자와 호스트 식별자로 구성된다

네트워크 식별자는 네트워크 구분, 다른 단말들과 이 범위가 같은 동일한 네트워크(같은 네트워크 단말 연결),
아니면 다른 네트워크(다른 컴퓨터를 통한 다른 네트워크 접근)

호스트 식별자는 각각의 단말, 서버, 장비, 랜 카드 별로 유일한 한 개씩 부여한다.

1-3) TCP/IP 통신 로직 장비

① HUB (연리폰 리피터) (리브)

같은 네트워크 내의 전송 자원을 증폭, 재생하고 N/W 규모를 확장

2개 이상의 LAN을 연결하여 거대한 네트워크

OSI 7 Layer에서 2번째 레이어를 담당(L2)

② Router

서로 상이한 Network protocol을 연결

서로 다른 네트워크의 전송속도, 프로토콜, 주소를 상호 변환시켜 호환성 있는 정보교환

OSI 7 Layer에서 3번째 레이어를 담당(L3)

③ 스위치 장비

브릿지나 라우터장비들을 포함한 기능화된 장비

OSI 7 Layer중 2계층 이상 지원기능 모두 제공

④ IP, Netmask, Default gateway에 대하여 세운 후에 설명

192.168.2.1 과 192.168.3.1 의 통신

1) 192.168.2.1은 C클래스의 IP로 앞 세자리 192.168.2.0 네트워크에 해당하는 IP이다.

2) 이 IP가 192.168.3.1 과 통신하기 위해서는 192.168.3.0 이라는 다른 네트워크 데이터를 보내야 한다.

3) 192.168.2.1은 다른 네트워크로 보내기 위하여 특별한 라우팅 정보가 지정되어 있지 않다면 설정된 디폴트 라우팅 정보(디폴트 게이트웨이 주소)로 데이터를 보낸다. 보통 이 주소는 해당 네트워크의 라우터와 같은 장비이다. 이 장비에 도착한 데이터는 192.168.3.0 네트워크로 보낼 수 있는 경로로 라우팅을 보낸다.

192.168.2.1 과 192.168.2.5와 통신

1) 두 IP는 192.168.2.0 이라는 동일한 네트워크이다.

2) 동일한 네트워크이므로 라우팅 정보를 찾을 필요 없이 동일한 네트워크 내의 컴퓨터 장비를 통하여 간단히 통신할 수 있다.

2-1) 네트워크 환경 설정

① DNS (Domain Name Server)

우리가 서비스를 받고자 하는 서버를 숫자의 IP체제로 접속하는 것은 불편
인터넷 접속은 보통 `www.kopo.ac.kr` 이라는 url로 접속
이 때 이미 PC에 설정되어 있는 DNS주소로 접근하면 이 명령줄을 실제 IP로 바꾸어주는 서비스를 하는 서버가 존재하며, 이 서버에서 실 주소로 변환함

② 네트워크 관련 설정

네트워크 통신을 위한 장비 (서버, PC 등)는 고유한 IP들을 가져야함
이 점수 (1) IP주소 (2) net mask (3) default gateway (4) DNS의 주소를 설정해야함

③ DHCP 및 Static 주소설정 방식

처음 PC, Server 등을 구입하였을 때, 같은 네트워크 내의 DHCP 서버(아정에서는 인터넷중계기)가 네트워크 관련 설정값을 자동으로 해당 단말에게 부여하는 서비스.

네트워크 관련 설정은 DHCP로 설정하거나, 아니면 Static IP를 고정 값을 부여하는 방식)하게 모든 네트워크 관련 설정을 하여야 함.

④ 192.19.19.2 에서 222.122.65.133 으로 통신

192.19.19.2 는 192.19.19.0 네트워크이며, 222.122.65.133 은 222.122.65.0 네트워크로

서로 다른 네트워크이다. (IP 클래스가 다름)

192.19.19.0 이 네트워크로 전달, 나서는 인터넷 구간을 통하여 222.122.65.0 네트워크로 가는 통로를 만든다. 222.122.65.133 의 디폴트 게이트웨이로 레이어를 전달하고 222.122.65.

0 나서는 222.122.65.133 으로 레이어를 전달한다.