



# IT Basic Words(Linux\_2)

## IP ( Internet Protocol )

- Internet Protocol
- 네트워크상에서 컴퓨터를 다른컴퓨터와 구별 될 수 있도록 고유번호를 가지게 되는데 이 것을 IP라고 한다.
- 네트워킹이 가능한 장비를 식별하는 주소. 네트워킹이 가능한 장비는 PC, 서버장비, 스마트폰, 태블릿pc, 인터넷이 가능한 전자사전 등등 인터넷에 연결되는 모든 장비들 으 말한다.

## Host

네트워크에 연결된 모든 종류의 장치를 노드(Node)라고 부르는데, 노드 중에서도 **네트워크 주소(IP 주소)가 할당된 애들을 호스트(Host)**라고 부른다. 어떤 장치든 인터넷에 연결 돼 있으면 다 호스트.호스트끼리 서로 데이터를 주고 받는다.

## 포트(Port)

- 네트워크를 통해 데이터를 주고받는 프로세스를 식별하기 위해 호스트 내부적으로 프로세스가 할당받는 고유한 값
- 포트는 0 ~ 65535의 숫자로 표현할 수 있다.
- 자주 쓰이는 포트, 가령 FTP(21), SSH(22), Web(80) 등등은 이미 국제 기관에서 정해놨다.
- 이 값은 숫자로 표현되기 때문에, 포트 넘버(Port number)라고도 함.
- 데이터를 담고 있는 편지봉투에 목적지의 포트가 28080으로 적혀 있다면, 목적지 호스트에 도착한 뒤에 해당 호스트에서 28080포트를 할당 받는 프로세스를 찾아서 데이터를 전달해야 한다.
- 네트워크 서비스나 특정 프로세스를 식별하는 논리단위
- 네트워크 상에서 컴퓨터끼리 서로 연결되는 부분 혹은 통로

## 포트 포워딩 (Port Forwarding)

### 포트 포워딩이란?

포트 포워딩 또는 포트 매핑은 컴퓨터 네트워크에서 패킷이 라우터나 방화벽과 같은 네트워크 게이트웨이를 가로지르는 동안 하나의 IP주소와 포트 번호 결합의 통신 요청을 다른 곳으로 넘겨주는 네트워크 주소 변환(NAT)의 응용이다. 이 기법은 게이트웨이(외부망)의 반대쪽에 위치한 보호/내부망에 상주하는 호스트에 대한 서비스를 생성하기 위해 흔히 사용되며, 통신하는 목적지 IP주소와 포트 번호를 내부 호스트에 다시 매핑함으로써 이루어진다.

ex) 누군가 80번 포트로 접근하면 192.168.0.10으로 전달해줘. 이런 행위

### 목적

포트 포워딩은 원격 컴퓨터(이른테면 인터넷 상의 컴퓨터)가 근거리 통신망(LAN) 내에 위치한 특정 컴퓨터나 서비스에 연결할 수 있게 한다.

## 소켓(Socket)

- TCP/IP로 통신을 행하는 컴퓨터가 가지는 네트워크 내에서의 주소에 해당하는 IP어드레스와, IP어드레스의 서브(보조)어드레스인 포트 번호를 조합한 네트워크 어드레

스를 말한다.

- 소켓은 네트워크 상에서 클라이언트 프로그램과 서버 프로그램 사이의 통신 방법이다. 소켓은 "접속의 끝 부분"으로 정의된다.
- 소켓(Socket)이란 네트워크상에서 서버와 클라이언트 두개의 프로그램이 특정 포트를 통해 양방향 통신이 가능하도록 만들어주는 소프트웨어 장치라 말할 수 있다.
- 프로세스가 네트워크를 통해서 데이터를 주고받으려면 반드시 열어야 하는 창구 같은 것
- 소켓을 열기 위해선 호스트에 할당된 IP주소, 포트번호, 프로토콜 등이 필요. 이 세 가지가 소켓을 정의한다.
- 종합해보면, **socket은 IP address와 Port 번호가 합쳐진, 네트워크 상에서 서버 프로그램과 클라이언트 프로그램이 통신을 할 수 있도록 해주는 소프트웨어 장치이다.**

### 소켓 통신 과정

- 서버 : 소켓을 생성, 주소 할당, 연결 요청 기다림, 요청에 대한 응답
- 클라이언트 : 소켓을 생성, 주소 할당, 연결 요청

## TCP ( Transmission Control Protocol )

- **연결형 서비스를 지원하는 전송계층 프로토콜**
- 인터넷 환경에서 기본으로 사용
- 호스트간 신뢰성 있는 데이터 전달과 흐름제어 및 혼잡제어 등을 제공하는 전송계층

### TCP 특징

- 가상 회선 연결 방식, 연결형 서비스를 제공
- 높은 신뢰성(Sequence Number, Ack Number를 통한 신뢰성 보장)
- 연결의 설정(3-way handshaking)과 해제(4-way handshaking)
- 데이터 흐름 제어(수신자 버퍼 오버플로우 방지) 및 혼잡 제어(네트워크 내 패킷 수가 과도하게 증가하는 현상 방지)
- 정이중(Full-Duplex), 점대점(Point to Point) 서비스

### TCP/IP

- IP는 데이터의 조각들을 최대한 빨리 목적지로 보내는 역할을 한다. 조각들의 순서가 뒤바뀌거나 일부가 누락되더라도 크게 상관하지 않고 보내는데 집중을 한다.
- TCP는 IP보다 느리지만 꼼꼼한 방식을 사용한다. 도착한 조각을 점검하여 줄을 세우고 망가졌거나 빠진 조각을 다시 요청한다.

두방식의 조합을 통하여 인터넷 데이터 통신을 하는 것을 TCP/IP라고 부르는 것이다.

## DNS (Domain Name Service)

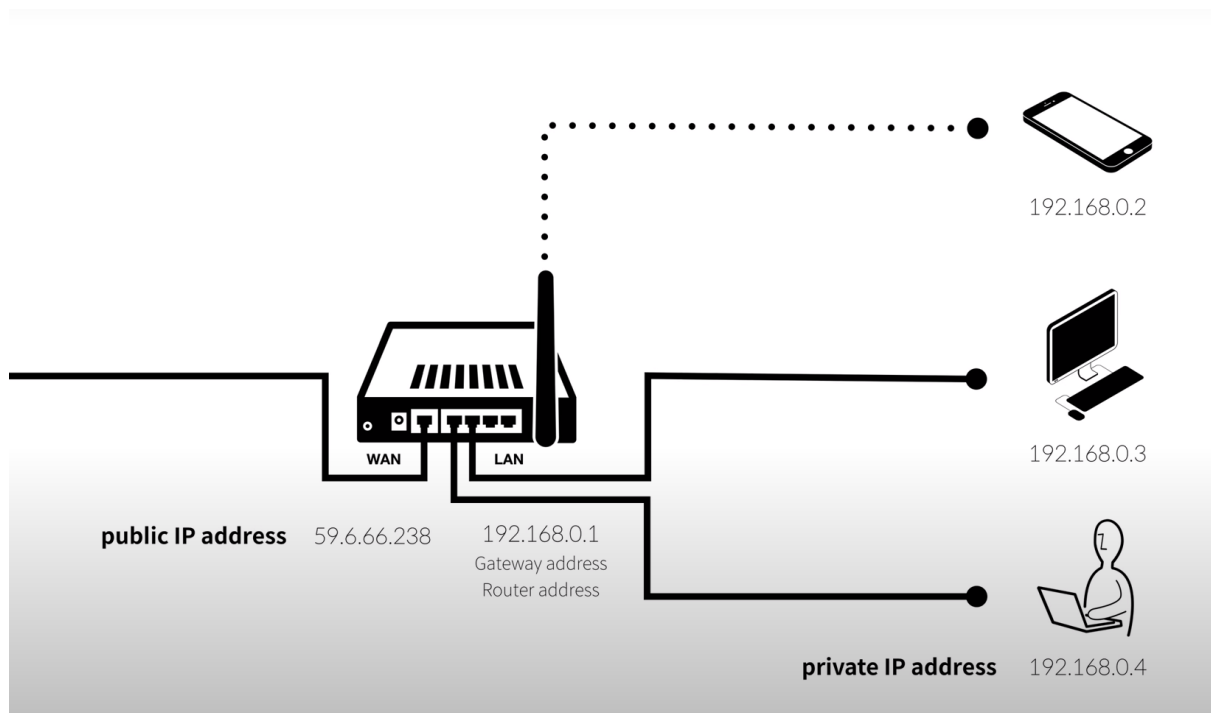
- 전 세계에 배포된 서비스로서, www.google.com과 같이 **사람이 읽을 수 있는 이름을 192.0.0.1과 같은 숫자 IP주소로 변환하여 컴퓨터가 서로 통신할 수 있도록 한다.**
- 인터넷의 DNS 시스템은 이름과 숫자 간의 매핑을 관리하여 마치 전화번호부와 같은 기능을 한다.
- DNS 서버는 **이름에 대한 요청**을 IP주소로 변환하여 최종 사용자가 도메인 이름을 웹 브라우저에 입력할 때 해당 사용자를 어떤 서버에 연결할 것인지를 제어한다. 이 요청을 **쿼리**라고 한다.

## 라우터 (Router)

- 논리적으로 분리된 망, 혹은 물리적으로 분리된 망 사이를 지나가야 하는 패킷들에게 경로를 뽑아 자기가 아는 최상의 경로를 찾아낸 뒤(안되는 라우터도 많음) 다른 망으로 패킷을 보내주는 역할을 하는 기계
- 쉽게 풀이하면, **상위 통신망과 하위 통신망 사이를 중계해주는 기계**
- 다시말해, 공유기

LAN : Local Area Network

WAN : Wide Area Network



LAN과 WAN중간에서 중계자역할을 하는 것

## 라우터가 취급하는 동작들

### NAT (Network Address Translation)

- IP패킷의 TCP/UDP 포트 숫자와 소스 및 목적지의 IP주소 등을 재기록하면서 라우터를 통해 네트워크 트래픽을 주고 받는 기술
- NAT를 쓰는 이유는 여러 대의 호스트가 하나의 공인 IP주소를 사용하여 인터넷에 접속하기 위한 경우가 대부분이다. 예를 들어 인터넷 회선을 하나 개통하고 인터넷 공유기를 달아서 여러 PC를 연결하여 사용 하는데, 이 것이 가능한 이유가 인터넷 공유기에 NAT 기능이 탑재되어 있기 때문이다.
- 중요한 자료가 들어있는 서버를 외부에 공개하지 않게 하기 위해서 중간에 방화벽을 두어서 보호한다. 하지만, 방화벽 내부의 컴퓨터는 인터넷에 접속할 수 있도록 해줘야 하기에 방화벽에 NAT를 탑재하여, 외부로 통신 가능하도록 열어준다.
- 사설망(Private IP) 에서 요청했다는 것을 Router에서 저장한 후 사설IP에서 Public IP로 변경한다음 요청해야할 곳으로 보내 주는 것. 그리고 받아온 것을 다시 Router

을 통해서 저장된 사설망에 다시 쏘준다. (출처 :  
<https://opentutorials.org/course/3265/20035>)

- NAT를 사용하는 중요한 이유는 기업체등에서 사설 네트워크에 속한 여러 개의 호스트가 하나의 공인 IP주소를 사용하여, 여러명이 동시에 인터넷에 접속하기 위함이다. NAT를 사용할때 단점은 여러명이 동시에 인터넷을 접속하게 되므로, 실제로 접속하는 호스트 숫자에 따라서 접속 속도가 느려질 수 있다. 다만 성능이 좋을수록 대역폭만 줄어들고 체감되는 속도 저하는 꽤 적은편.

## DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)

- 동적 호스트 설정 프로토콜(통신규약)
- IP라우터는 인터페이스 및 호스트에 IP주소를 할당해 줄 수 있다.
- 고정IP설정의 단점(IP주소입력오타 : 인터넷연결 안됨)을 해결
- IP를 필요로 하는 컴퓨터에게 자동으로 할당해서 사용할 수 있도록 해주고, 사용하지 않으면 반환받아 다른 컴퓨터가 사용할 수 있도록 해주는 것

## 고정 IP, 유동 IP, 사설 IP, 공인 IP

### 고정IP(Static IP)

하나의 컴퓨터가 하나의 IP어드레스를 고정적으로 갖는 것으로 변하지 않는다. 고정IP는 일반적으로 컴퓨터 네트워크 환경의 등록정보에서 TCP/IP 메뉴에 직접 써넣는다.

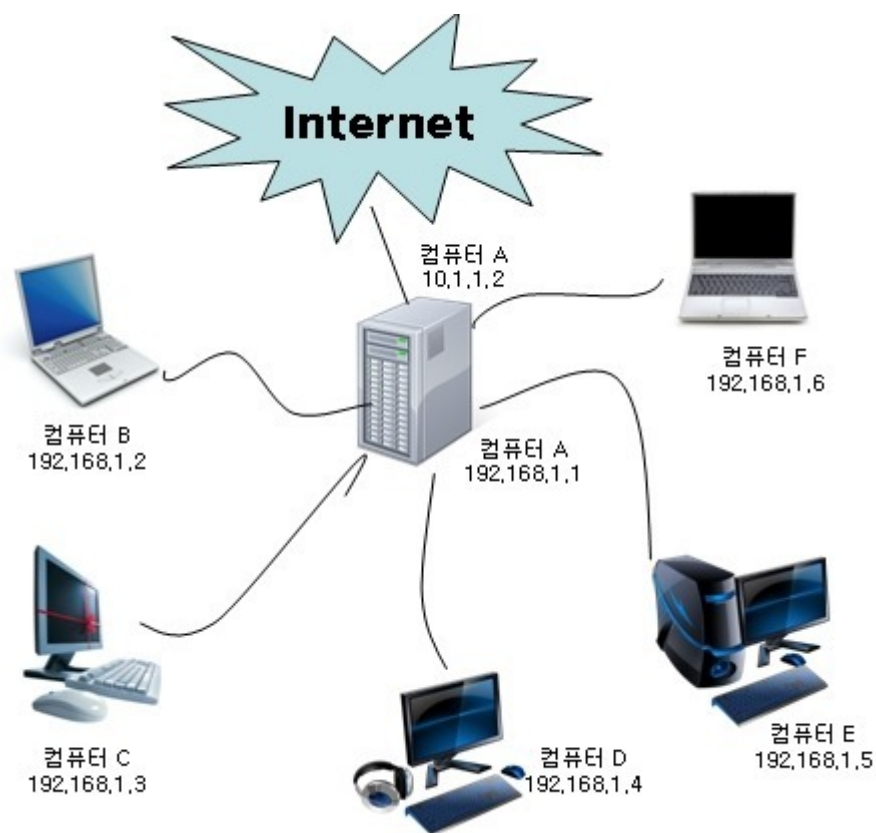
### 유동IP (Dynamic IP)

- 일반적으로 DHCP라는 서버로부터 IP를 할당받아 사용하고 빌린 기간이 끝나면 IP어드레스를 반납 후 다시 받아온다.
- 이런 방식은 컴퓨터를 켜다 켜을때 ARP라는 신호를 보내어 DHCP 서버로부터 IP주소를 받아오는데 대여하는 시간은 관리자가 정하므로 언제 바뀌는지는 확인을 해봐야 한다. 고정 IP를 가지고 있으면 자신의 컴퓨터의 주소를 항상 숙지하고 있다가 인터넷이 연결된 곳이라면 어느 곳에서든지 자신의 컴퓨터에 접속해 작업도 할 수 있고 웹서

비스나 FTP서비스도 할 수 있따는 장점이 있지만 고정으로 사용하는 만큼 해킹의 목표가 되기 쉽다.

## 사설 IP (Virtual IP)

- 어떠한 내부 네트워크(예, 공유기 내부 네트워크) 상에서만 사용되는 주소로 인터넷상에서 사용할 수 없는 IP주소
- 공인 IP는 전세계에서 유일하지만, 사설 IP는 하나의 네트워크 안에서 유일하다.



## 공인 IP (Public IP)

- 반면 공인 IP는 ICANN, 인터넷진흥원(KISA)등의 IP 주소 할당 공인기관에서 할당한 인터넷 상에서 사용할 수 있는 IP주소를 말한다.
- 세계에서 유일하고 고유한 주소를 가지게 되므로, 혼자 사용하고, 다른사람들이 그 주소를 가지고 자기를 찾아올 수 있다는 말이다.



ex) 인터넷에 연결되어 있고 각 컴퓨터의 IP는 고유한 주소이다.

## SSH(Secure Shell)

SSH는 이름에서도 알 수 있듯이 보안을 중요시한 네트워크 프로토콜 중 하나. 기존의 Telnet, RSH, Rlogin 등의 보안문제를 개선하기 위해서 나왔으며 통신이 노출된다 하더라도 이미 암호화 되어 있기 때문에 문제 없다.

우리가 흔히 알고있는 리눅스 명령어는 SSH 명령어라고 부르기 보다는 sh, bash 등의 셸 명령어라고 보는 것이 맞다. 대부분은 sh 및 bash라는 명령어 체계를 사용할 것이다.

### 사용의 예

- 데이터 전송

Github - 소스코드를 원격 저장소 깃헙에 푸시할때 ssh활용해 파일 전송

- 원격제어



AWS와 같은 클라우드 서비스 - AWS인스턴스 서버에 ssh통해 접속하여 해당 머신에 명령

## PuTTY

- PuTTY는 가상 단말기 프로그램입니다.
- 서버는 물리적으로 떨어져 있어도 단말 장비를 통해서 원격으로 접속하여 작업할 필요가 있는데 이때 윈도우같은 개인 PC운영체제에서도 서버로 접속할 수 있도록 물리적인 단말장비가 아닌 논리적인 가상 단말기를 제공합니다.

## 아파치(Apache)

- 세계에서 가장 많이 쓰는 웹 서버중 하나이며, 아파치 소프트웨어 재단에서 관리하는 HTTP웹 서버이다.
- Apache는 Apache재단에서 만든 HTTP서버로 워낙 다양한 추가기능에, 구축이 쉽다는 이유 때문에 많이 쓰고 있다.
- 웹 서비스를 할 수 있는 환경을 구축하기 위해 사용하는 소프트웨어
- **하드웨어측** : website의 컴포넌트 파일들을 저장하는 컴퓨터
- **소프트웨어측** : 웹 사용자가 어떻게 호스트파일에 접근하는지 관리

## WAS(Tomcat)

### WAS(Web Application Server)

웹 어플리케이션 서버는 인터넷 상에서 HTTP를 통해 사용자 컴퓨터나 장치에 어플리케이션을 수행해 주는 미들웨어(소프트웨어엔진) 웹 어플리케이션 서버는 동적 서버 콘텐츠

서버는 동적 서버 콘텐츠를 수행하는 것으로 일반적인 웹 서버와 구별이 되며, 주로 데이터베이스 서버와 같이 수행이 된다.

## Tomcat

톰캣은 아파치 소프트웨어 재단의 어플리케이션 서버로서, 자바 서블릿을 시리시코 JSP 코드가 포함되어 있는 웹 페이지를 만들어준다. 자바 서블릿과 JSP규격의 '참조용 구현'으로 평가되고 있는 톰캣은, 개발자들의 개방적 협력 작업의 산물로 바이너리 버전과 소스코드 버전 둘 모드를 아파치 웹사이트에서 얻을 수 있다.

즉, 톰캣은 웹 서버에서 넘어온 동적인 페이지를 읽어들이 프로그램을 실행하고 그 결과를 다시 html로 재구성하여 아파치에게 되돌려 준다.