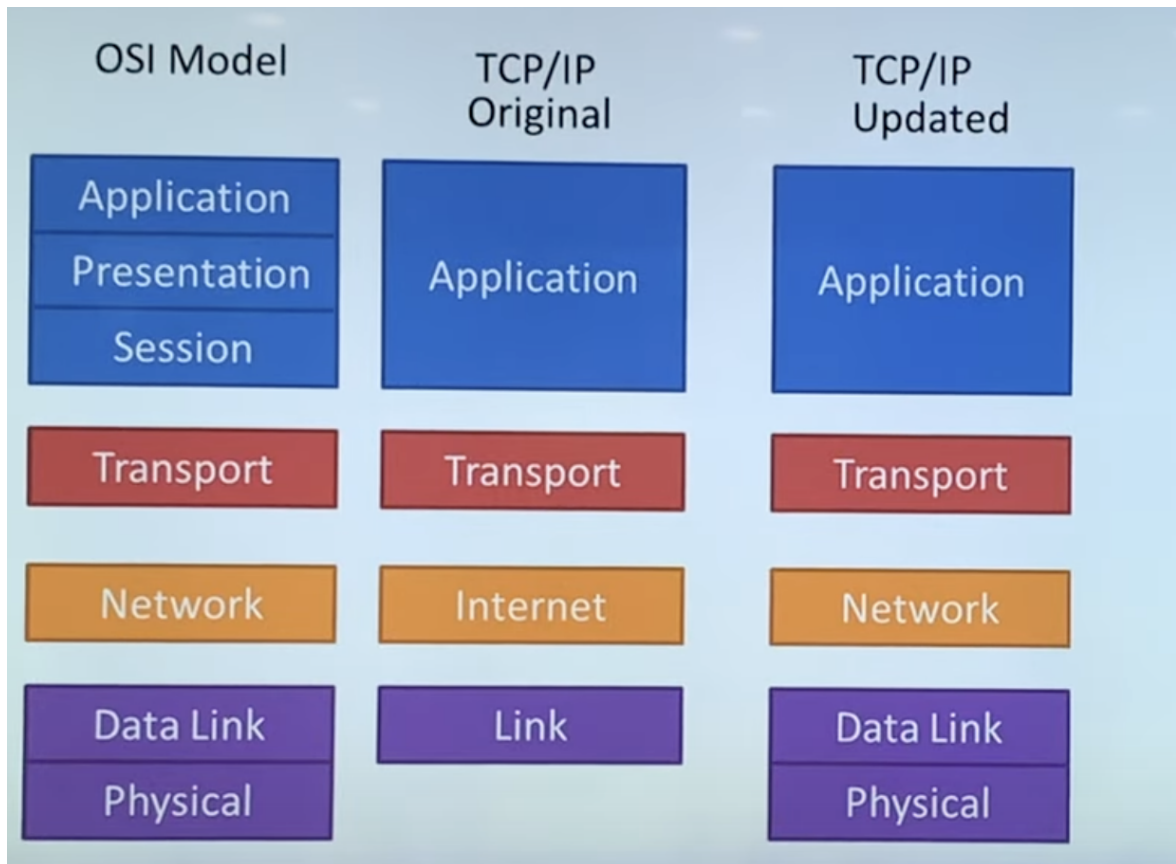


# Review

▼ OSI 7계층 및 TCP/IP 4계층에 대하여 설명해주세요

주요 프로토콜	TCP/IP 프로토콜 계층모델	OSI 계층모델
TELNET, FTP, SNMP, DHCP 등	Application	Application
		Presentation
		Session
SCTP, TCP, UDP	Transport	Transport
IGMP ICMP IP ARP	Internet (IP 계층)	Network
	Link (Network Access)	Data Link
		Physical



### 1. Physical Layer

- a. 0과 1의 나열을 아날로그 신호로 바꾸어 전선으로 흘려 보내고(encoding)
- b. 아날로그 신호가 들어오면 0과 1의 나열로 해석하여(decoding)
- c. 물리적으로 연결된 두 대의 컴퓨터가 0과 1의 나열을 주고받을 수 있게 해주는 모듈(module)
  - i. why? 아날로그 신호로 바뀌어서? → 수직선과 수평선이 있는 전자기파는 항상 0 ~ 무한대 [Hz]의 주파수 범위를 가지는데 이를 통과시킬 수 있는 전선은 없음 따라서 아날로그 신호로 바뀌어서
- d. PHY칩에 구현 → 하드웨어적으로 구현 (히히의 OSI 7 Layer)
- e. 물리 계층을 처리하는 기기 (면접을 위한 CS 전공지식)
  - i. NIC (Network Interface Card): 흔히 랜카드라고 불리는데, 2대 이상의 컴퓨터 네트워크를 구성하는데 사용하며, 네트워크와 빠른 속도로 데이터를 송수신 할 수 있도록 컴퓨터 내에 설치하는 확장 카드
  - ii. 리피터: 들어오는 약해진 신호 정도를 증폭하여 다른 쪽으로 전달하는 장치 (현재 잘 안쓰임)
  - iii. AP(Access Point) 패킷을 복사하는 기기 유선 LAN을 연결한 후 다른 장치에서 무선 LAN기술(와이파이 등)을 사용하여 무선 네트워크 연결을 할 수 있게 해줌 (공유기랑 다름)

### 2. Data-Link Layer

- a. 같은 네트워크에 있는 여러 대의 컴퓨터들이 데이터를 주고받기 위해서 필요한 모듈
- b. Framing 은 Data-link Layer 에 속하는 작업들 중 하나 (Framing: 원본 데이터를 누가 보냈는지 밝히기 위해 1111 0000 같이 감싸는 것)
- c. 랜카드에 구현

### 3. Network Layer

- a. 수많은 네트워크로 연결로 이루어지는 inter-network 속에서
- b. 어딘가에 있는 목적지 컴퓨터로 데이터를 전송하기 위해
- c. IP 주소를 이용해서 길을 찾고 (routing)

- d. 자신 다음의 라우터에게 데이터를 넘겨주는 것 (forwarding)
- e. 운영체제 커널에 소프트웨어적으로 구현
- 4. Transport Layer
  - a. port 번호를 사용하여 도착지 컴퓨터의 최종 도착지인 프로세스에 까지 데이터가 도달하게 하는 모듈
    - i. port 번호: 하나의 컴퓨터에서 동시에 실행되고 있는 프로세스들이 unique하게 가지는 정수값
  - b. 운영체제 커널에 소프트웨어적으로 구현
- 5. Session Layer
  - a. 세션 연결의 설정과 해제, 세션 메시지 전송 등의 기능을 한다.
  - b. 중요한 기능에는 동기화가 있다.
- 6. Presentation Layer
  - a. 데이터의 표현과 암호화 및 코드 간의 번역을 담당한다.
- 7. Application Layer
  - a. FTP, HTTP, SSH, SMTP, DNS등 응용 프로그램이 사용되는 프로토콜 계층

## Ref

1. <https://www.youtube.com/watch?v=1pfTpx25MA8>
2. 면접을 위한 CS 전공지식 노트 - 주홍철

## ▼ HTTP/1.0 HTTP/1.1 HTTP/2.0들에 대하여 설명해주세요

1. HTTP/1.0: 한 연결당 하나의 요청을 처리 → RTT 증가
  - a. RTT: 패킷이 목적지에 도달하고 나서 다시 출발지로 돌아오기 까지 걸리는 시간
2. HTTP/1.1: 한 번 TCP 초기화를 한 이후 keep-alive라는 옵션으로 여러 개의 파일을 송수신이 가능 1.0에도 이 옵션이 있었지만 표준화가 되어 있지 않았고 1.1부터 표준화가 되어 기본 옵션으로 설정, 파이프라이닝 지원
  - a. 문제점: HOL Blocking(Head of Line Blocking(군대 행군)), 무거운 헤더 구조(쿠키, 메타데이터 등)
3. HTTP/2.0: 멀티플렉싱, 헤더 압축, 서버푸시, 요청의 우선순위 처리를 지원함.
  - a. 멀티플렉싱: 여러 개의 스트림을 사용하여 송수신하는 것 (HOL Blocking 해결)
    - i. <https://ngnsgn.tistory.com/99>
  - b. 헤더압축: 허프만 코딩 압축 알고리즘을 사용한 HPACK 압축 형식을 가자고 압축함.
  - c. 서버푸시: 클라이언트 요청없이 서버가 바로 리소스를 푸시할 수 있음.

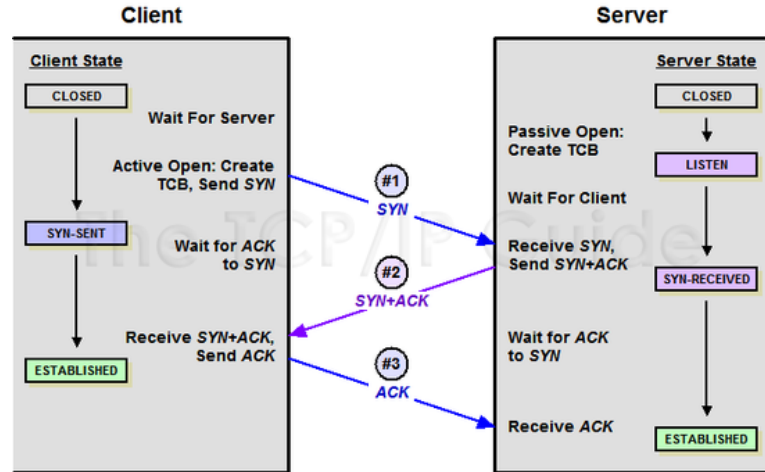
## ▼ TCP와 UDP의 차이를 설명해주세요

1. TCP
  - a. 패킷 사이의 순서를 보장하고 연결지향 프로토콜 사용하여 신뢰성을 구축해서 수신 여부 확인
  - b. '가상회선 패킷 교환 방식'사용
    - i. 가상회선 패킷 교환방식은 각 패킷에 가상회선 식별자가 포함되며 모든 패킷을 전송하면 가상회선이 해제되고 패킷들은 전송된 '순서대로'도착하는 방식
2. UDP
  - a. 순서를 보장하지 않고 수신 여부를 확인하지 않으며 단순히 데이터만 줌
  - b. '데이터그램 패킷 교환 방식' 사용
    - i. 패킷이 독립적으로 이동하면 최적의 경로를 선택하여 감, 하나의 메시지에서 분할된 여러 패킷은 서로 다른 경로로 전송 될 수 있으며, 따라서 순서가 다를 수 있음.

## ▼ 3 way-Handshake 와 4 way-Handshake를 설명해주세요

### 1. 3 way-Handshakes

- SYN단계: 클라이언트는 서버에 클라이언트의 ISN(Initial Sequence Number)을 담아 SYN을 보냄
- SYN + ACK 단계: 서버는 클라이언트의 SYN을 수신하고 서버의 ISN과 클라이언트의 ISN + 1을 같이 보냄
- ACK 단계: 클라이언트는 서버의 ISN + 1한 값인 승인번호를 담아 ACK를 서버에 보냄

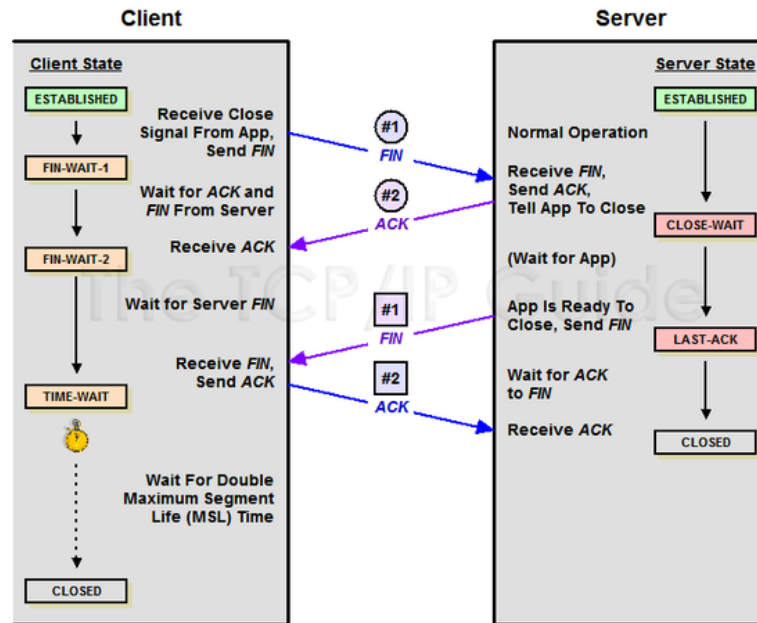


### 2. 4 way-Handshakes

- 클라이언트가 연결을 닫으려고 할 때 FIN으로 설정된 세그먼트를 보냄. 그리고 클라이언트는 FIN\_WAIT\_1 상태로 들어가고 서버의 응답을 대기
- 서버가 클라이언트에게 ACK라는 승인 세그먼트를 보냄, 그리고 CLOSE\_WAIT 상태에 들어감
- 서버는 ACK를 보내고 일정시간 이후 FIN이라는 세그먼트를 보냄
- 클라이언트는 TIME\_WAIT 상태가 되고 다시 서버로 ACK를 보내서 서버는 CLOSED상태가 되고 클라이언트는 어느정도 대기후 CLOSED상태가 되고 연결이 해제
  - Time\_WAIT을 하는이유
    - 지연 패킷이 발생할 경우를 대비하기 위해
    - 두 장치가 연결이 닫혔는지 확인하기 위해
      - 서버가 LAST\_ACK상태에서 연결이 닫히면 서버는 줄곧 LAST\_ACK 상태에서 다음 접속시 오류가 발생하기 때문
  - 시간은 우분투에서는 60초, 윈도우는 4분으로 설정되어 있다.

## REF

- [3way-Handshake - ktword](#)
- 면접을 위한 CS 전공지식 노트



## ▼ ping 명령어는 OSI 7계층에서 몇번째 계층에서 동작하고 왜 그런지 설명해주세요

ping: IP 네트워크를 통해 특정한 호스트가 도달할 수 있는지의 여부를 테스트하는 데 쓰이는 컴퓨터 네트워크 도구 중 하나이다.  
- 위키백과

IP 네트워크 진단 및 측정을 위해 ICMP 반향(echo) 패킷을 이용한다.(Echo request, Echo Reply활용) ICMP가 OSI 3계층 네트워크 레이어에서 동작하기 때문에 ping 명령어는 OSI 3계층에서 동작한다.

## 논의: ICMP가 과연 3계층인가?

<https://itwiki.kr/w/ICMP>

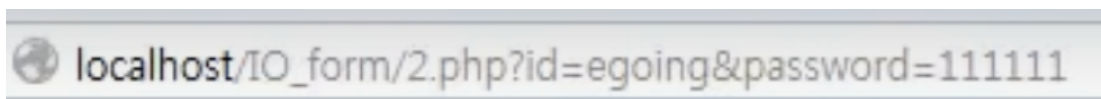
[https://ko.wikipedia.org/wiki/인터넷\\_제어\\_메시지\\_프로토콜](https://ko.wikipedia.org/wiki/인터넷_제어_메시지_프로토콜)

[http://www.ktword.co.kr/test/view/view.php?m\\_temp1=94](http://www.ktword.co.kr/test/view/view.php?m_temp1=94)

## ▼ GET과 POST 방식의 차이를 설명해주세요

### 1. GET

- 어떠한 정보를 서버에 전달할 때 URL뒤에 ?붙이고(쿼리스트링) 데이터를 전송하는 것이 GET 방식
- 길이에 제한이 있다.
- POST 보다 상대적으로 빠르다.
- 상대적으로 보안성 낮음



### 2. POST

- ?안붙이고도 서버의 데이터 전송을 할 수 있는 방식
- 데이터가 실제로 어디로 가는지 감춰짐 (확률이 낮아짐)
- HTTP 메시지 body 부분에 담아서 서버로 보낸다.
- 길이에 제한이 없다.
- 상대적으로 보안 높음

## REF

1. <https://www.youtube.com/watch?v=GVSSaTuQcsl>
2. [https://choo.fandom.com/ko/wiki/Get과\\_Post\\_방식](https://choo.fandom.com/ko/wiki/Get과_Post_방식)

### ▼ URI 와 URL, URN의 차이에 대하여 설명해주세요

1. URI: Uniform Resource Identifier

It is a string of characters used To identify a resource on the internet either by location or by name, or both.

Ex)

Name: ZS

Address: JBNU

2. URL: Uniform Resource Locator,

It is a string of characters but it refers to just the address It is the most used way to locate resources on the web

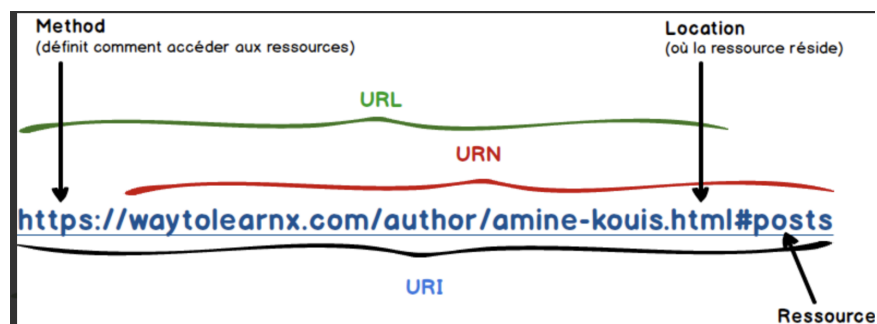
Ex)

Address: JBNU

3. URN: Uniform Resource Name

Ex)

Name: ZS



구분해보세요

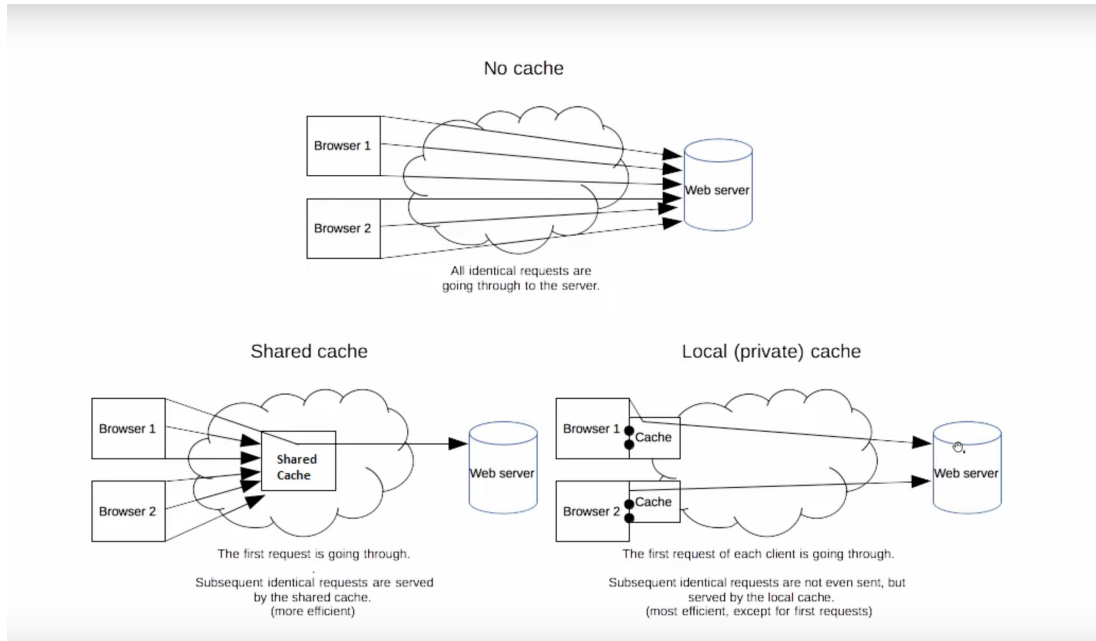
<http://www.naver.com/index.html?page=1232950&id=776>

### ▼ www.naver.com을 주소창에 입력할 때 나타나는 상황들을 설명해주세요.



## 1. 캐싱

- a. 브라우저캐시: 쿠키, 로컬스토리지 등을 포함한 캐시 개인캐시라고 불림
- b. 공유캐시 : 클라이언트와 서버 사이에 있으며 사용자간에 공유할 수 있는 응답을 저장하는 캐시 ex:) 서버 앞단에 프록시 서버가 캐싱



1. 리다이렉트가 있다면 리다이렉트를 진행하고 없다면 그대로 해당 요청에 대한 과정이 진행

▼ 리다이렉트란?

웹 브라우저가 서버에 URL을 요청했을 때 서버가 HTTP Respond를 통해 브라우저에게 다른 URL을 요청하라고 지시 하는 기법

ex: ) 로그인을 하지않고 결제를 시도할려 할때

결제 → 로그인하고 결제하도록 유도 → 로그인페이지(리다이렉트)

### 3. DNS

• DNS란?

◦ 계층적인 도메인 구조와 분산된 데이터베이스를 이용한 시스템으로 FQDN을 인터넷 프로토콜인 IP로 바꿔주는 시스템 응답값을 클라이언트에게 전달하는 리졸버, 도메인을 IP로 변환하는 네임서버로 구성

▪ FQDN은 호스트와 도메인이 합쳐진 완전한 도메인

• DNS 캐싱

◦ 미리 해당 도메인 이름을 요청했다면 로컬 pc에 자동적으로 저장 이때 브라우저 캐싱과 OS 캐싱이 있음

• www.naver.com을 역순으로 매핑

### 4. IP라우팅 & ARP

• 해당 IP를 기반으로 라우팅, ARP 과정을 거쳐 실제 서버를 찾음

◦ ARP: IP 주소로부터 MAC 주소를 구하는 IP와 MAC 주소의 다리 역할을 하는 프로토콜

### 5. TCP 연결 구축

a. 3way handshakes & SSL(사용자 및 시스템 간의 데이터를 암호화하는 통신 프로토콜입니다. 네트워크를 통해 연결된 두 당사자를 인증하므로 데이터를 안전하게 교환할 수 있습니다.) 연결등을 통해 연결설정

b. HTTP/3 는 QUIC 연결

### 6. 콘텐츠 다운로드

a. HTTP request를 서버에게 보내고 서버는 HTTP Respond를 전송

b. TTFB(Time to First byte) 첫번째 패킷의 첫번째 바이트를 수신받을때가 TTFB 종료시점

c. 콘텐츠를 서버로부터 다운받음



## 7. 브라우저 렌더링

- a. 받은 데이터를 바탕으로 브라우저 엔진이 브라우저 렌더링 과정을 거쳐 화면을 만듦

## REF

1. <https://www.youtube.com/watch?v=YahjHM9UNCA>

## ▼ DNS와 www.naver.com의 DNS처리 과정을 설명해주세요

### 용어정리

- LAN
- WAN
- ISP
- VPN
- DSL
- IP
- Packet
- Mac Address
- ARP, RARP
- SSL/TLS
- HTTP
- Switch
- Router
- Modem
- CA
- PGP
- Browser
- Website
- HTML
- Hosting