

TCP, UDP, HTTP 세부 설명

Subject	네트워크
index	3
날짜	@2024/01/02
배운 내용 요약	OSI 7계층, TCP, HTTP 상태코드, HTTP 메서드 설명
상태	완료

OSI 7 계층

- 네트워크 통신의 구성을 7계층으로 나눈 네트워크 표준 모델
- 숫자가 높을 수록 소프트웨어, 낮을 수록 하드웨어에 가까워짐
- 송신하면 각 계층을 지날 때마다 Header가 붙고 수신하면 역순으로 Header를 분석함



1계층 - 물리 계층(Physical Layer)

- 통신 케이블로 데이터를 전송하는 물리적인 장비로 구성됨
- 이 계층의 통신 단위는 1, 0으로 이루어진 Bit임

2계층 - 데이터 링크 계층(DataLink Layer)

- 물리 계층을 통해 송신/수신 되는 정보의 흐름을 관리하여 안전한 통신 흐름을 관리함
- 프레임에 물리적주소(Mac Address)를 부여하고 에러검출, 재전송, 흐름제어를 수행
- 장비 : 브릿지, 스위치, 이더넷 등 (이곳에서 MAC Address 사용)

3계층 - 네트워크 계층 (Network Layer)

- 데이터를 목적지까지 안전하고 빠르게 전달하는 역할
- 라우터(Router)를 통해 경로를 선택하고 주소를 정하고(IP) 경로에 따라 패킷을 전달
- 계층에서는 IP 헤더가 붙으며 이 계층에서 전송되는 단위를 패킷(Packet) 이라고 함

4계층 - 전송 계층(Transport Layer)

- 두 지점간에 신뢰성 있는 데이터를 주고 받게 해주는 역할을 함
- port번호와 전송방식(TCP/UDP) 결정하여 TCP 헤더가 붙게 됨

5계층 - 세션 계층(Session Layer)

- TCP/IP 세션 체결, 포트번호를 기반으로 통신 세션이 구성됨
- 두 지점 간의 프로세스 및 통신하는 호스트 간에 연결을 유지하여 통신함

6계층 - 표현 계층(Presentation Layer)

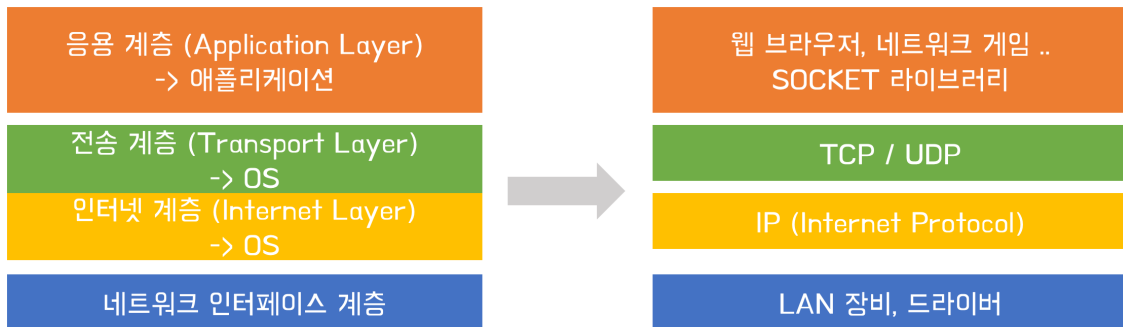
- 전송하는 데이터의 표현 방식을 결정함

7계층 - 응용 계층(Application Layer)

- 최종 목적지로 응용 프로세스와 직접 관계를 맺으며 일반적인 응용 서비스를 실행
- 우리가 배운 HTTP가 이 계층에 속해있으며 그 밖에 다양한 프로토콜이 존재함
- 가장 사용자에게 가까운 계층을 뜻함

인터넷 프로토콜 4계층(TCP/IP 4계층)

OSI 7계층이 너무 많기에 4계층으로 나눠서 분류한 계층



1계층 - 네트워크 액세스 계층(Network Access Layer)

- OSI 7 Layer 중에 물리 계층과 데이터 링크 계층에 해당
- 물리적인 주소로 MAC을 사용함

2계층 - 인터넷 계층 (Internet Layer)

- OSI 7 Layer 중에 네트워크 계층에 해당합니다.
- IP가 여기에 있음

3계층 - 전송 계층(Transport Layer)

- OSI 7 Layer 중에 전송 계층에 해당됨
- IP와 Port를 이용하여 프로세스와 통신함
- 통신 노드간의 연결을 제어하고 신뢰성 있는 데이터 전송을 담당
- TCP, UDP 프로토콜이 여기에 있음

4계층 - 응용 계층(Application Layer)

- OSI 7 Layer 계층의 세션계층, 표현계층, 응용계층에 해당됨
- 사용자로부터 데이터를 처음 받는 곳이고 프로그램이 동작하는 계층

- HTTP, SMTP, FTP 등의 프로토콜이 여기에 있음

TCP

- 전송 제어 프로토콜(Transmission Control Protocol)의 약자
- 대부분이 사용할 정도로 신뢰할 수 있는 프로토콜

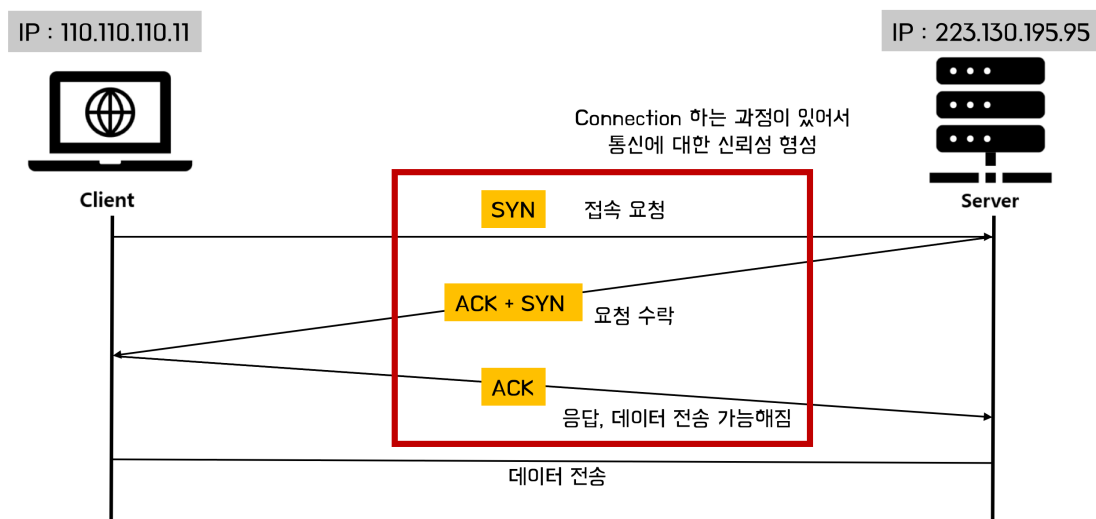
TCP의 특징

- TCP 3 way handshake
- 데이터 전달 보증
- 순서 보장

TCP 3 way handshake

- TCP가 신뢰할 수 있는 프로토콜인 이유
- 다음과 같이 전송하기 전 도착 서버가 받을 수 있는 상태인지 확인
- 서버에게서 응답 받은 후 데이터 전송

TCP 3 way handshake



UDP

- TCP와 다르게 신뢰가 있진 않지만 단순하고 가벼워 성능이 좋음

상태코드

- 요청을 보내면 서버로부터 응답을 받게 되는데 그 응답의 성공 여부와 응답에 대한 정보를 나타냄

일반적으로 많이 사용되는 상태 코드

- **200 OK**: 요청이 성공적으로 처리됨
- **404 Not Found**: 요청한 자원이 존재하지 않음
- **500 Internal Server Error**: 서버 내부에서 오류가 발생함

HTTP 상태코드의 5가지 범주

- 1xx : 정보(Information) : 요청을 받아들여 처리 중
- 2xx : 성공(Successful) : 요청을 정상적으로 처리했음
- 3xx : 리다이렉트(Redirection) : 요청을 완료하기 위해서 추가 동작이 필요
- 4xx : 클라이언트 오류(Client Error) : 서버는 요청을 이해 불가능
- 5xx : 서버 오류(Server Error) : 서버는 요청을 처리 실패

2xx 성공(Success)

- 2xx 응답은 요청이 정상적으로 처리되었음을 나타냄

200 OK

- 클라이언트가 보낸 요청을 서버가 정상 처리했음을 나타냄

201 Created

- 클라이언트 요청이 성공적으로 처리되어 리소스가 만들어졌을 때 응답함

204 No Content

- 요청이 성공적으로 처리되긴 했지만, 돌려줄 리소스가 없음을 나타냄
- 후에 나올 404와는 조금 다름

3xx 리다이렉트(Redirection)

- 요청에 대한 정상 처리를 위해서는 브라우저측에서 특별한 처리를 수행해야함을 나타냄

301 Moved Permanently

- 요청으로 들어온 URI가 새것이 아닐 경우, 다른 URI로 연결해달라는 응답

4xx 클라이언트 오류(Client Error)

- 클라이언트의 잘못으로 에러가 발생했음을 나타냄

400 Bad Request

- 요청 구문이 잘못되어 발생한 응답코드
- 이 에러가 발생한 경우 요청 내용을 재검토하고 나서 다시 발송할 필요가 있음

401 Unauthorized

- 요청을 보낸 HTTP에 인증 정보가 필요하다는 것을 알림

403 Forbidden

- 요청을 보낸 리소스의 액세스가 거부되었음을 알림

- 보통 이런 응답의 원인은 파일 시스템의 퍼미션(권한)이 부여되지 않은 경우와 액세스 권한 문제가 있는 것

404 Not Found

- 클라이언트에서 요청한 리소스가 서버에 없다는 것을 나타냄
- 그 밖에 서버 측에 해당 요청을 거부하고 싶은 이유를 분명하게 말하고싶지 않을 경우에도 이용 가능함

5xx 서버 오류(Server Error)

- 서버 원인으로 에러가 발생하고 있음을 나타냄

500 Internal Server Error

- 서버에서 요청을 처리하는 도중에 에러가 발생했음을 나타냄
- 웹 애플리케이션에 에러가 발생한 경우 혹은 일시적인 경우도 있음

503 Service Unavailable

- 일시적으로 서버가 과부하 상태이거나 점검중이기 때문에 현재 요청을 처리할 수 없음을 나타냄
- 이 상태가 일시적일 수 있으므로 클라이언트 측에서 3번 정도의 Retry 처리를 하는 경우도 있음

HTTP (요청)메서드

- 클라이언트가 서버로 요청을 보낼 때 사용됨
- 보내는 요청의 의도를 나타냄
- 간혹 요청 메서드를 “HTTP 동사”라고 부르기도함

메서드의 종류

GET 메서드

- 리소스를 조회하는 데 사용되는 기본적인 메서드
- GET 메서드를 사용하면 데이터를 받기만 함
- 데이터를 받기만 하기에 안전한 메소드로 간주됨

POST 메서드

- 리소스를 생성하는 데 사용되는 메서드
- 리소스를 생성하다보니 종종 서버 상태의 변화나 부작용을 일으킬 수 있음

PUT 메서드

- 리소스를 수정하는 데 사용되는 메서드

PATCH 메서드

- PUT 메서드와 다르게 리소스의 일부를 수정하는데 사용되는 메서드

DELETE 메서드

- 특정 리소스를 삭제하는 메서드