

IGRUS Winter Bootcamp: Homework #2

Due on 2026.01.10

IGRUS

Problem 1

다음 용어들을 설명해 주세요.

- IP address, Port Number
- Client, Server
- Socket
- HTTP
- Stateless, Stateful
- Web cache (Proxy server)
- RTT
- Non-persistent connection, Persistent connection
- Cookie
- Conditional GET
- HTTP/2, HOL blocking, HTTP/2 frames & interleaving, Message prioritization
- DNS, Root DNS, TLD DNS, Authoritative DNS, Local DNS, Recursive query, Iterative query
- DNS record type: A, NS, CNAME, MX, (TXT, AAAA)

Problem 2

클라이언트-서버(Client-Server) 구조와 P2P(Peer-to-Peer) 구조가 각각 무엇인가요? 서버의 존재 유무, 확장성(Scalability), 관리의 용이성 측면에서 두 아키텍처의 차이점을 비교하여 설명해주세요.

Problem 3

소켓(Socket)이 무엇인가요? 호스트 내의 프로세스와 컴퓨터 네트워크 간의 인터페이스(Door)로서의 역할과, 프로세스를 식별하기 위해 사용하는 주소 체계(IP 주소와 포트 번호)에 대해 설명해주세요.

Problem 4

HTTP의 무상태(Stateless) 특성이 무엇인가요? 서버가 클라이언트의 상태를 저장하지 않는다는 의미와, 이를 보완하여 상태를 유지하기 위해 사용하는 쿠키(Cookie) 기술의 작동 원리를 설명해주세요.

Problem 5

비지속(Non-persistent) HTTP와 지속(Persistent) HTTP가 무엇인가요? 객체(Object) 전송을 위해 TCP 연결을 맺고 끊는 과정의 차이와, 이로 인한 응답 시간(RTT) 및 서버 부하 측면에서의 장단점을 설명해주세요.

Problem 6

웹 캐시(Web Cache) 또는 프록시 서버(Proxy Server)가 무엇인가요? 클라이언트의 요청을 중계하면서 얻을 수 있는 이점(응답 시간 단축, 트래픽 감소)과 조건부 GET(Conditional GET)을 통해 캐시의 최신 상태를 유지하는 방법을 설명해주세요.

Problem 7

DNS(Domain Name System)가 무엇인가요? 호스트 네임(예: www.google.com)을 IP 주소로 변환하는 과정과 DNS 서버의 계층적 구조(Root, TLD, Authoritative) 및 재귀적(Recursive) vs 반복적(Iterative) 쿼리 방식에 대해 설명해주세요.

Problem 8

DNS 레코드(Resource Records)가 무엇인가요? 주요 레코드 타입인 A, NS, CNAME, MX 레코드가 각각 어떤 정보를 담고 있는지 구체적인 예를 들어 설명해주세요.

Problem 9

애플리케이션 개발자 관점에서 TCP와 UDP가 무엇인가요? 신뢰성 있는 데이터 전송(Reliability), 연결 지향형(Connection-oriented), 혼잡 제어(Congestion Control) 등의 기능을 기준으로 두 프로토콜이 제공하는 서비스의 차이를 설명해주세요.

Problem 10

HTTP/2와 HTTP/3가 무엇인가요? 기존 HTTP/1.1에서 발생했던 HOL(Head-of-Line) 블로킹 문제를 해결하기 위해 도입된 기술(프레임 단위 전송, 멀티플렉싱 등)과 전송 계층 프로토콜의 변화(TCP에서 QUIC/UDP로)를 중심으로 설명해주세요.

Problem 11

HTTP와 HTTPS의 차이점은 무엇인가요?

Problem 12

쿠키(Cookie)와 세션(Session)의 차이점은 무엇인가요?

Problem 13

JWT에 대해 설명해 주세요.

Problem 14

세션 기반 인증 방식과 JWT 기반 인증 방식을 비교해 주세요.

Problem 15

세션 기반 인증 방식의 장점과 단점을 설명해 주세요.

Problem 16

JWT 기반 인증 방식의 장점과 단점을 설명해 주세요.

Problem 17

HTTP의 GET, POST, PUT, PATCH, DELETE 메서드에 대해 설명해 주세요.