

# 1971226 김인우 네트워크 스터디 week6

4장 110 ~ 129

## DNS

- Domain Name System
- 인터넷 호스트, 라우터
  - IP 주소(32bit) - datagram에 주소를 부여하기 위해 사용
  - 주소의 "이름" ( : www.yahoo.com)
- 도메인 네임과 IP를 상호 변환 한다.(매핑)
- 애플리케이션 계층 프로토콜: 호스트와 네임 서버들은 주소-이름 변환을 위해 통신한다.
  - 주의: 인터넷의 핵심적인 기능이지만, 애플리케이션 계층 프로토콜로 구현된다.
- DNS 서버 없이 접속하려면 IP를 직접 입력해야 함(현실적으로 불가능)
- 현재 사용 중인 ISP에서 제공하는 DNS가 개입하는 것이다.

## DNS 서버

- 계층적으로 구성된다.
- 콘텐츠 서버: 도메인명 데이터를 직접 관리하는 서버
- 캐시 서버: 질의에 응답하기 위한 서버

## DNS 질의 처리 과정

- 클라이언트가 DNS 캐시 서버에 IP 주소를 질의한다. 예) www.sample.co.kr
- 캐시 서버는 루트 네임 서버에 도메인명으로 IP 주소를 질의한다.
- 루트 네임 서버는 하위 도메인명(kr)을 관리하는 DNS 서버의 IP 주소를 회신한다.
- 캐시 서버는 kr을 관리하는 DNS 서버에게 도메인명으로 IP주소를 질의한다.

- kr을 관리하는 DNS 서버는 sample.co.kr를 관리하는 DNS 서버의 IP 주소를 회신한다.
- 캐시 서버는 sample.co.kr을 관리하는 DNS 서버에게 도메인명으로 IP주소를 질의한다.
- sample.co.kr을 관리하는 DNS 서버는 www.sample.co.kr도메인의 IP 주소를 회신한다.
- 캐시 서버는 IP 주소를 클라이언트에게 전달한다.

## DNS에 도메인 등록

- 도메인명은 퍼블릭 IP 주소와 마찬가지로 ICANN에서 관리한다.
- 도메인을 새로 사용하려면 등록기관에 신청해야 한다.
- 리소스 레코드: DNS 서버에 등록되는 정보
- 존 파일: 리소스 레코드가 등록된 파일

## DHCP

- Dynamic Host Configuration Protocol
- 호스트가 네트워크에 접속할 때 네트워크 서버로부터 IP 주소를 동적으로 얻게 한다.
- 주소를 빌려줄 때 유효기간이 있고, 갱신할 수 있다.
- 호스트가 반납한 주소를 다른 사람에게 재사용해서 할당 가능하다.

## DHCP 동작 개요

- 호스트가 "DHCP discover" 메시지를 브로드캐스트 -> DHCP 서버를 찾는 메시지. - 255.255.255.255
- DHCP 서버가 "DHCP offer" 메시지로 응답 -> 사용 가능 IP를 제안한다.
- 호스트는 IP 주소를 요청: "DHCP request" 메시지
- DHCP 서버는 주소를 보낸다: "DHCP ack" 메시지

**ipconfig:** 컴퓨터에 할당된 IP 주소나 서브넷 마스크 등 정보 확인 가능하다.

**ping:** 지정한 IP 어드레스로 ICMP 타입 8번 메시지를 보내서 상대방이 통신이 가능한 상태인지 확인한다.

**tracert:** IP의 생존 기간을 1에서 시작해서 하나씩 증가하며 ICMP 타입 8번 메시지를 계속 보내서 목적지까지 경유 라우터 정보를 확인한다.

**nslookup:** nslookup 도메인명 입력하면 IP 주소 확인 가능

## MAC

- Media Access Control Address

- 기능: 한 인터페이스로부터의 프레임을 물리적으로 연결된 다른 인터페이스에서 받기 위해 "지역적으로" 사용(IP 주소관점에서 같은 네트워크)

- 랜카드나 모뎀에 찍혀서 나온다. -> 논리적 주소(IP 등)와 다르게 수정이 불가능하다.

- 48 bit MAC 주소(대부분의 LAN)가 NIC ROM에 구워져 있으며, 소프트웨어 설정이 가능한 경우도 있다.

- 예) 1A-2F-BB-76-09-AD // 16진수 표기법(각 "수"는 4bit에 해당 ->  $4 * 12 = 48$ )

- IP, MAC주소 둘 다 알아야 목적지 호스트까지 전달이 가능하다. // 트랜스포트 계층의 주소는 포트 넘버

## 질문자: 김인우

1. 신규 호스트가 네트워크에 참여하고 DHCP 서버가 이 호스트에게 IP 정보를 알려주기 위한 과정에서 브로드캐스팅이 2번 일어난다. O / X

2. 네트워크 인터페이스 계층에서 하드웨어는 포함되지 않는다. O / X

3. MAC주소는 하나의 컴퓨터에 하나만 부여된다.

4. 네트워크에서 DNS서버들은 계층적으로 구성된다.

5. tracert명령으로 추적을 완료했을 때 마지막으로 보낸 데이터그램의 TTL이 10이라면, 11개의 라우터를 거쳐야 목적지에 도착할 수 있다는 의미이다. O / X

6. 16진수로 18은 12이다. O / X

7. ping은 지정한 IP 어드레스로 ICMP 메시지를 8번 보낸다. O / X

**답**

1. O p.115
2. X p.124
3. X p.128
4. O p.111
5. X p.118
6. O p.122
7. X p.117

**질문자: 최지은**

1. DNS 서버에 질의한 내용은 캐시로 보관된다. (o/x)
2. 사용하고 싶은 도메인이 있다면 별도의 신청 없이 사용할 수 있다. (o/x)
3. IP 어드레스를 할당하는 과정에서 DHCP 서버는 신규 호스트에게만 선택적으로 IP 어드레스를 알려준다. (o/x)
4. ping 명령을 사용하면 통신이 가능한 상태인지 확인할 수 있다. (o/x)
5. 네트워크 인터페이스 계층의 프로토콜 중 PPP는 전화 회선을 사용한다. (o/x)
6. TCP/IP와 이더넷은 모두 특정 하드웨어에 의존하도록 설계되어 있다. (o/x)
7. MAC 어드레스는 최종 목적지가 아니라 바로 다음 목적지를 나타낸다. (o/x)

**답**

1. O
2. X
3. X
4. O
5. O

6. X

7. O