

컴퓨터 네트워크

15장. DNS (2)

- DNS 데이터베이스

이번 시간의 학습 목표

- ▶ 계층 구조의 네임 스페이스, 도메인, 존 개념 이해
- ▶ 도메인 정보를 관리하기 위한 자원 레코드 종류 이해

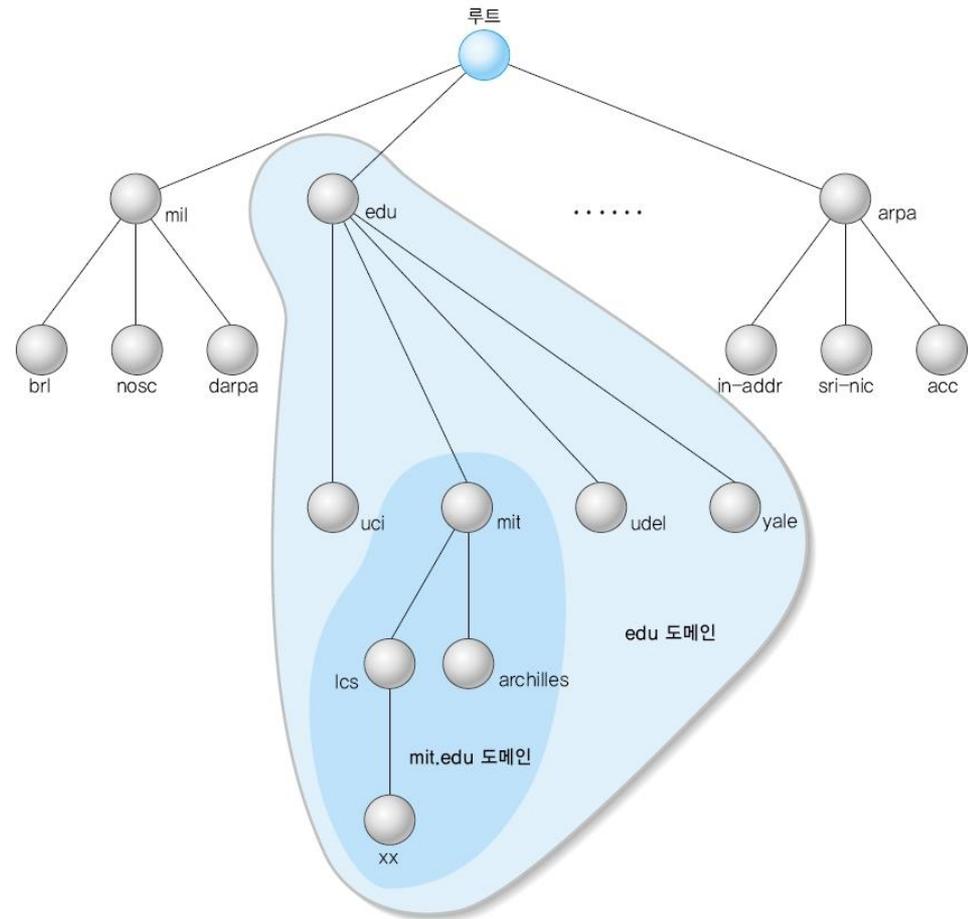
도메인 네임스페이스 (1)

- ▶ DNS가 저장, 관리하는 계층적 데이터베이스
- ▶ 최상위에 루트가 존재하고, 그 아래로 모든 호스트가 트리 구조로 이어짐
- ▶ 레이블
 - ▶ 이름 (최대 63바이트)
- ▶ 도메인 이름
 - ▶ 점(.)으로 구분한 레이블의 연속
- ▶ 루트
 - ▶ 크기가 0인 Null 레이블을 가짐
- ▶ 공식 표기(fully qualified domain name)할 때 마지막에 점(.)을 붙여야 함
 - ▶ `www.korea.co.kr.`
 - ▶ .이 없는 경우 호스트의 default domain이 기본적으로 붙게 됨
 - ▶ `www.korea.co.kr` 로 표기하는 경우 `www.korea.co.kr.korea.co.kr.` 로 해석

도메인 네임스페이스 (2)

▶ 도메인

- ▶ 계층적 구조
- ▶ 같은 레벨에서는 레이블이 유일해야 함
- ▶ 도메인 이름
 - ▶ 최하위 레이블을 왼쪽에 위치하고 상위로 이동하면서 레이블을 표기
 - ▶ 예: xx.lcs.mit.edu
- ▶ TLD (최상위 도메인)
 - ▶ Top Level Domain
 - ▶ 루트 바로 밑에 위치한 레이블
 - ▶ 예: mil, edu, arpa
- ▶ 도메인:
 - ▶ edu 도메인, mit.edu 도메인



[그림 15-2] 도메인 네임 스페이스(RFC 1034 참고)

도메인 네임스페이스 (3)

▶ 최상위 도메인

▶ RFC 1591의 TLD

- ▶ .com: 상업적인 용도
- ▶ .edu: 교육기관 용도
- ▶ .net: 네트워크 서비스 제공자와 관련된 시스템
- ▶ .org: 다양한 종류의 기관
- ▶ .int: 국제적인 목적으로 정의
- ▶ .gov: 미국 연방 정부와 관련된 기관
- ▶ .mil: 미국 국방성 관련 기관

▶ 추가: arts, firm, info, nom, rcc, store, web 등

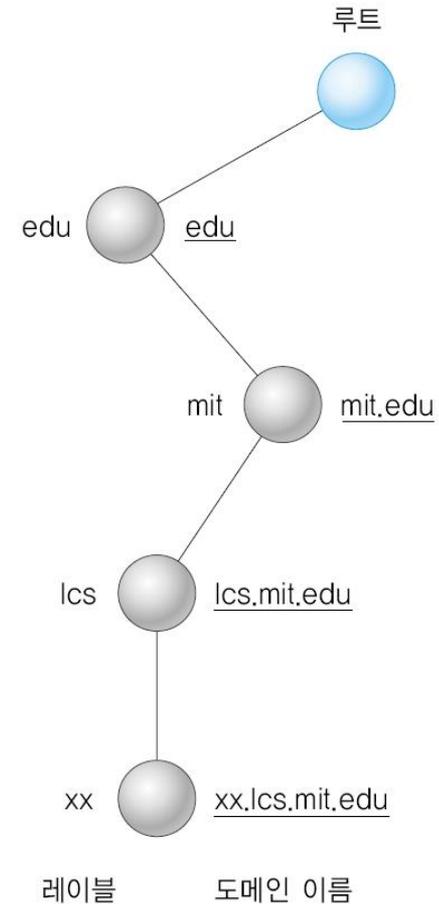
▶ 국가 코드의 활용: .tv, .cc

▶ <https://www.icann.org/> 에서 확인 가능

도메인 네임스페이스 (4)

▶도메인 이름

- ▶하위 레이블부터 시작
- ▶레이블 이름을 점(.)으로 연결

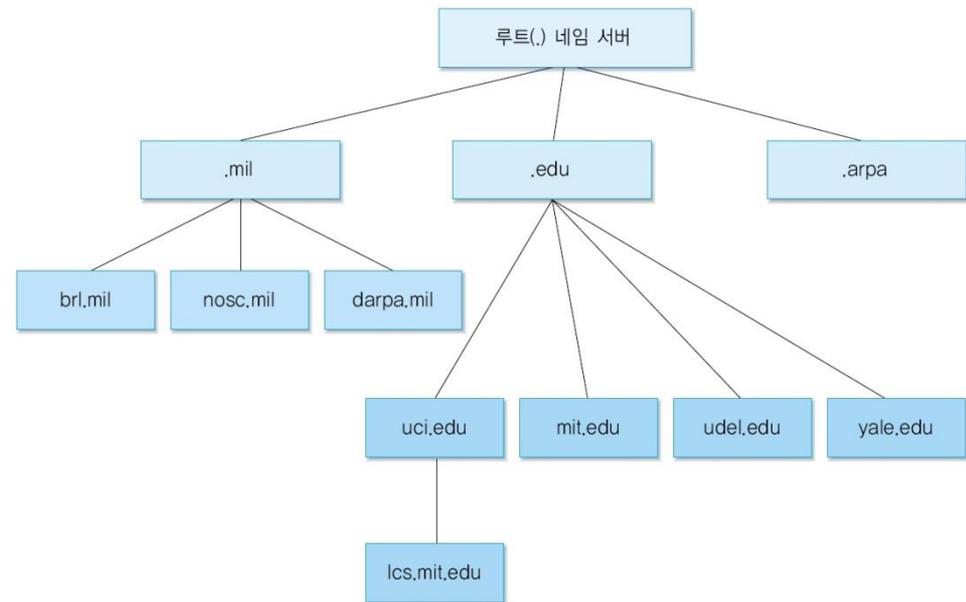


[그림 15-3] 도메인 이름과 레이블

데이터베이스 서비스 (1)

- ▶ 인터넷 도메인 네임 스페이스를 계층구조로 분할
- ▶ 하나의 개념적인 저장장소를 갖지만, 실제로는 각 하부 도메인을 관리하는 호스트에 이름, 주소 관리 권한 위임
- ▶ 권한을 위임 받은 도메인 관리 서버는 자신의 도메인에 포함된 모든 레이블(호스트 또는 하부 도메인)에 관한 정보를 적절하게 유지해야 함
- ▶ 다른 도메인에 속한 호스트의 정보는 해당 도메인을 관리하는 네임 서버로부터 얻어냄

▶ 계층 구조

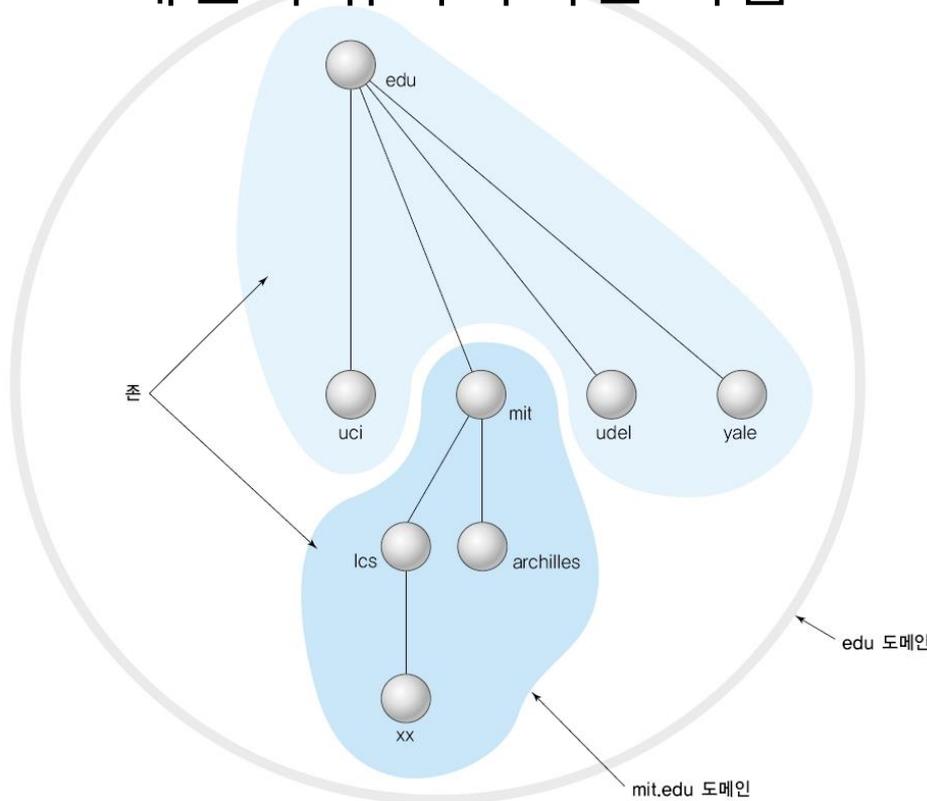


[그림 15-4] DNS 분산 데이터베이스

데이터베이스 서비스 (2)

▶ 존(zone)

- ▶ 임의의 네임 서버가 관리하는 영역
- ▶ 도메인과 유사하지만 다름



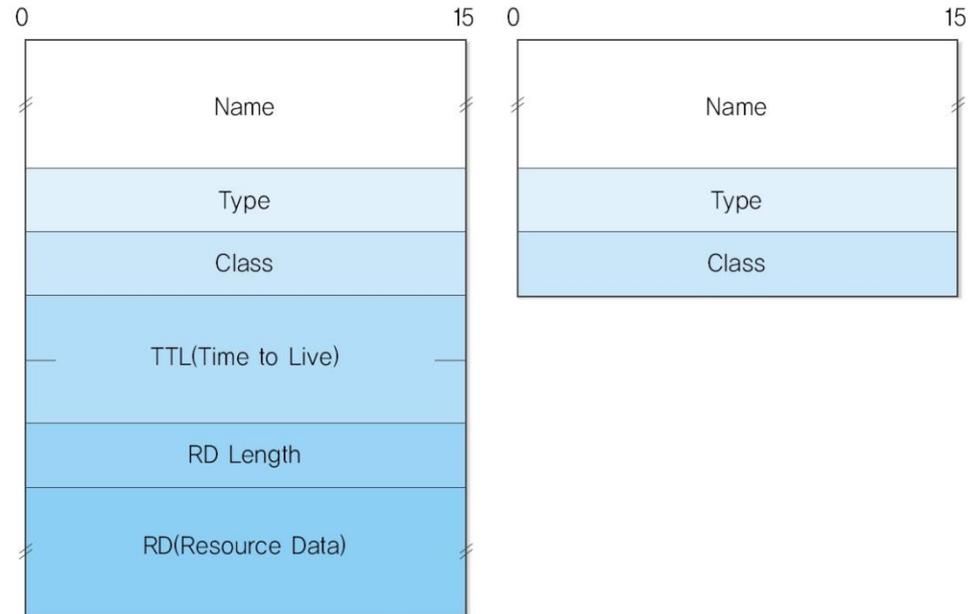
자원 레코드 (1)

▶ 자원 레코드

- ▶ 이름과 주소 정보 등을 저장하기 위한 레코드
- ▶ 트리에 연결된 각 호스트의 정보는 자원 레코드와 관계됨
- ▶ DNS 네임 서버가 해석기에 반환하는 데이터가 자원 레코드 정보

▶ 질의 레코드

- ▶ DNS 클라이언트가 DNS 서버에 정보를 요청하는 용도



(a) 자원 레코드

(b) 질의 레코드

자원 레코드 (2)

▶ 각 필드의 의미

▶ Name

- ▶ 찾고자 하는 가변 길이의 도메인 이름

▶ Type

- ▶ 자원의 종류

▶ Class

- ▶ 프로토콜 패밀리 (인터넷: IN)

▶ TTL

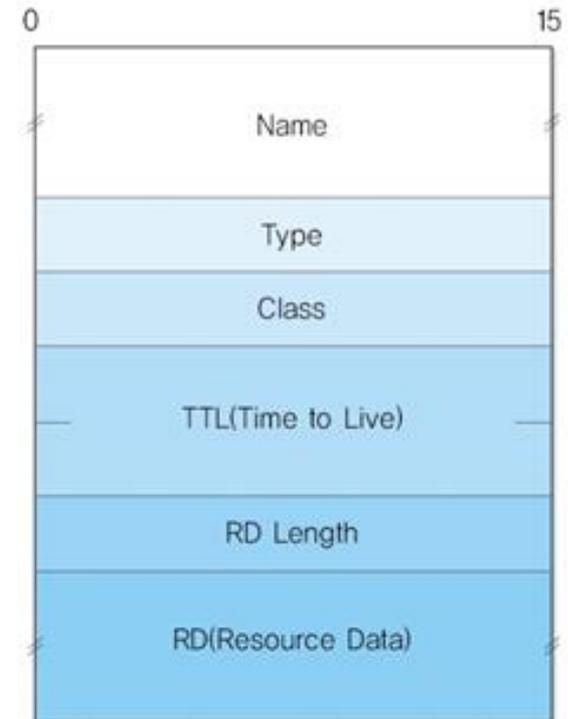
- ▶ 캐쉬 정보의 유효 기간

▶ RD Length

- ▶ RD의 크기

▶ RD(Resource Data)

- ▶ 자원 데이터



(a) 자원 레코드

[그림 15-6] 자원 레코드와 질의 레코드

자원 레코드 (3)

▶ Type

- ▶ A(Address)
 - ▶ 호스트의 IP 주소 (도메인 이름과 IP 주소 변환)
- ▶ NS(Name Server)
 - ▶ 도메인을 관장하는 인증된 네임 서버
- ▶ CNAME(Canonical Name)
 - ▶ 호스트의 별명
- ▶ SOA(Start of Authority)
 - ▶ 존의 시작을 표시
- ▶ WKS(Well-Known Services)
 - ▶ 호스트가 제공하는 네트워크 서비스
- ▶ PTR(Pointer)
 - ▶ IP 주소를 도메인 이름으로 변환
- ▶ HINFO(Host Information)
 - ▶ 호스트 정보
- ▶ MX(Mail eXchange)
 - ▶ 메일 교환 (특정 메일 주소로 전송된 메일을 다른 주소로 재전송(redirect))
- ▶ 기타 : SIG(Security Signature), NXT(Next Domain), AAAA(IPv6 주소), TXT(text) 등

질의 / 응답