

## 모바일 컴퓨팅 HW7

2018037356 안동현

1. 다음의 DNS response packet 을 보고 아래의 질문에 답하세요.

```

Domain Name System (response)
  [Request In: 2331]
  [Time: 0.007112000 seconds]
  Transaction ID: 0x0009
  Flags: 0x8180 (Standard query response, No error)
  Questions: 1
  Answer RRs: 1
  Authority RRs: 4
  Additional RRs: 4
  Queries
    188.188.233.64.in-addr.arpa: type PTR, class IN
      Name: 188.188.233.64.in-addr.arpa
      Type: PTR (Domain name pointer)
      Class: IN (0x0001)
  Answers
    188.188.233.64.in-addr.arpa: type PTR, class IN, tk-in-f188.1e100.net
  
```

(a) 위의 DNS packet 의 Answer section 에 첫번째 도메인 네임 (188.188.233.64.in-addr.arpa) 이 차지하는 데이터의 사이즈는 몇 byte 인가? [6pts]

먼저 Answers 부분의 메시지의 구조를 알아보겠습니다.

Domain name string (name string ends 0x00)	n
Type	2
Class	2
Time-to-live (TTL)	4
Resource data length	2
Resource data	n

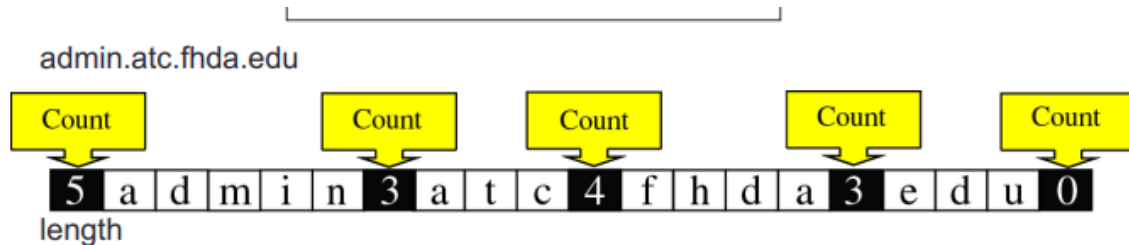
강의 자료에 따르면 해당 방식으로 나타낼 수 있고 도메인 네임과 리소스 데이터를 제외하면 고정 길이를 나타냅니다. 이때 도메인 네임은 쿼리에서 사용된 도메인 네임을 그대로 복사한 것이고 리소스 데이터는 그 응답으로 온 데이터 이므로 해당 데이터의 길이를 고정 길이에 더해주면 Answer section 의 첫번째 부분의 사이즈를 알 수 있습니다.

이때 DNS에서는 데이터의 효율을 위해서 DNS Message Compression 을 사용하기도 합니다.

만약 압축을 사용하지 않는다면?

데이터의 길이는

쿼리에서의 도메인 네임 길이 + 2 + 2 + 4 + 2 + Answer 의 응답 도메인 네임의 길이 이므로



이를 참고한

188.188.233.64.in-addr.arpa 의 길이 28byte 와

tk-in-f188.1e100.net 의 길이 22byte 를 더해서

60byte 이나, 만약 압축이 사용된다면 포인터를 이용해서 기존에 사용되었던 도메인 네임의 패턴이 포인터로 사용되므로

쿼리에서의 도메인 네임 길이는 c0 xx(xx 는 어떠한 1byte 16 진수로, Domain Name System 부터 확인 가능한 16 진수들의 offset 위치입니다.)로 2byte

Answer 의 응답 도메인 네임의 길이는 .net 등 기존과 겹치지 않아서 그대로 사용되어 22byte 일 것으로 추측되므로

$2 + 2 + 2 + 4 + 2 + 22 = 34\text{byte}$  일 것 같습니다.

(b) 질의를 한 IP 주소는 무엇인가? [2pts]

188.188.233.64 의 역인 64.233.188.188 입니다.

2. 수업시간에 한 DNS demo 를 참고해서 type: A, cname, PTR, SOA, MX, NS 에 해당하는 query 를 직접 실행해보고 command 와 response 를 copy&paste 하세요. [12pts]

윈도우 환경에서 cs.wisc.edu 에 대한 type = A, CNAME, PTR, SOA, MX, NS 각각의 쿼리를 날린 질의문과 응답 결과입니다.

```
C:\Windows\System32>nslookup cs.wisc.edu
```

서버:      bns1.hananet.net

Address:  210.220.163.82

권한 없는 응답:

이름:      cs.wisc.edu

Address:  128.105.2.6

```
C:\Windows\System32>nslookup -type=CNAME cs.wisc.edu
```

서버:      bns1.hananet.net

Address:  210.220.163.82

cs.wisc.edu

primary name server = dns.cs.wisc.edu

responsible mail addr = hostmaster.cs.wisc.edu

serial   = 2023112508

refresh = 86400 (1 day)

retry    = 3600 (1 hour)

expire   = 604800 (7 days)

default TTL = 600 (10 mins)

```
C:\Windows\System32>nslookup 128.105.2.6
```

서버: bns1.hananet.net

Address: 210.220.163.82

이름: cs.wisc.edu

Address: 128.105.2.6

```
C:\Windows\System32>nslookup -type=SOA cs.wisc.edu
```

서버: bns1.hananet.net

Address: 210.220.163.82

권한 없는 응답:

cs.wisc.edu

primary name server = dns.cs.wisc.edu

responsible mail addr = hostmaster.cs.wisc.edu

serial = 2023112508

refresh = 86400 (1 day)

retry = 3600 (1 hour)

expire = 604800 (7 days)

default TTL = 600 (10 mins)

```
C:\Windows\System32>nslookup -type=MX cs.wisc.edu
```

서버: bns1.hananet.net

Address: 210.220.163.82

권한 없는 응답:

cs.wisc.edu MX preference = 10, mail exchanger = mxh-007b0c01.gslb.pphosted.com

cs.wisc.edu MX preference = 10, mail exchanger = mxa-007b0c01.gslb.pphosted.com

C:\Windows\System32>nslookup -type=NS cs.wisc.edu

서버: bns1.hananet.net

Address: 210.220.163.82

권한 없는 응답:

cs.wisc.edu nameserver = dns.cs.wisc.edu

cs.wisc.edu nameserver = dns3.cs.wisc.edu

cs.wisc.edu nameserver = dns2.cs.wisc.edu

cs.wisc.edu nameserver = dns0.cs.wisc.edu

cs.wisc.edu nameserver = dns2.itd.umich.edu

dns.cs.wisc.edu internet address = 128.105.2.10

dns0.cs.wisc.edu internet address = 128.105.1.68

dns2.cs.wisc.edu internet address = 128.105.6.12

dns2.itd.umich.edu internet address = 192.12.80.222

dns3.cs.wisc.edu internet address = 128.105.2.7

C:\Windows\System32>

```
C:\Windows\System32>nslookup cs.wisc.edu
서버: bns1.hananet.net
Address: 210.220.163.82
```

권한 없는 응답:

```
이름: cs.wisc.edu
Address: 128.105.2.6
```

```
C:\Windows\System32>nslookup -type=CNAME cs.wisc.edu
서버: bns1.hananet.net
Address: 210.220.163.82
```

```
cs.wisc.edu
primary name server = dns.cs.wisc.edu
responsible mail addr = hostmaster.cs.wisc.edu
serial = 2023112508
refresh = 86400 (1 day)
retry = 3600 (1 hour)
expire = 604800 (7 days)
default TTL = 600 (10 mins)
```

```
C:\Windows\System32>nslookup 128.105.2.6
서버: bns1.hananet.net
Address: 210.220.163.82
```

```
이름: cs.wisc.edu
Address: 128.105.2.6
```

```
C:\Windows\System32>nslookup -type=SOA cs.wisc.edu
서버: bns1.hananet.net
Address: 210.220.163.82
```

권한 없는 응답:

```
cs.wisc.edu
primary name server = dns.cs.wisc.edu
responsible mail addr = hostmaster.cs.wisc.edu
serial = 2023112508
refresh = 86400 (1 day)
retry = 3600 (1 hour)
expire = 604800 (7 days)
default TTL = 600 (10 mins)
```

```
C:\Windows\System32>nslookup -type=MX cs.wisc.edu
서버: bns1.hananet.net
Address: 210.220.163.82
```

권한 없는 응답:

```
cs.wisc.edu MX preference = 10, mail exchanger = mxb-007b0c01.gslb.pphosted.com
cs.wisc.edu MX preference = 10, mail exchanger = mxa-007b0c01.gslb.pphosted.com
```

```
C:\Windows\System32>nslookup -type=NS cs.wisc.edu
서버:      bns1.hananet.net
Address:    210.220.163.82
```

권한 없는 응답:

```
cs.wisc.edu      nameserver = dns.cs.wisc.edu
cs.wisc.edu      nameserver = dns3.cs.wisc.edu
cs.wisc.edu      nameserver = dns2.cs.wisc.edu
cs.wisc.edu      nameserver = dns0.cs.wisc.edu
cs.wisc.edu      nameserver = dns2.itd.umich.edu
```

```
dns.cs.wisc.edu  internet address = 128.105.2.10
dns0.cs.wisc.edu internet address = 128.105.1.68
dns2.cs.wisc.edu internet address = 128.105.6.12
dns2.itd.umich.edu internet address = 192.12.80.222
dns3.cs.wisc.edu internet address = 128.105.2.7
```

```
C:\Windows\System32>
```