

Телекоммуникационные системы и технологии

Лабораторная работа №7 DNS

Выполнил: Птицын Владислав

Группа: М3301

Преподаватель: Береснев А.Д.

Санкт-Петербург, 2024

Цель работы: закрепить понимание принципов работы DNS, получить практические навыки использования утилит работы с серверами системы DNS и конфигурирования DNS сервера на платформе Linux;

Часть 2 пункт 2

- а) Выведите только результат разрешения имени `www.itmo.ru` (только IP адрес),

```
dig www.itmo.ru +short
```

```
51.250.54.78
```

- б) Выведите на экран подробную информацию о разрешении имени, с выводом всех промежуточных серверов, определите какой именно DNS сервер вернул IP адрес хоста.

```
dig itmo.ru +trace +stats
```


d) Определите, какие сервера обрабатывают почту домена itmo.ru.

```
dig itmo.ru -t MX +short  
10 emx.mail.ru.
```

e) Определите какие DNS сервера обслуживают зону itmo.ru и какие у них ip адреса.

```
dig itmo.ru -t NS +noall +answer +additional  
  
; <<>> DiG 9.11.4-P2-RedHat-9.11.4-26.P2.el7_9.16 <<>> itmo.ru -t NS +noall +answer +additional  
;; global options: +cmd  
itmo.ru.      5519    IN  NS  ns.itmo.ru.  
itmo.ru.      5519    IN  NS  ns5.itmo.ru.  
itmo.ru.      5519    IN  NS  ns3.itmo.ru.  
itmo.ru.      5519    IN  NS  ns2.itmo.ru.  
ns.itmo.ru.   4355    IN  A   77.234.194.2  
ns2.itmo.ru.  6389    IN  A   77.234.221.75  
ns3.itmo.ru.  4368    IN  A   77.234.216.2  
ns5.itmo.ru.  3868    IN  A   51.250.74.203
```

f) Значение записи в зоне обратного просмотра для 87.250.250.242.

```
dig -x 87.250.250.242 +noall +answer  
  
; <<>> DiG 9.11.4-P2-RedHat-9.11.4-26.P2.el7_9.16 <<>> -x 87.250.250.242 +noall +answer  
;; global options: +cmd  
242.250.250.87.in-addr.arpa. 229 IN PTR ns1.yandex-app.com.
```

g) Определите количество серверов, поддерживающих корневую зону.

```
dig . +all -t NS | grep -Eo 'ANSWER: [0-9]+'
```

```
ANSWER: 13
```

Конфигурационный файл /etc/named.conf из Части 3, п.3.

```
options {
    listen-on port 53 { 127.0.0.1; 10.0.0.0/24; };
    listen-on-v6 port 53 { none; };
    directory "/var/named";
    dump-file "/var/named/data/cache_dump.db";
    statistics-file "/var/named/data/named_stats.txt";
    memstatistics-file "/var/named/data/named_mem_stats.txt";
    recursing-file "/var/named/data/named.recursing";
    secroots-file "/var/named/data/named.secroots";

    forwarders { 8.8.8.8; };
    version "My Own DNS Server";
    allow-recursion { localhost; 10.0.0.0/24; };
    allow-query { localhost; 10.0.0.0/24; };
    recursion yes;
}
```

Параметры, добавленные в файл /etc/named.conf в Части 4. п. 3

```
zone "pva.local" {
    type master;
    file "pva.local.db";
    allow-transfer { none; };
    allow-update { any; };
};
```

Файл зоны, созданный в Части 4.

```
$TTL 86400
```

```
@ IN SOA ns1.pva.local. hostmaster.pva.local. (  
    2024112000 ; Serial  
    43200      ; Refresh  
    3600       ; Retry  
    3600000    ; Expire  
    300        ; Negative Cache TTL  
)
```

```
@ IN NS ns1.pva.local.
```

```
ns1 IN A 10.0.0.1
```

```
gate IN A 10.0.0.1
```

```
www IN CNAME gate.pva.local.
```

Вопросы и задания:

- 1) Опишите, как в выводе команды dig соотносятся секции HEADER, QUESTION SECTION, ANSWER SECTION, AUTHORITY SECTION, SERVER, WHEN и MSG SIZE с полями секции HEADER. Опишите назначение каждой секции

HEADER

- **id**: идентификатор запроса.
- **flags**: набор флагов. QR (запрос/ответ), AA (авторитетный ответ), RD (рекурсивный запрос), RA (рекурсивный доступ разрешен)
- **opcode**: тип запроса (QUERY).
- **status**: результат обработки запроса (NOERROR, NXDOMAIN).
- **questions, answers, authority, additional**: количество записей в соответствующих секциях

QUESTION SECTION

- **Назначение**: информация о доменном имени, типе запроса (например, A, AAAA, MX), класс.

ANSWER SECTION

- **Назначение**: содержит ответы на запрос. Это может быть запрашиваемый IP-адрес, алиас, или другая информация.

AUTHORITY SECTION

- **Назначение:** указывает серверы, которые являются авторитетными для запрашиваемого домена.

ADDITIONAL SECTION

- **Назначение:** содержит дополнительную информацию, например, IP-адреса серверов из AUTHORITY SECTION.

SERVER

- **Назначение:** отображает адрес DNS-сервера, который обработал запрос.

WHEN

- **Назначение:** указывает время выполнения запроса.

MSG SIZE

- **Назначение:** отображает размер сообщения в байтах (запрос и ответ).

2) Как по ответу утилиты dig в Части 3 можно понять, что ответ получен именно от вашего кэширующего DNS сервера?

```
;; Query time: 1 msec  
;; SERVER: 10.0.0.1#53(10.0.0.1)  
;; WHEN: Tue Nov 19 04:19:57 MSK 2024  
;; MSG SIZE rcvd: 52
```

Видим адрес 10.0.0.1 (внутренний ip c7-1)