

Отчет по лабораторной работе № 2. Настройка DNS-сервера.

Данила Стариков
НПИбд-02-22

2024

Содержание

1	Цель работы	3
2	Выполнение работы	4
2.1	Установка DNS-сервера	4
2.2	Конфигурирование кэширующего DNS-сервера	5
2.2.1	Конфигурирование кэширующего DNS-сервера при отсутствии филь- трации DNS-запросов маршрутизаторами	5
2.2.2	Конфигурирование кэширующего DNS-сервера при наличии филь- трации DNS-запросов маршрутизаторами	8
2.3	Конфигурирование первичного DNS-сервера	8
2.4	Анализ работы DNS-сервера	13
2.5	Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальной ма- шины	14
3	Выводы	16

1 Цель работы

Приобретение практических навыков по установке и конфигурированию DNS-сервера, усвоение принципов работы системы доменных имён.

2 Выполнение работы

2.1 Установка DNS-сервера

1. Загрузили вашу операционную систему и перейдите в рабочий каталог с проектом:

```
cd /home/tmp/dastarikov/vagrant
```

2. Запустили виртуальную машину server:

```
make server-up
```

3. На виртуальной машине server вошли под созданным в предыдущей работе пользователем и открыли терминал. Перешли в режим суперпользователя:

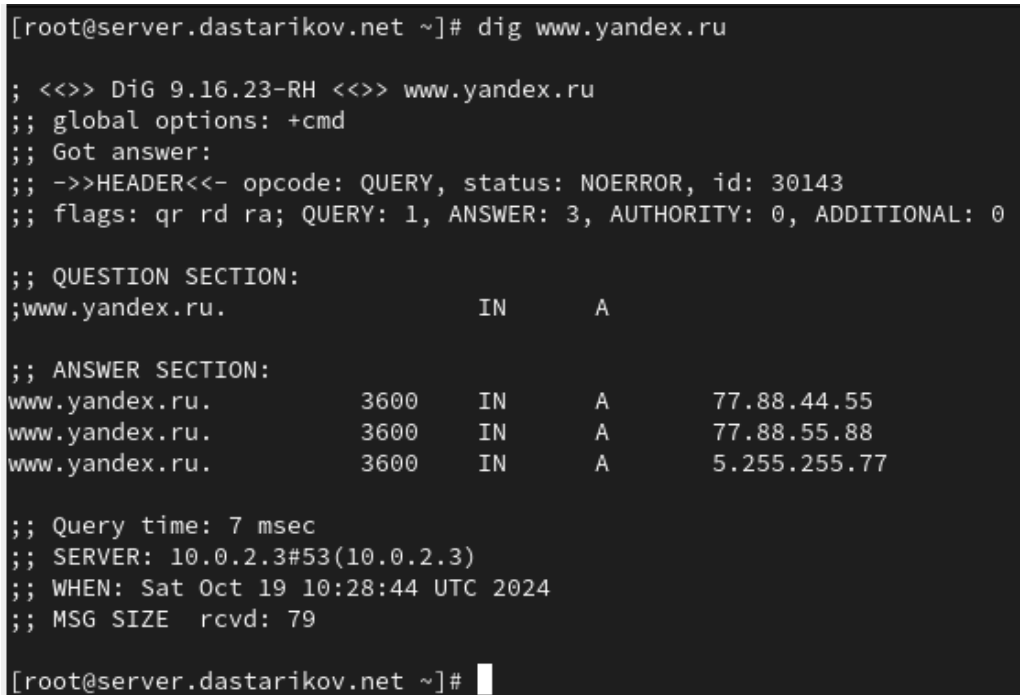
```
sudo -i
```

4. Установили bind и bind-utils:

```
dnf -y install bind bind-utils
```

5. В качестве упражнения с помощью утилиты dig сделали запрос к DNS-адресу `www.yandex.ru` (Рис. 1):

```
dig www.yandex.ru
```



```
[root@server.dastarikov.net ~]# dig www.yandex.ru

;; <<>> DiG 9.16.23-RH <<>> www.yandex.ru
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 30143
;; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 3, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 0

;; QUESTION SECTION:
;www.yandex.ru.                IN      A

;; ANSWER SECTION:
www.yandex.ru.                3600    IN      A      77.88.44.55
www.yandex.ru.                3600    IN      A      77.88.55.88
www.yandex.ru.                3600    IN      A      5.255.255.77

;; Query time: 7 msec
;; SERVER: 10.0.2.3#53(10.0.2.3)
;; WHEN: Sat Oct 19 10:28:44 UTC 2024
;; MSG SIZE rcvd: 79

[root@server.dastarikov.net ~]#
```

Рис. 1: Запрос к DNS-адресу `www.yandex.ru`

2.2 Конфигурирование кэширующего DNS-сервера

2.2.1 Конфигурирование кэширующего DNS-сервера при отсутствии фильтрации DNS-запросов маршрутизаторами

1. Запустили DNS-сервер:

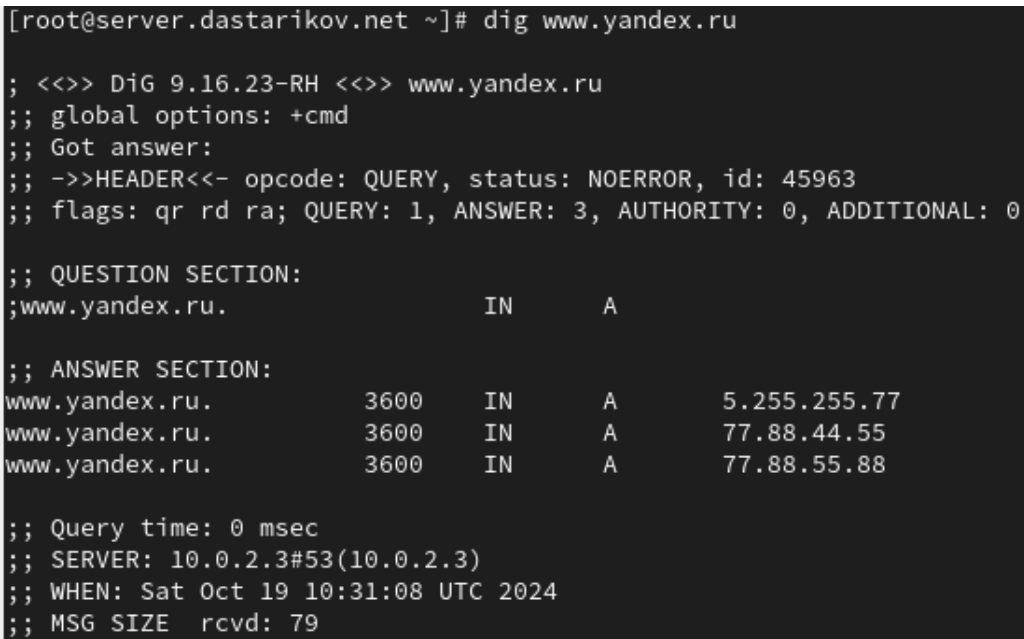
```
systemctl start named
```

2. Включили запуск DNS-сервера в автозапуск при загрузке системы:

```
systemctl enable named
```

3. Проанализировали в отчёте отличие в выведенной на экран информации при выполнении команд (Рис. 2 и 3)

```
dig www.yandex.ru
```



```
[root@server.dastarikov.net ~]# dig www.yandex.ru

; <<>> DiG 9.16.23-RH <<>> www.yandex.ru
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 45963
;; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 3, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 0

;; QUESTION SECTION:
;www.yandex.ru.                IN      A

;; ANSWER SECTION:
www.yandex.ru.                 3600    IN      A      5.255.255.77
www.yandex.ru.                 3600    IN      A      77.88.44.55
www.yandex.ru.                 3600    IN      A      77.88.55.88

;; Query time: 0 msec
;; SERVER: 10.0.2.3#53(10.0.2.3)
;; WHEN: Sat Oct 19 10:31:08 UTC 2024
;; MSG SIZE rcvd: 79
```

Рис. 2: Запрос к DNS-адресу www.yandex.ru

и

```
dig @127.0.0.1 www.yandex.ru
```

```
[root@server.dastarikov.net ~]# dig @127.0.0.1 www.yandex.ru

; <<>> DiG 9.16.23-RH <<>> @127.0.0.1 www.yandex.ru
; (1 server found)
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: SERVFAIL, id: 8214
;; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 0, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1232
; COOKIE: 0c1e5225f843fa630100000067138a7903b07d0bf77f9644 (good)
;; QUESTION SECTION:
;www.yandex.ru.                IN      A

;; Query time: 409 msec
;; SERVER: 127.0.0.1#53(127.0.0.1)
;; WHEN: Sat Oct 19 10:31:21 UTC 2024
;; MSG SIZE rcvd: 70
```

Рис. 3: Запрос к DNS-адресу www.yandex.ru с заданным адресом сервера.

4. Сделали DNS-сервер сервером по умолчанию для хоста server и внутренней виртуальной сети. Для этого требуется изменить настройки сетевого соединения eth0 в NetworkManager, переключив его на работу с внутренней сетью и указав для него в качестве DNS-сервера по умолчанию адрес 127.0.0.1 (Рис. 4):

```
nmcli connection edit eth0
remove ipv4.dns
set ipv4.ignore-auto-dns yes
set ipv4.dns 127.0.0.1
save
quit
```

```
[root@server.dastarikov.net ~]# nmcli connection edit eth0

===| nmcli interactive connection editor |===

Editing existing '802-3-ethernet' connection: 'eth0'

Type 'help' or '?' for available commands.
Type 'print' to show all the connection properties.
Type 'describe [<setting>.<prop>]' for detailed property description.

You may edit the following settings: connection, 802-3-ethernet (ethernet), 802-1x, dcb, sriov, et
htool, match, ipv4, ipv6, hostname, link, tc, proxy
nmcli> remove ipv4.dns
nmcli> set ipv4.ignore-auto-dns yes
nmcli> set ipv4.dns 127.0.0.1
nmcli> save
Connection 'eth0' (da39adc7-0da6-4266-b17e-26c8d0a15a13) successfully updated.
nmcli> quit
[root@server.dastarikov.net ~]#
```

Рис. 4: Настройка сетевого соединения eth0.

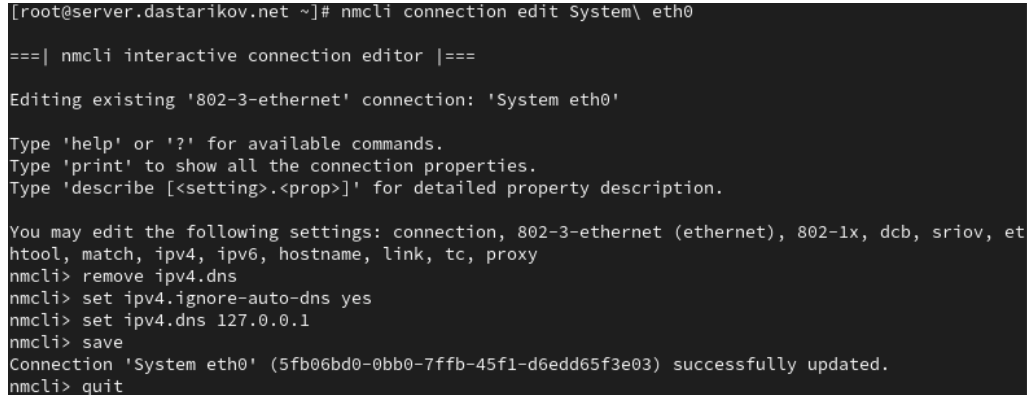
5. Сделали тоже самое для соединения System eth0 (Рис. 4):

```
nmcli connection edit System\ eth0
remove ipv4.dns
```

```

set ipv4.ignore-auto-dns yes
set ipv4.dns 127.0.0.1
save
quit

```



```

[root@server.dastarikov.net ~]# nmcli connection edit System\ eth0

===| nmcli interactive connection editor |===

Editing existing '802-3-ethernet' connection: 'System eth0'

Type 'help' or '?' for available commands.
Type 'print' to show all the connection properties.
Type 'describe [<setting>.<prop>]' for detailed property description.

You may edit the following settings: connection, 802-3-ethernet (ethernet), 802-lx, dcb, sriov, et
htool, match, ipv4, ipv6, hostname, link, tc, proxy
nmcli> remove ipv4.dns
nmcli> set ipv4.ignore-auto-dns yes
nmcli> set ipv4.dns 127.0.0.1
nmcli> save
Connection 'System eth0' (5fb06bd0-0bb0-7ffb-45f1-d6edd65f3e03) successfully updated.
nmcli> quit

```

Рис. 5: Настройка сетевого соединения System eth0.

6. Перезапустили NetworkManager:

```
systemctl restart NetworkManager
```

Проверили наличие изменений в файле /etc/resolv.conf.

7. Для настройки направления DNS-запросов от всех узлов внутренней сети, включая запросы от узла server, через узел server внесли изменения в файл /etc/named.conf, заменив строку

```
listen-on port 53 { 127.0.0.1; };
```

на

```
listen-on port 53 { 127.0.0.1; any; };
```

и строку

```
allow-query { localhost; };
```

на

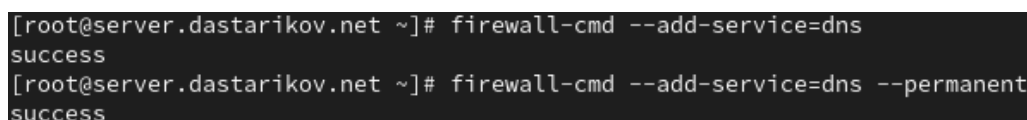
```
allow-query { localhost; 192.168.0.0/16; };
```

8. Внесли изменения в настройки межсетевого экрана узла server, разрешив работу с DNS (Рис. 6):

```

firewall-cmd --add-service=dns
firewall-cmd --add-service=dns --permanent

```



```

[root@server.dastarikov.net ~]# firewall-cmd --add-service=dns
success
[root@server.dastarikov.net ~]# firewall-cmd --add-service=dns --permanent
success

```

Рис. 6: Настройка межсетевого экрана.

9. Убедились, что DNS-запросы идут через узел server, который прослушивает порт 53 (Рис. 7):

```
lsof | grep UDP
```

```
[root@server.dastarikov.net ~]# lsof | grep UDP
lsof: WARNING: can't stat() fuse.gvfsd-fuse file system /run/user/1001/gvfs
Output information may be incomplete.
avahi-daemon 566      avahi  12u    IPv4    19757    0t0      UDP *:mdns
avahi-daemon 566      avahi  13u    IPv6    19758    0t0      UDP *:mdns
avahi-daemon 566      avahi  14u    IPv4    19759    0t0      UDP *:47247
avahi-daemon 566      avahi  15u    IPv6    19760    0t0      UDP *:44429
chronyd       603      chrony 5u     IPv4    19803    0t0      UDP localhost:323
chronyd       603      chrony 6u     IPv6    19804    0t0      UDP localhost:323
named         8452     named 21u    IPv4    45921    0t0      UDP localhost:domain
named         8452     named 24u    IPv6    45923    0t0      UDP localhost:domain
named         8452 8453 isc-net-0 named 21u    IPv4    45921    0t0      UDP localhost:domain
named         8452 8453 isc-net-0 named 24u    IPv6    45923    0t0      UDP localhost:domain
named         8452 8454 isc-net-0 named 21u    IPv4    45921    0t0      UDP localhost:domain
named         8452 8454 isc-net-0 named 24u    IPv6    45923    0t0      UDP localhost:domain
named         8452 8455 isc-timer named 21u    IPv4    45921    0t0      UDP localhost:domain
named         8452 8455 isc-timer named 24u    IPv6    45923    0t0      UDP localhost:domain
named         8452 8456 isc-socket named 21u    IPv4    45921    0t0      UDP localhost:domain
named         8452 8456 isc-socket named 24u    IPv6    45923    0t0      UDP localhost:domain
named         8452 8489 isc-net-0 named 21u    IPv4    45921    0t0      UDP localhost:domain
named         8452 8489 isc-net-0 named 24u    IPv6    45923    0t0      UDP localhost:domain
NetworkManager 8714     root  27u    IPv4    49366    0t0      UDP server.dastarikov.net:bootpc
NetworkManager 8714 8724 gmain  root  27u    IPv4    49366    0t0      UDP server.dastarikov.net:bootpc
NetworkManager 8714 8725 gdbus  root  27u    IPv4    49366    0t0      UDP server.dastarikov.net:bootpc
NetworkManager 8714     root  27u    IPv4    49366    0t0      UDP server.dastarikov.net:bootpc
```

Рис. 7: Просмотр прослушиваемых портов.

2.2.2 Конфигурирование кэширующего DNS-сервера при наличии фильтрации DNS-запросов маршрутизаторами

В случае возникновения в сети ситуации, когда DNS-запросы от сервера фильтруются сетевым оборудованием, следует добавить перенаправление DNS-запросов на конкретный вышестоящий DNS-сервер. Для этого в конфигурационный файл `named.conf` в секцию `options` добавили

```
forwarders { список DNS-серверов };
forward first;
```

Получили список DNS-серверов:

```
cat /etc/resolv.conf
```

Кроме того, возможно вышестоящий DNS-сервер может не поддерживать технологию DNSSEC, тогда следует в конфигурационном файле `named.conf` указать следующие настройки:

```
dnssec-enable no;
dnssec-validation no;
```

2.3 Конфигурирование первичного DNS-сервера

1. Скопировали шаблон описания DNS-зон `named.rfc1912.zones` из каталога `/etc` в каталог `/etc/named` и переименовали его в `dastarikov.net` (Рис. 8):


```
cp /etc/named.rfc1912.zones /etc/named/
cd /etc/named
mv /etc/named/named.rfc1912.zones /etc/named/dastarikov.net
```

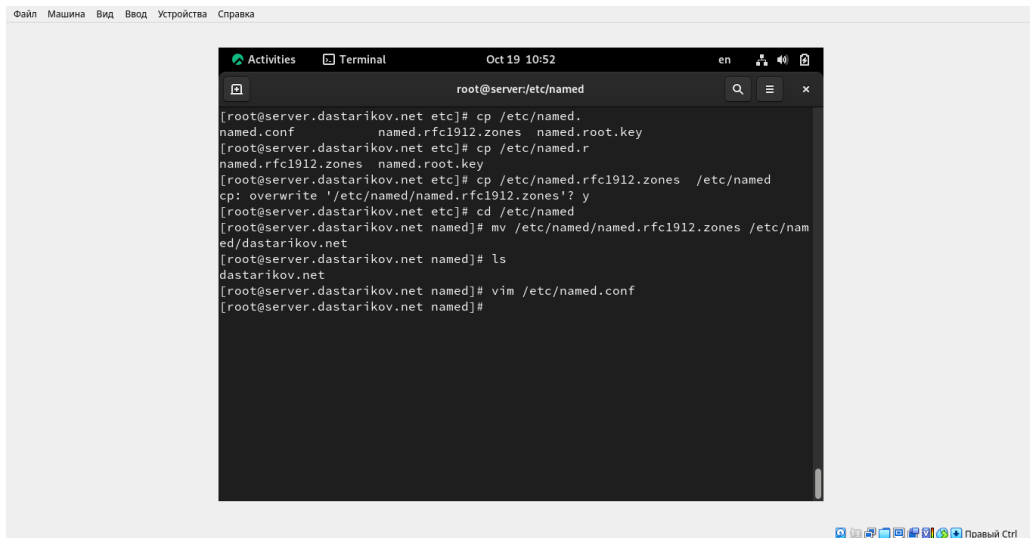


Рис. 8: Настройка файлов для описания DNS-зон.

- Включили файл описания зоны `/etc/named/dastarikov.net` в конфигурационном файле DNS `/etc/named.conf`, добавив в нём в конце строку:

```
include "/etc/named/dastarikov.net";
```

- Открыли файл `/etc/named/dastarikov.net` на редактирование и вместо зоны (Рис. 9)

```

zone "localhost.localdomain" IN {
    type master;
    file "named.localhost";
    allow-update { none; };
};

```

прописали свою прямую зону:

```

zone "dastarikov.net" IN {
    type master;
    file "master/fz/dastarikov.net";
    allow-update { none; };
};

```

Далее, вместо зоны

```

zone "1.0.0.127.in-addr.arpa" IN {
    type master;
    file "named.loopback";
    allow-update { none; };
};

```

прописали свою обратную зону (Рис. 9):

```
zone "1.168.192.in-addr.arpa" IN {
    type master;
    file "master/rz/192.168.1";
    allow-update { none; };
};
```

```
zone "dastarikov.net" IN {
    type master;
    file "master/fz/dastarikov.net";
    allow-update { none; };
};

zone "1.168.192.in-addr.arpa" IN {
    type master;
    file "master/rz/192.168.1";
    allow-update { none; };
};
```

Рис. 9: Описание DNS-зон.

Остальные записи в файле `/etc/named/dastarikov.net` удалили.

4. В каталоге `/var/named` создали подкаталоги `master/fz` и `master/rz`, в которых будут располагаться файлы прямой и обратной зоны соответственно:

```
cd /var/named
mkdir -p /var/named/master/fz
mkdir -p /var/named/master/rz
```

5. Скопировали шаблон прямой DNS-зоны `named.localhost` из каталога `/var/named` в каталог `/var/named/master/fz` и переименовали его в `dastarikov.net`:

```
cp /var/named/named.localhost /var/named/master/fz/
cd /var/named/master/fz/
mv named.localhost dastarikov.net
```

6. Изменили файл `/var/named/master/fz/dastarikov.net`, указав необходимые DNS-записи для прямой зоны. В этом файле DNS-имя сервера `@` `name.invalid.` заменили на `@` `server.dastarikov.net.`; формат серийного номера `ГГГГММДДВВ` (`ГГГГ` — год, `ММ` — месяц, `ДД` — день, `ВВ` — номер ревизии) [1]; адрес в `A`-записи заменили с `127.0.0.1` на `192.168.1.1`; в директиве `$ORIGIN` задали текущее имя домена `dastarikov.net.`, а затем указаны имена и адреса серверов в этом домене в виде `A`-записей DNS (на данном этапе должен быть прописан сервер с именем `ns` и адресом `192.168.1.1`) (Рис. 10).

```

$TTL 1D
@ IN SOA @ server.dastarikov.net. (
2024072700 ; serial
1D ; refresh
1H ; retry
1W ; expire
3H ) ; minimum
NS @
A 192.168.1.1
$ORIGIN dastarikov.net.
server A 192.168.1.1
ns A 192.168.1.1

```



```

$TTL 1D
@      IN SOA  @ server.dastarikov.net (
                                2024101900      ; serial
                                1D      ; refresh
                                1H      ; retry
                                1W      ; expire
                                3H )    ; minimum
NS      @
A       192.168.1.1
AAAA    ::1
$ORIGIN dastarikov.net.
server  A      192.168.1.1
ns      A      192.168.1.1

```

Рис. 10: Настройка прямой DNS-зоны.

7. Скопировали шаблон обратной DNS-зоны `named.loopback` из каталога `/var/named` в каталог `/var/named/master/rz` и переименовали его в `192.168.1`:

```

cp /var/named/named.loopback /var/named/master/rz/
cd /var/named/master/rz/
mv named.loopback 192.168.1

```

8. Изменили файл `/var/named/master/rz/192.168.1`, указав необходимые DNS-записи для обратной зоны. В этом файле DNS-имя сервера `@ name.invalid.` заменили на `@ server.dastarikov.net.`; формат серийного номера `ГГГГММДДВВ` (`ГГГГ` — год, `ММ` — месяц, `ДД` — день, `ВВ` — номер ревизии); адрес в `A`-записи заменили с `127.0.0.1` на `192.168.1.1`; в директиве `$ORIGIN` задали название обратной зоны в виде `1.168.192.in-addr.arpa.`, затем задали `PTR`-записи (на данном этапе должна быть задана `PTR` запись, ставящая в соответствие адресу `192.168.1.1` DNS-адрес `ns.dastarikov.net`). В результате должен получиться файл следующего содержания (Рис. 11):

```

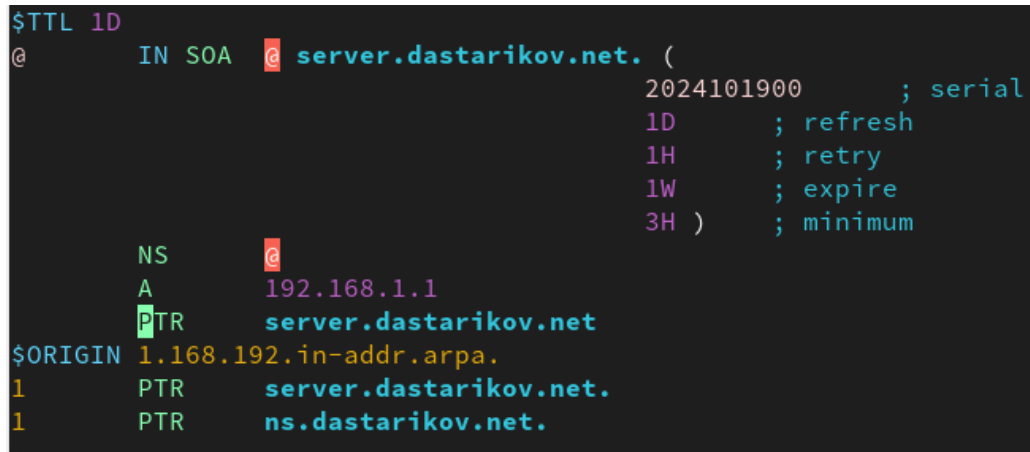
$TTL 1D
@ IN SOA @ server.dastarikov.net. (
2024072700 ; serial
1D ; refresh
1H ; retry
1W ; expire

```

```

3H ) ; minimum
NS @
A 192.168.1.1
PTR server.dastarikov.net.
$ORIGIN 1.168.192.in-addr.arpa.
1 PTR server.dastarikov.net.
1 PTR ns.dastarikov.net.

```



```

$TTL 1D
@      IN SOA  @ server.dastarikov.net. (
                                2024101900      ; serial
                                1D      ; refresh
                                1H      ; retry
                                1W      ; expire
                                3H )    ; minimum

      NS   @
      A    192.168.1.1
      PTR  server.dastarikov.net
$ORIGIN 1.168.192.in-addr.arpa.
1      PTR  server.dastarikov.net.
1      PTR  ns.dastarikov.net.

```

Рис. 11: Настройка обратной DNS-зоны.

9. Далее исправили права доступа к файлам в каталогах `/etc/named` и `/var/named`, чтобы демон `named` мог с ними работать (Рис. 12):

```

chown -R named:named /etc/named
chown -R named:named /var/named

```

10. В системах с запущенным SELinux все процессы и файлы имеют специальные метки безопасности (так называемый «контекст безопасности»), используемые системой для принятия решений по доступу к этим процессам и файлам. После изменения доступа к конфигурационным файлам `named` восстановили их метки в SELinux (Рис. 12):

```

restorecon -vR /etc
restorecon -vR /var/named

```

Для проверки состояния переключателей SELinux, относящихся к `named`, ввели (Рис. 12):

```

getsebool -a | grep named

```

При необходимости дали `named` разрешение на запись в файлы DNS-зоны (Рис. 12):

```

setsebool named_write_master_zones 1
setsebool -P named_write_master_zones 1

```

```
[root@server.dastarikov.net rz]# restorecon -vR /etc
restorecon -vR /var/named
Relabeled /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth1 from unconfined_u:object_r
:user_tmp_t:s0 to unconfined_u:object_r:net_conf_t:s0
[root@server.dastarikov.net rz]# getsebool -a | grep named
named_tcp_bind_http_port --> off
named_write_master_zones --> on
[root@server.dastarikov.net rz]# setsebool named_write_master_zones 1
setsebool -P named_write_master_zones 1
[root@server.dastarikov.net rz]# getsebool -a | grep named
named_tcp_bind_http_port --> off
named_write_master_zones --> on
```

Рис. 12: Настройка меток SELinux.

11. Во дополнительном терминале запустили в режиме реального времени расширенный лог системных сообщений, чтобы проверить корректность работы системы (Рис. 13):

```
journalctl -x -f
```

и в первом терминале перезапустили DNS-сервер:

```
systemctl restart named
```

```
[dastarikov@server.dastarikov.net ~]$ journalctl -x -f
Oct 19 11:04:37 server.dastarikov.net kernel: SELinux: policy capability open_perms=1
Oct 19 11:04:37 server.dastarikov.net kernel: SELinux: policy capability extended_socket_class=1
Oct 19 11:04:37 server.dastarikov.net kernel: SELinux: policy capability always_check_network=0
Oct 19 11:04:37 server.dastarikov.net kernel: SELinux: policy capability cgroup_seclabel=1
Oct 19 11:04:37 server.dastarikov.net kernel: SELinux: policy capability nnp_nosuid_transition=1
Oct 19 11:04:37 server.dastarikov.net kernel: SELinux: policy capability genfs_seclabel_symlinks=1
Oct 19 11:04:37 server.dastarikov.net setsebool[9288]: The named_write_master_zones policy boolean
was changed to 1 by root
Oct 19 11:04:52 server.dastarikov.net dbus-broker-launch[6777]: avc: op=load_policy lsm=selinux s
eqno=6 res=1
Oct 19 11:04:57 server.dastarikov.net systemd[6748]: selinux: avc: op=load_policy lsm=selinux seq
no=6 res=1
Oct 19 11:04:57 server.dastarikov.net systemd[6748]: Started VTE child process 9297 launched by gn
ome-terminal-server process 7527.
Subject: A start job for unit UNIT has finished successfully
Defined-By: systemd
Support: https://wiki.rockylinux.org/rocky/support
A start job for unit UNIT has finished successfully.
The job identifier is 705.
```

Рис. 13: Просмотр записей журнала системных сообщений.

2.4 Анализ работы DNS-сервера

1. При помощи утилиты dig получили описание DNS-зоны с сервера ns.dastarikov.net (Рис. 14):

```
dig ns.dastarikov.net
```

```
[root@server.dastarikov.net rz]# dig ns.dastarikov.net

; <<>> DiG 9.16.23-RH <<>> ns.dastarikov.net
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 32612
;; flags: qr aa rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1232
; COOKIE: 6f7ff5c94e93442301000000671393543dafa3197d599068 (good)
;; QUESTION SECTION:
ns.dastarikov.net.                IN      A

;; ANSWER SECTION:
ns.dastarikov.net.                86400   IN      A      192.168.1.1

;; Query time: 0 msec
;; SERVER: 127.0.0.1#53(127.0.0.1)
;; WHEN: Sat Oct 19 11:09:08 UTC 2024
;; MSG SIZE rcvd: 90
```

Рис. 14: Получение описания DNS-зоны с сервера.

2. При помощи утилиты `host` проанализировали корректность работы DNS-сервера (Рис. 15):

```
host -l dastarikov.net
host -a dastarikov.net
host -t A dastarikov.net
host -t PTR 192.168.1.1
```

```
[root@server.dastarikov.net rz]# host -l dastarikov.net
dastarikov.net name server dastarikov.net.
dastarikov.net has address 192.168.1.1
ns.dastarikov.net has address 192.168.1.1
server.dastarikov.net has address 192.168.1.1
[root@server.dastarikov.net rz]# host -a dastarikov.net
Trying "dastarikov.net"
; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 37891
; flags: qr aa rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 3, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

;; QUESTION SECTION:
;dastarikov.net.                IN      ANY

;; ANSWER SECTION:
dastarikov.net.                86400   IN      SOA     dastarikov.net. server.dastarikov.net.dastarikov.net. 2024101900
86400 3600 604800 10800
dastarikov.net.                86400   IN      NS      dastarikov.net.
dastarikov.net.                86400   IN      A       192.168.1.1

;; ADDITIONAL SECTION:
dastarikov.net.                86400   IN      A       192.168.1.1

Received 150 bytes from 127.0.0.1#53 in 5 ms
[root@server.dastarikov.net rz]# host -t A dastarikov.net
dastarikov.net has address 192.168.1.1
[root@server.dastarikov.net rz]# host -t PTR 192.168.1.1
1.1.168.192.in-addr.arpa domain name pointer ns.dastarikov.net.
1.1.168.192.in-addr.arpa domain name pointer server.dastarikov.net.
```

Рис. 15: Проверка корректности работы DNS-сервера.

2.5 Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальной машины

1. На виртуальной машине `server` перешли в каталог для внесения изменений в настройки внутреннего окружения `/vagrant/provision/server/`, создайте в нём каталог

dns, в который поместили в соответствующие каталоги конфигурационные файлы DNS:

```
cd /vagrant
mkdir -p /vagrant/provision/server/dns/etc/named
mkdir -p /vagrant/provision/server/dns/var/named/master/
cp -R /etc/named.conf /vagrant/provision/server/dns/etc/
cp -R /etc/named/* /vagrant/provision/server/dns/etc/named/
cp -R /var/named/master/*
↪ /vagrant/provision/server/dns/var/named/master/
```

2. В каталоге /vagrant/provision/server создали исполняемый файл dns.sh:

```
touch dns.sh
chmod +x dns.sh
```

Открыв его на редактирование, прописали в нём следующий скрипт:

```
#!/bin/bash
echo "Provisioning script $0"
echo "Install needed packages"
dnf -y install bind bind-utils
echo "Copy configuration files"
cp -R /vagrant/provision/server/dns/etc/* /etc
cp -R /vagrant/provision/server/dns/var/named/* /var/named
chown -R named:named /etc/named
chown -R named:named /var/named
restorecon -vR /etc
restorecon -vR /var/named
echo "Configure firewall"
firewall-cmd --add-service=dns
firewall-cmd --add-service=dns --permanent
echo "Tuning SELinux"
setsebool named_write_master_zones 1
setsebool -P named_write_master_zones 1
echo "Change dns server address"
nmcli connection edit "System eth0" <<EOF
remove ipv4.dns
set ipv4.ignore-auto-dns yes
set ipv4.dns 127.0.0.1
save
quit
EOF
systemctl restart NetworkManager
echo "Start named service"
systemctl enable named
systemctl start named
```

3. Для отработки созданного скрипта во время загрузки виртуальной машины server в конфигурационном файле Vagrantfile добавили в разделе конфигурации для сервера:

```
server.vm.provision "server dns",  
type: "shell",  
preserve_order: true,  
path: "provision/server/dns.sh"
```

3 Выводы

В результате лабораторной работы приобрели практические навыки по установке и конфигурированию DNS-сервера.