Лабораторная работа 1
Сетевые технологии

Чигладзе М.В.

29 мая 2003

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

Докладчик

- Чигладзе Майя Владиславовна
- студент РУДН направления Прикладная информатика
- заместитель ОСК профсоюза РУДН
- волонтер университета и Москвы
- [1132239399@pfur.ru]
- https://github.com/LaMeru

Вводная часть

Цели

Целью данной работы является приобретение практических навыков по установке и конфигурированию DHCP-сервера.

Актуальность

DHCP - автоматизация IP-конфигурации устройств в сети, упрощение администрирования, предотвращение конфликтов адресов.

Материалы и методы

Методы:

- Установка DHCP-сервера.
- Редактирование конфигурации (диапазон IP, маска, шлюз, DNS).
- Настройка опций (время аренды, суффикс, NTP).
- Статические назначения (резервирование по MAC).
- Тестирование (получение IP клиентами).
- Анализ логов.

Материалы:

- Компьютер с ОС (Linux/Windows).
- ПО DHCP-сервера (isc-dhcp-server, Windows DHCP Server).
- Текстовый редактор.
- Клиентские устройства.
- Сетевые кабели.
- Документация по DHCP.

Выполнение лабораторной работы

Установка DHCP-сервера


```
  Running scriptlet: kea-2.6.3-1.el10_0.x86_64
  Installing       : kea-2.6.3-1.el10_0.x86_64
  Running scriptlet: kea-2.6.3-1.el10_0.x86_64

Installed:
  kea-2.6.3-1.el10_0.x86_64                kea-
  mariadb-connector-c-3.4.4-1.el10.x86_64  mari

Complete!
[root@server.mvchigladze.net ~]#
```

Рис. 1. Переход в режим суперпользователя и установка dhcp.

Конфигурирование DHCP-сервера

Рис. 3. Копирование файла примера конфигурации DHCP и изменение его названия.

Рис. 4. Открытие файла /etc/dhcp/dhcpd.conf на редактирование.

Конфигурирование DHCP-сервера

```
"Dhcp4": {
    "interfaces-config": {
        "interfaces": [eth1 ]
    },

//     "control-socket": {
```

Рис. 5. Настройка привязки

Рис. 6. Проверяем правильность

Конфигурирование DHCP-сервера

Рис. 7. Перезагрузка конфигурации

Рис 8. Добавление записи для DHCP-сервера в конце файла прямой DNS-зоны

Конфигурирование DHCP-сервера

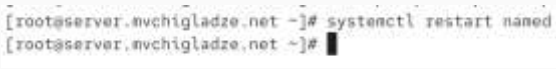

Рис. 9 Перезапускаем

Рис. 10 Проверяем

Конфигурирование DHCP-сервера

Рис. 11. Внесение изменений в настройки межсетевого экрана узла server, разрешив работу с DHCP.

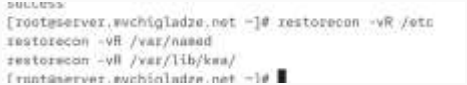

Рис. 12. Восстановление контекста безопасности в SELinux.

Конфигурирование DHCP-сервера

Рис. 13. Запуск в дополнительном терминале мониторинга происходящих в системе процессов в реальном времени.

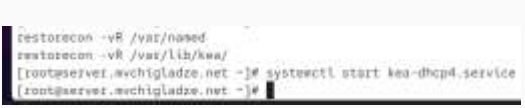

Рис. 14. Запуск в основном рабочем терминале DHCP-сервера.

Анализ работы DHCP-сервера

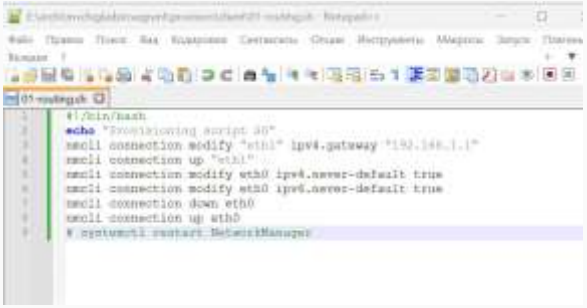

Рис. 15. Создаем файл

Рис. 16. Подключаем скрипт

Анализ работы DHCP-сервера

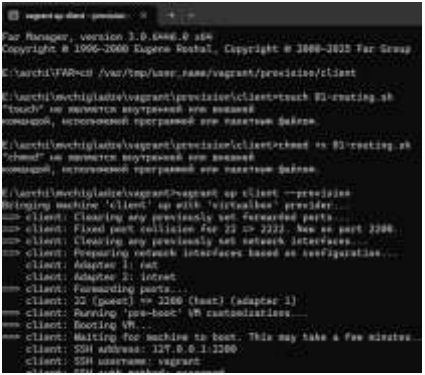

Рис. 17. Фиксируем внесенные изменения

Анализ работы DHCP-сервера

```
[root@server.mvchigladze.net ~]# cat /var/lib/kea/kea-leases4.csv
address,hwaddr,client_id,valid_lifetime,expire,subnet_id,fqdn_fwd,fqdn_rev,hostname,state,use
r_context,pool_id
```

Рис. 20. Смотрим список выданных адресов

Настройка обновления DNS-зоны

```
[root@server.mvchigladze.net ~]# mkdir -p /etc/named/keys
[root@server.mvchigladze.net ~]# tsig-keygen -a HMAC-SHA512 DHCP_UPDATER > /etc/named/keys/dh
cp_updater.key
[root@server.mvchigladze.net ~]#
```

Рис. 21. Создаем ключ

```
[root@server.mvchigladze.net ~]# cat /etc/named/keys/dhcp_updater.key
key "DHCP_UPDATER" {
        algorithm hmac-sha512;
        secret "uSspgppFccyFFeV/SdLdKRB++SpeuBz4eZhXJw4hL3xAFh+uXXMh9RCsTJ1WJJRVGY+wjoNzjgRqy
x10HJZyKA==";
};
[root@server.mvchigladze.net ~]#
```

Рис. 22. Файл апдейтер

Настройка обновления DNS-зоны

```
[root@server.mvchigladze.net ~]# chown -R named:named /etc/named/keys
[root@server.mvchigladze.net ~]#
```

Рис. 22. Поправим права доступа

```
include "/etc/named.rfc1912.zones";
include "/etc/named.root.key";
include "/etc/named/mvchigladze.net";
include "/etc/named/keys/dhcp_updater.key";
```

Рис. 23. Подключим ключ в файле /etc/named.conf

Настройка обновления DNS-зоны

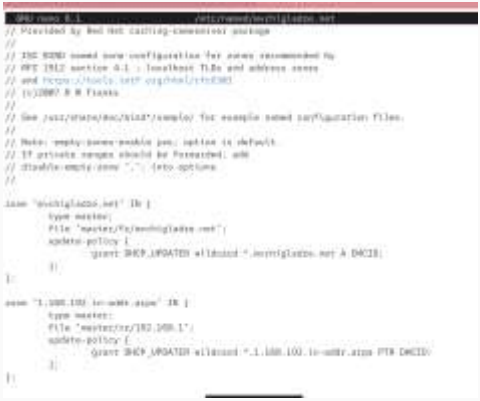

Рис. 23. Поправим права доступа

```
root@server.mvchigladze.net ~]# named-checkconf
root@server.mvchigladze.net ~]#
```

Рис. 24. Подключим ключ в файле /etc/named.conf

Настройка обновления DNS-зоны

```
[root@server.mvchigladze.net ~]# systemctl restart named
[root@server.mvchigladze.net ~]# touch /etc/kea/tsig-keys.json
```

```
[root@server.mvchigladze.net ~]# named-checkconf
[root@server.mvchigladze.net ~]# systemctl restart named
[root@server.mvchigladze.net ~]#
```

Рис. 22. Сделаем проверку конфигурационного файла: named-checkconf

Рис. 23. Перезапустите DNS-сервер:
systemctl restart named

Настройка обновления DNS-зоны

Рис. 24. Сформируем ключ для Kea. Файл ключа назовём /etc/kea/tsig-keys.json:
touch /etc/kea/tsig-keys.json

Рис. 25. Перенесём ключ на сервер Kea DHCP и перепишем его в формате json

Настройка обновления DNS-зоны

```
[root@server.mvchigladze.net ~]# chown kea:kea /etc/kea/tsig-keys.json
[root@server.mvchigladze.net ~]# chmod 640 /etc/kea/tsig-keys.json
[root@server.mvchigladze.net ~]#
```

Рис. 25. Сменим владельца: chown kea:kea /etc/kea/tsig-keys.json

Рис. 26. Поправим права доступа: chmod 640 /etc/kea/tsig-keys.json

Настройка обновления DNS-зоны

Рис. 27. Настройка происходит в файле /etc/kea/kea-dhcp-ddns.conf

Рис. 28. Изменим владельца файла:
chown kea:kea /etc/kea/kea-dhcp-ddns.conf

Настройка обновления DNS-зоны

Рис. 29. Проверим файл на наличие возможных синтаксических ошибок: kea-dhcp-ddns -t /etc/kea/kea-dhcp-ddns.conf

Рис. 30.Запустим службу ddns: systemctl enable --now kea-dhcp-ddns.service

Настройка обновления DNS-зоны

Рис. 31. Проверим статус работы службы:
systemctl status kea-dhcp-ddns.service

Рис. 32.Внесите изменения в конфигурационный файл /etc/kea/kea-dhcp4.conf,

Настройка обновления DNS-зоны

Рис. 35. Проверим файл на наличие возможных синтаксических ошибок: kea-dhcp4 -t /etc/kea/kea-dhcp4.conf

Рис. 36.Перезапустите DHCP-сервер: systemctl restart kea-dhcp4.service

Настройка обновления DNS-зоны

Рис. 37. Проверим статус: systemctl status kea-dhcp4.service

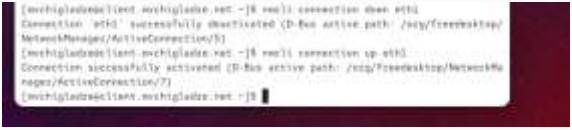

Рис. 38.На машине client переполучите адрес:
nmcli connection down eth1
nmcli connection up eth1

Анализ работы DHCP-сервера после настройки обновления DNS-зоны

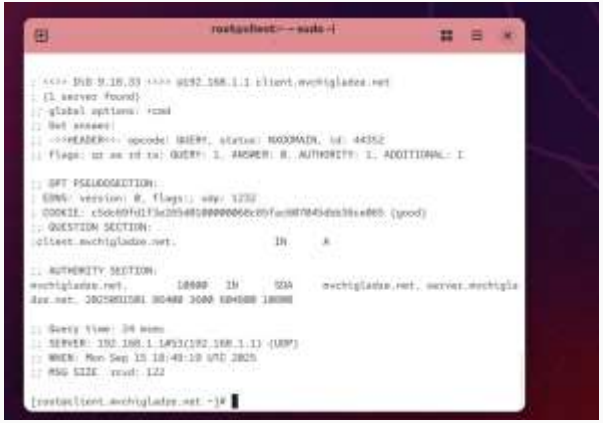

Рис. 43. Анализ работы DHCP-сервера после настройки обновления DNS-зоны

Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальной машины

```
[root@server.mvchigladze.net fz]# ls
mvchigladze.net
[root@server.mvchigladze.net fz]# cd /vagrant/provision/server
[root@server.mvchigladze.net server]# mkdir -p /vagrant/provision/server/dhcp/etc/kea
[root@server.mvchigladze.net server]# cp -R /etc/kea/* /vagrant/provision/server/dhcp/etc/kea
/
[root@server.mvchigladze.net server]#
```

```
[root@server.mvchigladze.net ~]# cp -R /etc/named/* /vagrant
/provision/server/dns/etc/named/
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/etc/named/mvchi
gladze.net`7 y
[root@server.mvchigladze.net ~]# y
bash: y: command not found...
[root@server.mvchigladze.net ~]# cd /vagrant/provision/serve
r
[root@server.mvchigladze.net server]# touch dhcp.sh
[root@server.mvchigladze.net server]# chmod +x dhcp.sh
[root@server.mvchigladze.net server]#
```

Рис. 44. На виртуальной машине server перейдите в каталог для внесения изменений

Рис 45. Замените конфигурационные файлы DNS-сервера:

Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальной машины

```
[root@server.mvchigladze.net ~]# cp -R /etc/named/* /vagrant
/provision/server/dns/etc/named/
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/etc/named/mvchi
gladze.net'? y
[root@server.mvchigladze.net ~]# y
bash: y: command not found...
[root@server.mvchigladze.net ~]# cd /vagrant/provision/serve
r
[root@server.mvchigladze.net server]# touch dhcp.sh
[root@server.mvchigladze.net server]# chmod +x dhcp.sh
[root@server.mvchigladze.net server]#
```

Рис. 46. В каталоге /vagrant/provision/server создайте исполняемый файл dhcp.sh

```
GNU nano 8.1                dhcp.sh
#!/bin/bash
echo "Provisioning script $0"
echo "Install needed packages"
dnf -y install kea
echo "Copy configuration files"
cp -R /vagrant/provision/server/dhcp/etc/kea/* /etc/kea/
echo "Fix permissions"
chown -R kea:kea /etc/kea
chmod 640 /etc/kea/tsig-keys.json
restorecon -vR /etc
restorecon -vR /var/lib/kea
echo "Configure firewall"
firewall-cmd --add-service dhcp
firewall-cmd --add-service dhcp --permanent
echo "Start dhcpd service"
systemctl --system daemon-reload
systemctl enable --now kea-dhcp4.service
systemctl enable --now kea-dhcp-ddns.service
```

Рис 47. Для отработки созданного скрипта во время загрузки виртуальной машины server в конфигурационном файле Vagrantfile

Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальной машины

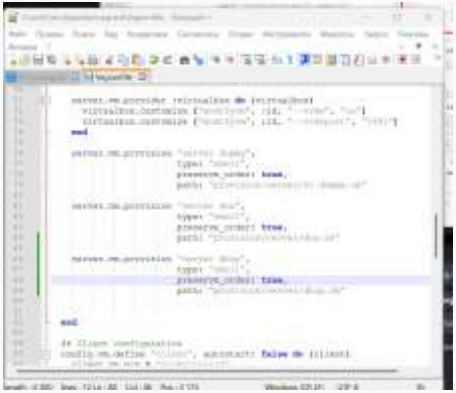

Рис. 48. После этого виртуальные машины client и server можно выключить.

Результаты

Результаты

В ходе выполнения лабораторной работы были приобретены практические навыки по установке и конфигурированию DHCP-сервера.