Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет Информационных технологий и программирования

Работа: Лабораторная работа 1. Консольные утилиты настройки сетевых компонентов Linux

Выполнил: Петровский Андрей M3302

Крючкова Александра М3302

Миловацкий Никита M3302

Санкт-Петербург

2024 г.

1. Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение

   Автоматически созданное описаниеИзображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение

   Автоматически созданное описаниеИзображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение

   Автоматически созданное описание
2. Изображение выглядит как текст, программное обеспечение, Мультимедийное программное обеспечение, Значок на компьютере

   Автоматически созданное описание
3. 
4. Изображение выглядит как текст, электроника, снимок экрана, дисплей

   Автоматически созданное описание
5. Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

   Автоматически созданное описаниеИзображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

   Автоматически созданное описание
6. Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

   Автоматически созданное описание
7. Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, программное обеспечение

   Автоматически созданное описание
8. Изображение выглядит как текст, снимок экрана, дисплей, программное обеспечение

   Автоматически созданное описание

1. Как с помощью команды ip:

a. назначить новый IPv4 адрес?

ip addr add [ip\_address] dev [interface]

b. назначить новый MAC адрес?

sudo ip link set dev enp0s3 down

sudo ip link set dev enp0s3 address 00:11:22:33:44:55

sudo ip link set dev enp0s3 up

c. назначить новый gateway?

sudo ip route add default via 192.168.1.1

d. вывести информацию arp кэше?

Arp -n

cat /proc/net/arp

e. очистить arp кэш?

ip -s -s neigh flush all

arp -d <ip-address>

f. включить интерфейс?

ip link set enp0s3 up

g. выключить интерфейс?

sudo ip link set enp0s3 down

2. Как с помощью nmcli назначить на интерфейс статический IP адрес,

маску и настроить default gateway?

Создаем новое соединение

sudo nmcli con add type ethernet ifname “interface\_name” con-name “connection\_name”

настраиваем статический ip-адрес, маску подсети и шлюз по умолчанию

sudo nmcli con modify “connection\_name” ipv4.addresses “ip\_address/prefix”

sudo nmcli con modify “connection\_name” ipv4.gateway “gateway\_ip”

sudo nmcli con modify “connection\_name” ipv4.method manual

активируем соединение

sudo nmcli con up “connection\_name”

3. Как с помощью netplan назначить на интерфейс статический IP адрес,маску и настроить default gateway?

Отредактировать конфигурацию netplan

sudo netplan apply

4. Какие режимы bonding стандартно существую в Linux? Опишите их

назначение, возможности по отказоустойчивости и необходимость

поддержки со стороны оборудования.

balance-rr (Round Robin):

Назначение: Распределяет исходящий трафик по всем активным интерфейсам в порядке очереди.

Отказоустойчивость: Нет, так как нет механизма проверки состояния интерфейсов.

Поддержка оборудования: Не требуется.

active-backup:

Назначение: Один интерфейс активен, остальные находятся в резерве и активируются только в случае отказа активного интерфейса.

Отказоустойчивость: Высокая, так как есть резервные интерфейсы.

Поддержка оборудования: Не требуется.

balance-xor:

Назначение: Распределяет трафик на основе XOR-хэша MAC-адресов источника и назначения.

Отказоустойчивость: Нет, так как нет механизма проверки состояния интерфейсов.

Поддержка оборудования: Не требуется.

broadcast:

Назначение: Отправляет все пакеты на все интерфейсы.

Отказоустойчивость: Нет, так как нет механизма проверки состояния интерфейсов.

Поддержка оборудования: Не требуется.

802.3ad (LACP):

Назначение: Использует протокол LACP для агрегации каналов, задействуются оба интерфейса по очереди

Отказоустойчивость: Высокая, так как используется протокол LACP для управления агрегацией.

Поддержка оборудования: Требуется поддержка LACP на коммутаторе.

balance-tlb:

Назначение: Распределяет исходящий трафик по всем активным интерфейсам на основе загрузки.

Отказоустойчивость: Нет, так как нет механизма проверки состояния интерфейсов.

Поддержка оборудования: Не требуется.

balance-alb:

Назначение: Распределяет входящий трафик по всем активным интерфейсам на основе загрузки.

Отказоустойчивость: Нет, так как нет механизма проверки состояния интерфейсов.

Поддержка оборудования: Не требуется.

5. Какие существуют и чем отличаются режимы работы адаптера

(duplex) ?

Half Duplex: данные передаются только в одном направлении за раз

Full Duplex: данные передаются и принимаются одновременно

6. Какой, по-вашему, практический смысл в возможности назначения

нескольких IP адресов на один интерфейс?

* Позволяет одному серверу обслуживать несколько виртуальных хостов с разными IP-адресами.
* Позволяет использовать несколько IP-адресов для обеспечения отказоустойчивости и балансировки нагрузки.
* Позволяет одному интерфейсу работать в нескольких сетях или подсетях одновременно.
* Позволяет использовать разные IP-адреса для разных сервисов или приложений, что может улучшить безопасность.

7. Какой, по-вашему, практический смысл в возможности создания

виртуальных интерфейсов?

* Позволяет создавать виртуальные сети для изоляции различных сегментов сети.
* Позволяет создавать виртуальные машины с собственными сетевыми интерфейсами.
* Позволяет распределять сетевой трафик между несколькими виртуальными интерфейсами.
* Позволяет создавать резервные интерфейсы для обеспечения отказоустойчивости.
* Позволяет создавать виртуальные сети для тестирования и разработки без необходимости изменения физической инфраструктуры.