

Конспект к теме

ОСНОВЫ СЕТЕЙ

Введение

Понимание принципов работы сетей и умение управлять сетевыми соединениями — важные навыки для пользователей Linux

В этой теме вы изучите

- ✦ Основные концепции сетевого взаимодействия
- ✦ Утилиты для работы с сетью
- ✦ Методы диагностики и устранения сетевых проблем

Общие сетевые концепции

| **Сеть** — это группа устройств, связанных между собой для обмена данными

Основные типы сетей

LAN

Local Area Network

локальная сеть, например,
в офисе или доме

WAN

Wide Area Network

глобальная сеть, например,
интернет

Ключевые элементы сети

- ✦ **IP-адрес (Internet Protocol)**: уникальный адрес устройства в сети
 - IPv4: формат 192.168.1.1
 - IPv6: формат 2001:0db8:85a3::8a2e:0370:7334
- ✦ **DNS (Domain Name System)**: преобразует доменные имена (например, google.com) в IP-адреса
- ✦ **Шлюз (Gateway)**: точка выхода из локальной сети в другие сети
- ✦ **Маска подсети (Subnet Mask)**: определяет, какие адреса относятся к одной сети

Протоколы передачи данных

TCP

Transmission Control Protocol

обеспечивает надёжную передачу данных

UDP

User Datagram Protocol

быстрее, но менее надёжен

Порты

Виртуальные точки для идентификации процессов

Примеры: HTTP — порт 80, HTTPS — порт 443.

Понимание сетевых концепций помогает работать с устройствами в сети и устранять проблемы с подключением

Сетевые утилиты

Linux предоставляет мощные утилиты для работы с сетью.

01 ping: проверка доступности устройства

```
ping <адрес>
```

Отправляет пакеты и измеряет время отклика

```
ping google.com
```

Пример

02 traceroute: отслеживание маршрута до устройства

```
traceroute <адрес>
```

Показывает, через какие узлы проходит трафик

```
traceroute google.com
```

Пример

03 netstat/ss: просмотр сетевых соединений

```
netstat -tuln
```

или

```
ss -tuln
```

Показ активных подключений и открытых портов

04 curl: работа с HTTP-запросами

```
curl http://example.com
```

Отправка запросов на сервер и получение ответа

05 ip: управление сетевыми интерфейсами

`ip a` Просмотр IP-адресов

`ip route add <сеть> via <шлюз>` Настройка маршрутов

Эти утилиты позволяют получать информацию о сети, тестировать подключение и управлять настройками

Диагностика сетевых проблем

Типичные сетевые проблемы

- × Отсутствие подключения к интернету
- × Неправильные настройки DNS
- × Проблемы маршрутизации

Методы диагностики

`ping 8.8.8.8` Проверка доступности устройства

`nslookup google.com` Проверка DNS

`traceroute google.com` Трассировка маршрута

Проверка сетевых интерфейсов

`ip a` Просмотр текущих настроек

`ip r` Проверка маршрутов

Обнаружение проблем с портами

`ss -tuln` Проверка открытых портов

`telnet <адрес> <порт>` Тестирование порта

Решение проблем

`sudo dhclient` Если нет IP-адреса

```
sudo nano /etc/resolv.conf  
nameserver 8.8.8.8
```

Замена DNS-сервера на Google DNS

```
sudo systemctl restart NetworkManager
```

Перезапуск сетевых служб

Диагностика сетевых проблем позволяет быстро находить и устранять неполадки, обеспечивая стабильную работу сети

ИТОГ

На этом уроке вы изучили основные сетевые концепции, познакомились с полезными утилитами для работы с сетью и узнали, как диагностировать и устранять сетевые проблемы. Эти знания необходимы для уверенного управления сетевыми настройками в Linux

