

Основы диагностики сети консольными средствами ОС Linux

1.1. Постановка задачи

Используя стандартные сетевые утилиты, проанализировать конфигурацию сети на платформе ОС Linux, т.е. получить свой IP-адрес, узнать имя рабочей группы, имена компьютеров, входящих в группу, просмотреть и при необходимости подключить общие ресурсы, определить причину возможных неполадок, так же получить информацию об использовании портов и т.д. Выполнить задания, ответить на вопросы и предоставить отчет.

1.2. Краткая теоретическая справка

Мониторинг и анализ сети представляют собой важные этапы контроля работы сети. Для решения этих задач регулярно производится сбор данных, который дает базу для измерения реакции сети на изменения и перегрузки. Чтобы осуществить сетевую передачу, нужно проверить корректность подключения клиента к сети, наличие у клиента хотя бы одного протокола сервера, знать IP-адрес компьютеров сети и т. д. Поэтому в сетевых операционных системах, и в частности, в Linux, существует множество мощных команд для пересылки текстовых сообщений, управления общими ресурсами, диагностике сетевых подключений, поиска и обработки ошибок. Сетевые команды запускаются в терминале Linux.

1.3. Сетевые утилиты

ifconfig

- просмотр сетевой информации
- iwconfig**
- просмотр информации беспроводных устройств
- sudo iwlist scan**
- сканировать беспроводные сети
- sudo /etc/init.d/networking restart**
- перезапустить сеть
- (file) /etc/network/interfaces**
- файл для ручной настройки сети
- ifup interface**
- поднять interface
- ifdown interface**
- положить interface

ifconfig eth0

- показать конфигурацию сетевого интерфейса eth0
- ifup eth0**
- активировать (поднять) интерфейс eth0
- ifdown eth0**
- деактивировать (опустить) интерфейс eth0
- ifconfig eth0 192.168.1.1 netmask 255.255.255.0**
- выставить интерфейсу eth0 ip-адрес и маску подсети
- ifconfig eth0 promisc**
- перевести интерфейс eth0 в promiscuous-режим для "отлова" пакетов (sniffing)
- ifconfig eth0 -promisc**
- отключить promiscuous-режим на интерфейсе eth0
- dhclient eth0**
- активировать интерфейс eth0 в dhcp-режиме.

route -n

- вывести локальную таблицу маршрутизации

netstat -rn

- вывести локальную таблицу маршрутизации

route add -net 0/0 gw IP_Gateway

- задать ip-адрес шлюза по умолчанию (default gateway)

route add -net 192.168.0.0 netmask 255.255.0.0 gw 192.168.1.1

- добавить статический маршрут в сеть 192.168.0.0/16 через шлюз с ip-адресом 192.168.1.1

route del 0/0 gw IP_gateway

- удалить ip-адрес шлюза по умолчанию (default gateway)

echo "1" > /proc/sys/net/ipv4/ip_forward

- разрешить пересылку пакетов (forwarding)

hostname

- отобразить имя компьютера

host www.linuxguide.it

- разрешить имя www.linuxguide.it хоста в ip-адрес и наоборот host 62.149.140.85

ip link show

- отобразить состояние всех интерфейсов

mii-tool eth0

- отобразить статус и тип соединения для интерфейса eth0

ethtool eth0

- отображает статистику интерфейса eth0 с выводом такой информации, как поддерживаемые и текущие режимы соединения

netstat -tupn

- отображает все установленные сетевые соединения по протоколам TCP и UDP без разрешения имён в ip-адреса и PID'ы и имена процессов, обеспечивающих эти соединения

netstat -tupln

- отображает все сетевые соединения по протоколам TCP и UDP без разрешения имён в ip-адреса и PID'ы и имена процессов, слушающих порты

tcpdump tcp port 80

- отобразить весь трафик на TCP-порт 80 (обычно - HTTP)

iwlist scan

- просканировать эфир на предмет, доступности беспроводных точек доступа

iwconfig eth1

- показать конфигурацию беспроводного сетевого интерфейса eth1

traceroute

- проверка маршрута до узла

nslookup – запрос информации об узле на DNS-сервере

arping – определение MAC-адреса по IP и наоборот

1.4 Задания и вопросы для выполнения лабораторной работы

1. Самостоятельно освоить на практике сетевые команды с разными параметрами.
2. Выполнить задания:
 - 2.1. Получить имя своего компьютера;
 - 2.2. Вывести список доступных сетевых ресурсов своего компьютера;

- 2.3. Получив свой IP адрес, пропинговать его, количество пакетов - номер варианта, сначала с минимальным размером пакета, затем с максимально возможным;
- 2.4. Используя ранее полученное от соседа слева имя компьютера, определить его IP адрес;
- 2.5. Используя IP адрес полученный в предыдущем пункте, проверить подключение к нему, используя число ретрансляций на маршруте, где делается отметка времени, равное количеству его общих сетевых ресурсов;
- 2.6. Просмотреть список всех сетевых портов на вашем компьютере и сосчитать количество открытых (прослушиваемых).
- 2.7. Определить маршрут до сайта по вариантам, с максимальным числом прыжков, равным значению полученному в предыдущем пункте + номер варианта.
- 2.8. Выполните конфигурацию сетевого интерфейса через DHCP.
- 2.9. Выполните подключение к серверу через ssh, ftp.
3. Ответьте на вопросы:
 - 3.1. Какой протокол необходим для работы с утилитой *ping*? Найти описание и характеристики протокола.
 - 3.2. Можно ли утилитой traceroute задать максимальное число ретрансляций?
4. Что такое localhost?
5. Найти самостоятельно любую стандартную сетевую утилиту Linux.
6. В отчете предоставить: ФИО, группу, результаты выполнения всех заданий и ответы на вопросы.