МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**(ФГБОУ ВО «КубГУ»)**

**Факультет компьютерных технологий и прикладной математики**

**Кафедра вычислительных технологий**

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №14**

**Дисциплина: Операционные системы**

**Тема: «СЕТЬ И СТЕК TCP/IP. УПРАВЛЕНИЕ СЕТЕВЫМИ ИНТЕРФЕЙСАМИ»**

Работу выполнил:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ахвердян Г.А

Направление подготовки: 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Направленность (профиль): Математическое и программное

обеспечение компьютерных технологий

Преподаватель: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е. А. Нигодин

Краснодар

2025

**Практические задания:**

**Задание 1.**

1) Выведите список всех сетевых интерфейсов на компьютере и их текущее состояние (активный/неактивный)

, как показано на рисунке 1.

Рисунок 1 –

2) Выведите только IPv4 адрес каждого интерфейса.

, как показано на рисунке 2.

Рисунок 2 –

3) Выведите таблицу ARP (Address Resolution Protocol) для конкретного сетевого интерфейса eth0.

, как показано на рисунке 3.

Рисунок 3 –

4) Выполните трассировку маршрута к ya.ru, используя ICMP-пакеты, с ограничением количества запросов до 1.

, как показано на рисунке 4.

Рисунок 4 –

5) Выведите с использованием команды netstat список всех открытых прослушивающих (listening) портов (т.е. портов, на которых приложения ожидают входящие соединения).

, как показано на рисунке 5.

Рисунок 5 –

**Задание 2.**

1) Просмотрите текущие DNS-настройки, используя утилиту nmtui.

, как показано на рисунке 6.

Рисунок 6 –

2) Добавьте дополнительный DNS-сервер 1.1.1.1 и сделайте его первым в списке.

, как показано на рисунке 7.

Рисунок 7 –

3) Проверьте корректность работы новых DNS-настроек путем разрешения имен хостов в IP-адреса.

, как показано на рисунке 8.

Рисунок 8 –

**Задание 3.**

1) Рассчитайте и получите последний IP-адрес хоста в сети 192.168.0.128/28.

, как показано на рисунке 9.

Рисунок 9 –

**Задание 4.**

1) Создайте новый сетевой интерфейс.

, как показано на рисунке 10.

Рисунок 10 –

2) Сконфигурируйте IP-адрес и маску подсети на полученный в шаге 2.

, как показано на рисунке 11.

Рисунок 11 –

3) Убедитесь, что новые настройки применены успешно, используя команду nmcli.

, как показано на рисунке 12.

Рисунок 12 –

**Вопросы**

1) Какой протокол обеспечивает надежную передачу данных с установлением сессии?

- TCP (Transmission Control Protocol) - гарантирует доставку в правильном

порядке

2) Какой протокол обеспечивает передачу данных без гарантии доставки и без установления соединения?

- UDP (User Datagram Protocol) - быстрая передача, пакеты могут быть потеряны или доставлены не в том порядке.

3) Какой префикс соответствует маске подсети 255.255.255.0?

- /24 (24 единицы в двоичном представлении маски)

4) Какой файл содержит информацию о сетевой конфигурации интерфейсов в Astra Linux?

- /etc/network/interfaces

5) Какой файл используется для настройки DNS-серверов в Linux?

- /etc/resolv.conf - содержит список DNS-серверов, может управляться вручную

6) Какой сервис в Linux отвечает за разрешение DNS-запросов?

- systemd-resolved

7) Какой протокол работает на прикладном уровне модели OSI?

- HTTP, SMTP, FTP, SSH, DNS, IMAP, POP3 - протоколы, используемые

приложениями для обмена данными.

8) Каково максимальное количество хостов, которые можно подключить к подсети с маской

- 254 хостов

9) Какой протокол работает на транспортном уровне модели OSI?

- TCP и UDP - обеспечивают передачу данных между приложениями

10) Какой слой модели OSI отвечает за кадрирование данных?

- Канальный уровень

**Вывод**

В этом модуле мы узнали, как работает сетевой стек TCP/IP вообще и в Linux в частности.