ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №5

**на тему: «Возможности и средства операционной системы Linux»**

**Часть 1 — «Администрирование операционной системы Linux»**

по дисциплине «Операционные системы»

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(ФГАОУ ВО «ЮФУ»)

Инженерно-технологическая Академия

Институт компьютерных технологий и информационной безопасности

Кафедра Систем Автоматизированного Проектирования

им. В. М. Курейчика

Выполнил

студент КТбо2-4 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А. А. Воронов

Принял

доцент каф. САПР, к. т. н. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М. Д. Сеченов

Таганрог 2024

Содержание

[Введение 3](#_Toc182314172)

[1 ПРактическая часть 4](#_Toc182314173)

[1.1 Создание и конфигурация новых пользователей 4](#_Toc182314174)

[1.2 Создание новых групп «SAIT» и «SAPR» 4](#_Toc182314175)

[1.3 Добавление пользователей в обе группы 5](#_Toc182314176)

[1.4 Проверка наличия пользователей в группе 5](#_Toc182314177)

[1.5 Удаление пользователя «students» из группы «SAIT» 5](#_Toc182314178)

[1.6 Создание каталога «newfolder» 6](#_Toc182314179)

[1.7 Вывод информации о доступе к каталогу 6](#_Toc182314180)

[1.8 Изменение правообладателя каталога «newfolder» на «students» 7](#_Toc182314181)

[1.9 Удаление каталога, ранее созданных групп и пользователей 7](#_Toc182314182)

[1.10 Получение списка соединений через «netstat» 8](#_Toc182314183)

[1.11 Получение статистики сетевых интерфейсов 10](#_Toc182314184)

[1.12 Получение таблицы маршрутизации 11](#_Toc182314185)

[1.13 Объяснение значений установленных флагов 11](#_Toc182314186)

[1.14 Получение статистики сетевых интерфейсов. Анализ работы каждого из протоколов 11](#_Toc182314187)

[Заключение 12](#_Toc182314188)

[Список использованных источников 13](#_Toc182314189)

Введение

Цель данной лабораторной работы — получение практических навыков администрирования в Linux, включая управление учетными записями пользователей и исследование сетевых подключений с использованием утилиты «netstat». Управление пользователями является одной из базовых задач администрирования, поскольку оно помогает организовать права доступа к системным ресурсам и повысить безопасность системы.

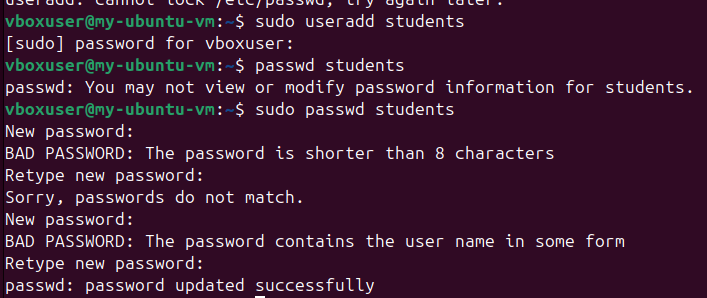
В Linux существует три типа пользователей: root, системные (фиктивные) пользователи и обычные пользователи. Root-пользователь с UID 0 обладает высшими правами и доступом ко всем системным ресурсам, что делает его учетную запись критически важной для администрирования. Системные пользователи с UID от 1 до 499 обычно используются для работы различных служб и не имеют доступа к интерфейсу. Обычные пользователи, UID которых начинается с 500, предназначены для повседневной работы.

Для эффективного управления доступом пользователей в Linux используется система групп. Каждый пользователь входит хотя бы в одну группу, имеющую свой уникальный числовой идентификатор (GID). Группы позволяют ограничивать доступ пользователей к файлам и системным ресурсам, упрощая администрирование и настройку безопасности. Помимо работы с учетными записями, в данной работе будет рассмотрено использование утилиты «netstat», которая позволяет анализировать локальные сетевые подключения и получать данные об активных сетевых портах и соединениях.

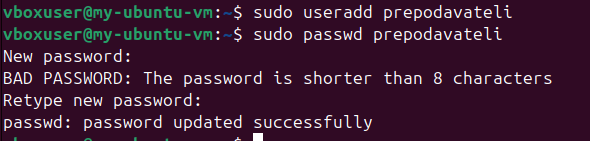
# ПРактическая часть

## Создание и конфигурация новых пользователей

Создал двух пользователей: «students» и «prepodavateli» (рисунок 1) и задал им пароли (рисунок 2).



1. — Создание пользователей



1. — Задание паролей пользователям

## Создание новых групп «SAIT» и «SAPR»

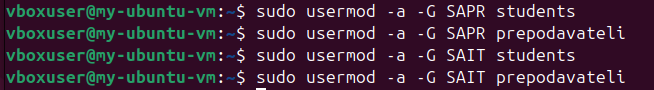
Создал группы через «sudo useradd» (рисунок 3) [1].



1. — Создание групп пользователей

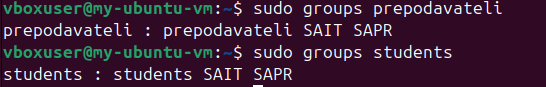
## Добавление пользователей в обе группы

Для того, чтобы добавить пользователей в группы пользовался командой «sudo usermod –a –G» (рисунок 4) [1].



## Проверка наличия пользователей в группе

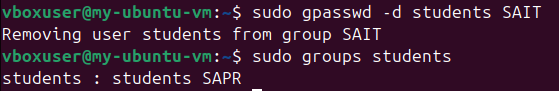
Для каждого пользователя вывел то, в каких группах он состоит с помощью команды «sudo groups» (рисунок 5) [1].



1. — Проверка наличия пользователей в группе

## Удаление пользователя «students» из группы «SAIT»

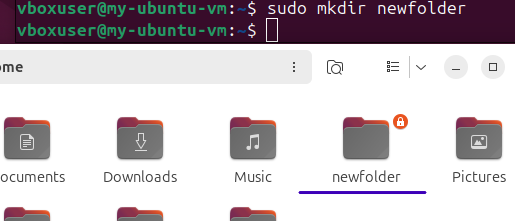
Используя команду «sudo gpasswd –d <user> <group>», удалил пользователя «students» из группы «SAIT». Далее вывел группы, к которым принадлежит пользователь, чтобы убедиться в отсутствии группы SAIT в списке (рисунок 5) [1].



1. — Удаление пользователя из группы

## Создание каталога «newfolder»

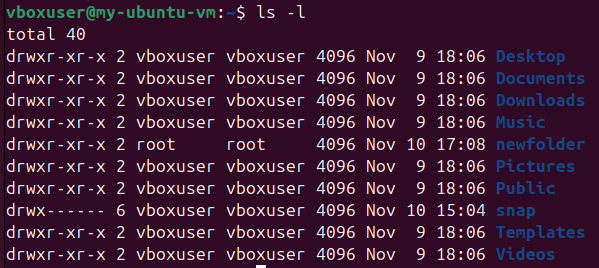
Использовал команду «sudo mkdir <filename>», чтобы создать новый каталог newfolder в корневой папке [1]. Проверил, что каталог создался успешно (рисунок 6).



1. — Создание нового каталога

## Вывод информации о доступе к каталогу

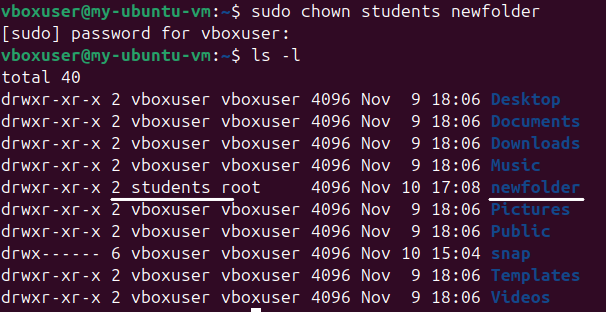
С помощью команды «ls -l» вывел информацию о каталогах системы, в том числе и о каталоге newfolder (рисунок 7).



1. — Вывод информации

## Изменение правообладателя каталога «newfolder» на «students»

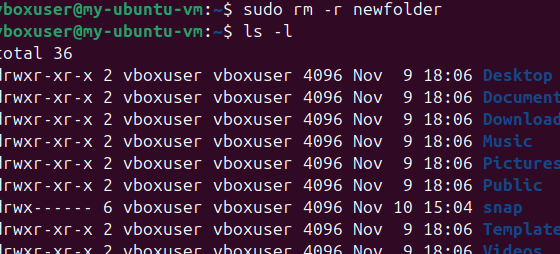
Использовал команду «sudo chown <user> <dir>», чтобы переназначить правообладателя каталога «newfolder» на «students» (рисунок 8) [1]. Затем я вывел информацию о каталогах, чтобы убедиться в правильной работе команды.



1. — Изменение правообладателя каталога

## Удаление каталога, ранее созданных групп и пользователей

При помощи команды «sudo rm -r <dir>» удалил директорию newfolder и вывел информацию о каталогах для демонстрации (рисунок 9) [1].

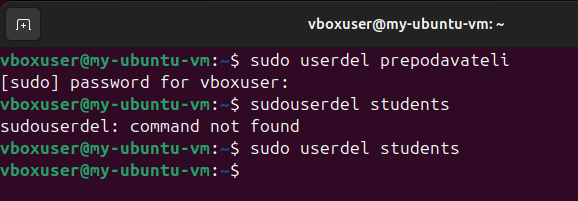


1. — Удаление каталога

Чтобы удалить созданные группы SAPR и SAIT использовал команду «sudo groupdel <groupname>» (рисунок 10) [1]. Затем удалил пользователей командой «sudo userdel <username>» (рисунок 11).



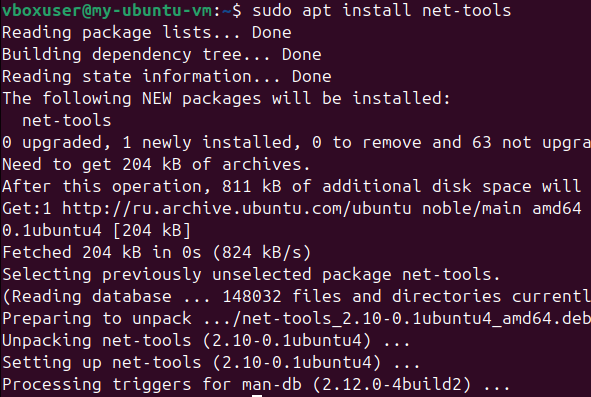
1. — Удаление групп пользователей



1. — Удаление пользователей

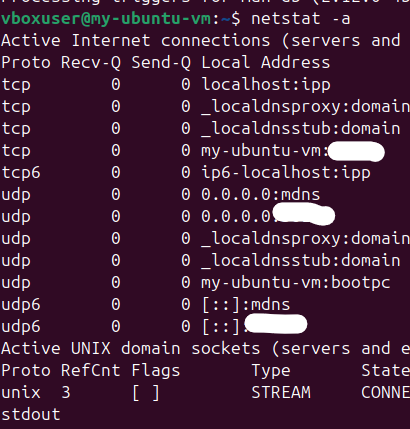
## Получение списка соединений через «netstat»

Установил утилиту «net-tools» при помощи «sudo apt install <name>» (рисунок 12).

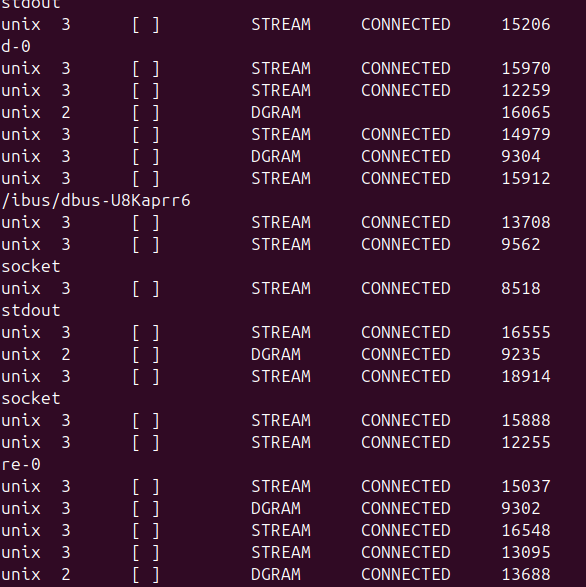


1. — Установка net-tools

Чтобы получить общую информацию о сетевых подключениях воспользовался командой «netstat –a» (рисунок 13) [1]. Ниже отображаются другие подключения и их состояния (рисунок 14).

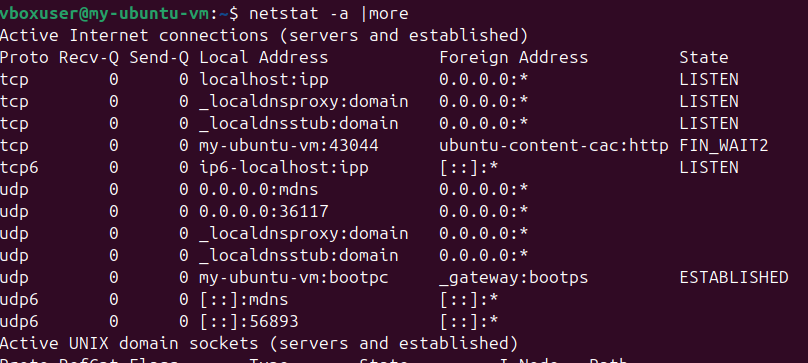


1. — Вывод информации о подключениях



1. — Состояния подключений

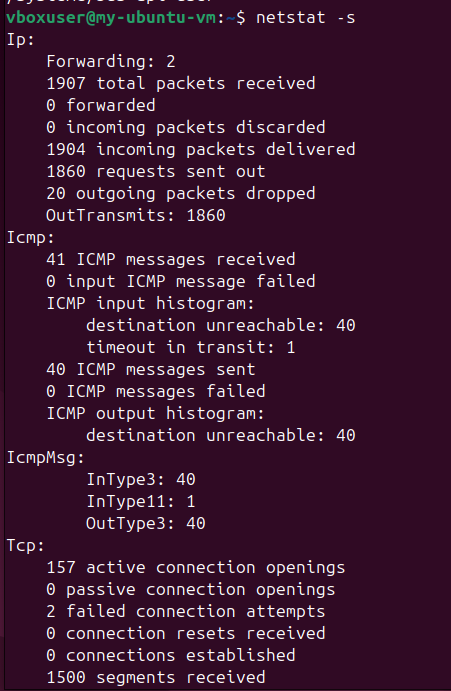
Когда потребовалось вывести более подробную информацию о сетевых подключениях, то я использовал команду «netstat –a | more» (рисунок 15).



1. — Получение более подробной информации

## Получение статистики сетевых интерфейсов

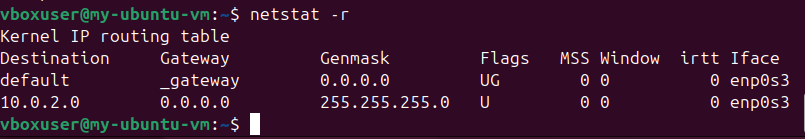
Чтобы получить статистику сетевых интерфейсов, я ввел команду «netstat -s» (рисунок 16) [1].



1. — Получение статистики

## Получение таблицы маршрутизации

Далее получил таблицу маршрутизации командой «netstat -r» (рисунок 17).



1. — Вывод таблицы маршрутизации

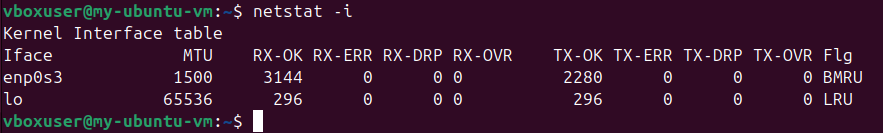
## Объяснение значений установленных флагов

В таблице, полученной выше фигурируют два установленных флага:

* U — интерфейс активен
* UG —интерфейс активен, может использоваться для передачи данных; маршрут использует шлюз

## Получение статистики сетевых интерфейсов. Анализ работы каждого из протоколов

Использовав команду «netstat -i» можно получить статистику сетевых интерфейсов (рисунок 18). Среди данных есть значения принятых и отданных пакетов для каждого интерфейса. Как видно из таблицы, ошибок в кабельной системе нет — RX-OVR и TX-OVR равны нулю. Чтобы считать интерфейсы нормально работающими, нужно чтобы процент этих ошибок не составлял более 3% от количества всех пакетов. Другие же ошибки не должны превышать 0,5% от общего числа. Так как их нет, то можно сделать вывод, что интерфейсы функционируют правильно [1].



1. — Статистика сетевых интерфейсов

Заключение

В ходе лабораторной работы были приобретены базовые навыки администрирования операционной системы Linux, связанные с управлением пользователями и использованием утилиты «netstat» для анализа сетевых подключений. Полученные знания способствуют эффективному администрированию системы, что является важным аспектом обеспечения её безопасности и оптимальной работы в сети.

Список использованных источников

1. Нужнов, Е. В. \ Методические указания к выполнению комплекса лабораторных работ по общеинститутской дисциплине «Операционные системы» \ Е. В. Нужнов, А. Н. Самойлов, С. Н. Дроздов, М. Д. Сеченов \ [текст] \ Южный федеральный университет. – Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2023. – 145 с.