

Лабораторная работа 5

Анализ файловой системы Linux. Команды для работы с файлами и каталогами

Ерёмин Даниил

Содержание

1	Цель работы	5
2	Выполнение лабораторной работы	6
3	Выводы	13

Список иллюстраций

2.1	выполнение примеров	6
2.2	результат переноса файла	7
2.3	перенос файла	7
2.4	результат простейших команд	8
2.5	новый каталог	8
2.6	результат работы команд <code>chmod</code>	9

Список таблиц

1 Цель работы

Ознакомление с файловой системой Linux, её структурой, именами и содержанием каталогов. Приобретение практических навыков по применению команд для работы с файлами и каталогами, по управлению процессами (и работами), по проверке использования диска и обслуживанию файловой системы.

2 Выполнение лабораторной работы

- 1) Изучим и перепишем примеры из файла лабораторной работы (рис. -2.1)

```
dseryomin@dk3n59 ~ $ touch {april,may,june,abc1}
dseryomin@dk3n59 ~ $ cp abc1 april
dseryomin@dk3n59 ~ $ cp abc1 may
dseryomin@dk3n59 ~ $ mkdir monthly
dseryomin@dk3n59 ~ $ cp april may monthly
dseryomin@dk3n59 ~ $ cp monthly/may monthly/april
dseryomin@dk3n59 ~ $ cd monthly
dseryomin@dk3n59 ~/monthly $ ls
april  may
dseryomin@dk3n59 ~/monthly $
```

Рис. 2.1: выполнение примеров

- 2) Перейдем в каталог usr и перенесем файл io.h в домашний каталог (рис.-2.2)

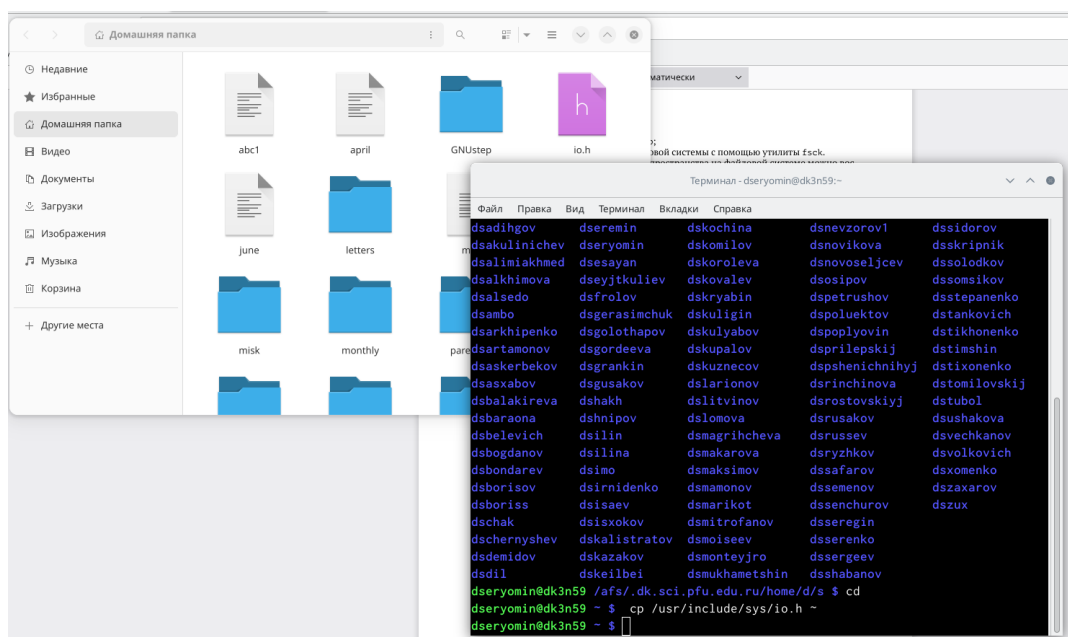


Рис. 2.2: результат переноса файла

3) Создадим каталог, перенесем в него файл и переименуем (рис. -2.3)

```
dseryomin@dk3n59 ~ $ mkdir ski.places
dseryomin@dk3n59 ~ $ touch equipment
dseryomin@dk3n59 ~ $ mv equipment ski.places
dseryomin@dk3n59 ~ $ mv ~/ski.places/equipment ~/ski.places/equipment
mv: '/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/d/s/dseryomin/ski.places/equipment' и
dseryomin@dk3n59 ~ $ mv ~/ski.places/equipment ~/ski.places/equiplist
dseryomin@dk3n59 ~ $
```

Рис. 2.3: перенос файла

4) С помощью команд mkdir, mv, cp выполним оставшиеся действия и посмотрим как выглядит каталог внутри файловой системы (рис. -2.4)

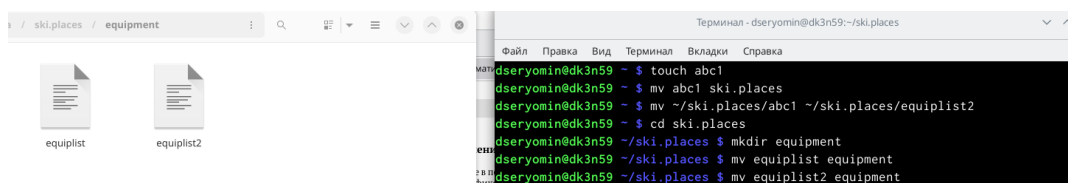


Рис. 2.4: результат простейших команд

- 5) Создадим каталог newdir, переместим его в каталог ski.places и переименуем в plans (рис. -2.5)

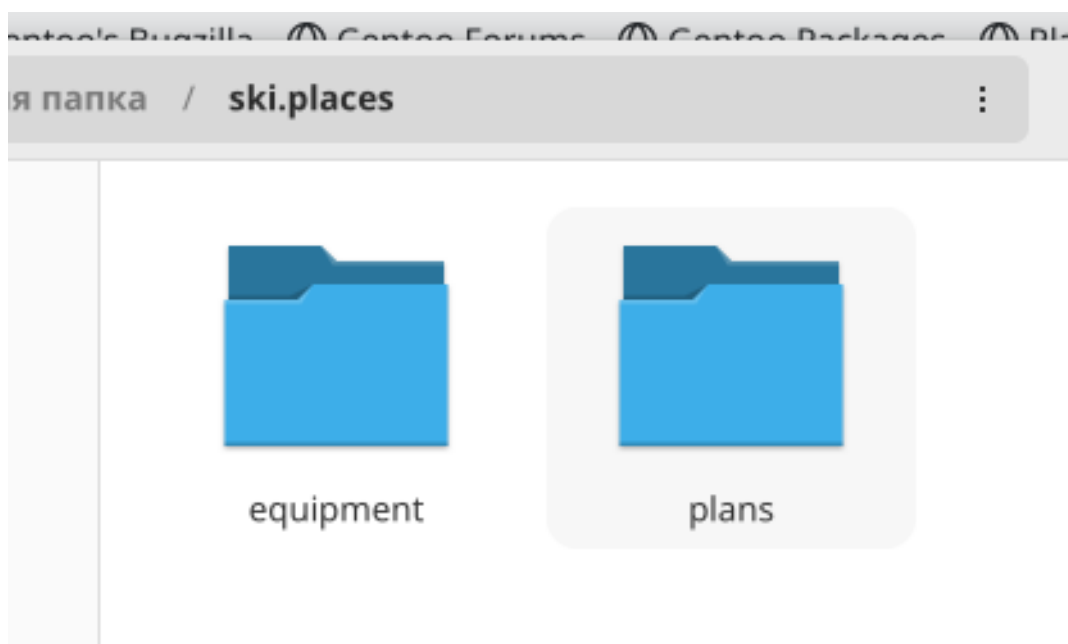


Рис. 2.5: новый каталог

- 6) С помощью команды `chmod` зададим необходимые права файлам и посмотрим на итоговый вид всех файлов (рис. -2.6)


```

dseryomin@edk3n59 ~ $ ls -l
итого 48
-r--r--r-- 1 dseryomin studsci  0 мар  9 12:58 april
-rwxr-xr-x 1 dseryomin studsci  0 мар  9 13:47 australia
-rwxr-xr-x 1 dseryomin studsci  0 мар  9 13:47 feathers
drwxr-xr-x 3 dseryomin studsci 2048 фев 16 11:57 GNUstep
-rw-r--r-- 1 dseryomin studsci 5086 мар  9 13:06 io.h
-rw-r--r-- 1 dseryomin studsci  0 мар  9 12:58 june
drwxr-xr-x 2 dseryomin studsci 2048 мар  1 15:03 letters
-rw-r--r-- 1 dseryomin studsci  0 мар  9 12:59 may
drwxr-xr-x 2 dseryomin studsci 2048 мар  1 15:03 memos
drwxr-xr-x 2 dseryomin studsci 2048 мар  1 15:03 misk
drwxr-xr-x 2 dseryomin studsci 2048 мар  9 12:59 monthly
-rwxr-xr-x 1 dseryomin studsci  0 мар  9 13:47 my_os
drwxr-xr-x 2 dseryomin studsci 2048 сен 22 13:12 parentdir
drwxr-xr-x 3 dseryomin studsci 2048 сен 22 13:22 parentdir1
drwxr-xr-x 3 dseryomin studsci 2048 сен 22 13:13 parentdir2
drwxr-xr-x 2 dseryomin studsci 2048 сен 22 13:21 parentdir3
-rwxr-xr-x 1 dseryomin studsci  0 мар  9 13:47 play
drwxr-xr-x 3 dseryomin root    2048 сен  1 2022 public
lrwxr-xr-x 1 dseryomin root    18 мар  2 22:25 public_html -> public/public_html
drwxr-xr-x 4 dseryomin studsci 2048 мар  9 13:17 ski.places
drwxr-xr-x 2 dseryomin studsci 2048 мар  1 17:00 tmp
drwxr-xr-x 4 dseryomin studsci 2048 ноя 10 10:48 work
drwxr-xr-x 2 dseryomin studsci 2048 фев 15 17:10 Видео
drwxr-xr-x 2 dseryomin studsci 2048 фев  4 20:24 Документы
drwxr-xr-x 2 dseryomin studsci 2048 мар  1 14:10 Загрузки
drwxr-xr-x 3 dseryomin studsci 2048 окт 20 11:16 Изображения
drwxr-xr-x 2 dseryomin studsci 2048 сен 15 10:52 Музыка
drwxr-xr-x 2 dseryomin studsci 2048 сен 15 10:52 Общедоступные
drwxr-xr-x 2 dseryomin studsci 2048 ноя 10 12:51 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x 2 dseryomin studsci 2048 сен 15 10:52 Шаблоны
dseryomin@edk3n59 ~ $

```

Рис. 2.6: результат работы команд chmod

- 7) Выполняем упражнения из пункта 4 лабораторной работы и понимаем, что есть у файла или каталога отобрать права на чтение, то после команды cat будет ошибка. Ошибка также будет после перехода в каталог в случае отсутствия прав на выполнение.
- 8) С помощью команды man посмотрим команды. mount-Команда mount служит для присоединения файловой системы, найденной на каком-либо устройстве, к большому файловому дереву. fsck- Проверяет файловую систему на целостность и ошибки. mkfs- mkfs используется для создания

файловой системы Linux на устройстве, обычно это раздел жесткого диска.
kill-убить процесс.

Контрольные вопросы:

- 1) Ext2, Ext3, Ext4 или Extended Filesystem - это стандартная файловая система для Linux. Она была разработана еще для Minix. Она самая стабильная из всех существующих, кодовая база изменяется очень редко и эта файловая система содержит больше всего функций. Версия ext2 была разработана уже именно для Linux и получила много улучшений.
- 2) / — root каталог. Содержит в себе всю иерархию системы; /bin — здесь находятся двоичные исполняемые файлы. Основные общие команды, хранящиеся отдельно от других программ в системе (прим.: pwd, ls, cat, ps); /boot — тут расположены файлы, используемые для загрузки системы (образ initrd, ядро vmlinuz); /dev — в данной директории располагаются файлы устройств (драйверов). С помощью этих файлов можно взаимодействовать с устройствами. К примеру, если это жесткий диск, можно подключить его к файловой системе. В файл принтера же можно написать напрямую и отправить задание на печать; /etc — в этой директории находятся файлы конфигураций программ. Эти файлы позволяют настраивать системы, сервисы, скрипты системных демонов; /home — каталог, аналогичный каталогу Users в Windows. Содержит домашние каталоги учетных записей пользователей (кроме root). При создании нового пользователя здесь создается одноименный каталог с аналогичным именем и хранит личные файлы этого пользователя; /lib — содержит системные библиотеки, с которыми работают программы и модули ядра; /lost+found — содержит файлы, восстановленные после сбоя работы системы. Система проведет проверку после сбоя и найденные файлы можно будет посмотреть в данном каталоге; /media — точка монтирования внешних носителей. Например, когда вы вставляете диск в дисковод, он будет автоматически смонтирован в

директорию `/media/cdrom`; `/mnt` — точка временного монтирования. Файловые системы подключаемых устройств обычно монтируются в этот каталог для временного использования; `/opt` — тут расположены дополнительные (необязательные) приложения. Такие программы обычно не подчиняются принятой иерархии и хранят свои файлы в одном подкаталоге (бинарные, библиотеки, конфигурации); `/proc` — содержит файлы, хранящие информацию о запущенных процессах и о состоянии ядра ОС; `/root` — директория, которая содержит файлы и личные настройки суперпользователя; `/run` — содержит файлы состояния приложений. Например, PID-файлы или UNIX-сокеты; `/sbin` — аналогично `/bin` содержит бинарные файлы. Утилиты нужны для настройки и администрирования системы суперпользователем; `/srv` — содержит файлы сервисов, предоставляемых сервером (прим. FTP или Apache HTTP); `/sys` — содержит данные непосредственно о системе. Тут можно узнать информацию о ядре, драйверах и устройствах; `/tmp` — содержит временные файлы. Данные файлы доступны всем пользователям на чтение и запись. Стоит отметить, что данный каталог очищается при перезагрузке; `/usr` — содержит пользовательские приложения и утилиты второго уровня, используемые пользователями, а не системой. Содержимое доступно только для чтения (кроме `root`). Каталог имеет вторичную иерархию и похож на корневой; `/var` — содержит переменные файлы. Имеет подкаталоги, отвечающие за отдельные переменные. Например, логи будут храниться в `/var/log`, кэш в `/var/cache`, очереди заданий в `/var/spool/` и так далее.

- 3) Монтирование тома.
- 4) Один блок адресуется несколькими `inode` (принадлежит нескольким файлам). Блок помечен как свободный, но в то же время занят (на него ссылается `onode`). Блок помечен как занятый, но в то же время свободен (ни один `inode` на него не ссылается). Неправильное число ссылок в `inode` (недостаток или избыток ссылающихся записей в каталогах). Несовпадение между размером

файла и суммарным размером адресуемых inode блоков. Недопустимые адресуемые блоки (например, расположенные за пределами файловой системы). “Потерянные” файлы (правильные inode, на которые не ссылаются записи каталогов). Недопустимые или неразмещенные номера inode в записях каталогов.

- 5) `mkfs` - позволяет создать файловую систему Linux.
- 6) `Cat` - выводит содержимое файла на стандартное устройство вывода
- 7) `Cp` – копирует или перемещает директорию, файлы.
- 8) `Mv` - переименовать или переместить файл или директорию
- 9) Права доступа к файлу или каталогу можно изменить, воспользовавшись командой `chmod`. Сделать это может владелец файла (или каталога) или пользователь с правами администратора.

3 Выводы

Я ознакомился с файловой системой Linux, её структурой, именами и содержанием каталогов. Приобрел практические навыки по применению команд для работы с файлами и каталогами, по управлению процессами (и работами), по проверке использования диска и обслуживанию файловой системы.