

Презентация по лабораторной работе №5

Операционные системы

Сячинова Ксения Ивановна, НММбд-03-22

02 марта 2023

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

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.

1. Выполним действия, которые описаны в первой части лабораторной работы.
 - Скопируем файл `abc1` в файл `april` и в файл `may`. Для этого создадим файл `abc1`, используя команду `touch abc1`, далее осуществим копирование с помощью команд `сrabc1 april` и `сrabc1 may`.
 - Скопируем файлы `april` и `may` в каталог `monthly`, используя команды `mkdir monthly` – для создания каталога `monthly` и `сrapril may monthly` – для копирования.
 - Скопируем файл `monthly/may` в файл с именем `june`.
Выполним команды `сr monthly/may monthly/june` и `ls monthly` (для просмотра содержимого каталога).

- Скопируем каталог `monthly` в каталог `monthly.00`. Для этого создадим каталог `monthly.00` командой «`mkdir monthly.00`» и осуществим копирование, используя команду «`cp -r monthly monthly.00`» (команда `cp` с опцией `r` (recursive) позволяет копировать каталоги вместе с входящими в них файлами и каталогами).
- Скопируем каталог `monthly.00` в каталог `/tmp`, используя команду «`cp -r monthly.00 /tmp`».

```
kisyachinova@dk6n64 ~ $ cd
kisyachinova@dk6n64 ~ $ touch abc1
kisyachinova@dk6n64 ~ $ cp abc1 april
kisyachinova@dk6n64 ~ $ cp abc1 may
kisyachinova@dk6n64 ~ $ mkdir monthly
kisyachinova@dk6n64 ~ $ cp april may monthly
kisyachinova@dk6n64 ~ $ cp monthly/may monthly/june
kisyachinova@dk6n64 ~ $ ls monthly
april  june  may
kisyachinova@dk6n64 ~ $ mkdir monthly.00
kisyachinova@dk6n64 ~ $ cp -r mothly.00 /tmp
cp: не удалось выполнить stat для 'mothly.00': Нет такого файла или каталога
kisyachinova@dk6n64 ~ $ cp -r monthly.00 /tmp
```

Рис. 1: Первая часть

- Изменим название файла `april` на `july` в домашнем каталоге, используя команду `mv april july`.
- Переместим файл `july` в каталог `monthly.00` с помощью команды `mv july monthly.00`. Проверим результат командой `ls monthly.00`.
- Переименуем каталог `monthly.00` в `monthly.01`, используя команду `mv monthly.00 monthly.01`.
- Переместим каталог `monthly.01` в каталог `reports`. Для этого создадим каталог `reports` с помощью команды `mkdir reports` и выполним перемещение командой `mv monthly.01 reports`.
- Переименуем каталог `reports/monthly.01` в `reports/monthly` командой `mv reports/monthly.01 reports/monthly`

```
kisyachinova1@dk6n64 ~ $ cd
kisyachinova1@dk6n64 ~ $ mv april july
kisyachinova1@dk6n64 ~ $ mv july monthly.00
kisyachinova1@dk6n64 ~ $ ls monthly.00
july  monthly
kisyachinova1@dk6n64 ~ $ ls monthly
april  june  may
kisyachinova1@dk6n64 ~ $ mv monthly/.00 monthly.01
mv: не удалось выполнить stat для 'monthly/.00': Нет такого файла или к
аталога
kisyachinova1@dk6n64 ~ $ mv monthly.00 monthly.01
kisyachinova1@dk6n64 ~ $ mkdir reports
kisyachinova1@dk6n64 ~ $ mv monthly.01 reports
kisyachinova1@dk6n64 ~ $ mv reports/monthly.01 reports/monthly
kisyachinova1@dk6n64 ~ $
```

Рис. 2: Вторая часть

- создадим файл ~/may с правом выполнения для владельца. Для этого выполним следующие команды: «touch may» (создание файла), «ls-l may» (просмотр сведений о файле), «chmod u+x may» (изменение прав), «ls-l may».
- лишаем владельца файла ~/may права на выполнение, используя команды: «chmod u-x may» (изменение прав), «ls -l may» (просмотр сведений о файле)
- Создаем каталог monthly с запретом на чтение для членов группы и всех остальных пользователей. Выполняем команды: «mkdir monthly»(создание каталога), «chmod g/o-r monthly»(изменение прав).
- Создаем файл ~/abc1 с правом записи для членов группы, используя команды: «touch abc1» (создание файла), «chmod g+w abc1» (изменение прав)


```
kisyachinova1@dk6n64 ~ $ cd
kisyachinova1@dk6n64 ~ $ touch may
kisyachinova1@dk6n64 ~ $ ls -l may
-rw-r--r-- 1 kisyachinova1 studsci 0 map  2 15:24 may
kisyachinova1@dk6n64 ~ $ chmod u+x may
kisyachinova1@dk6n64 ~ $ ls -l may
-rwxr--r-- 1 kisyachinova1 studsci 0 map  2 15:24 may
kisyachinova1@dk6n64 ~ $ chmod u-x may
kisyachinova1@dk6n64 ~ $ ls -l may
-rw-r--r-- 1 kisyachinova1 studsci 0 map  2 15:24 may
kisyachinova1@dk6n64 ~ $ cd
kisyachinova1@dk6n64 ~ $ mkdir monthly
mkdir: невозможно создать каталог «monthly»: Файл существует
kisyachinova1@dk6n64 ~ $ chmod g-r monthly
kisyachinova1@dk6n64 ~ $ chmod o-r monthly
kisyachinova1@dk6n64 ~ $ cd
kisyachinova1@dk6n64 ~ $ touch abc
kisyachinova1@dk6n64 ~ $ chmod g+w abc1
```

Рис. 3: Третья часть

2. 2.1-2.8.

- Копируем файл `/usr/include/aio.h` в домашний каталог (команда «`cp /usr/include/io.h ~`») и называем его `equipment` (команда «`mv io.h equipment`»).
- В домашнем каталоге создаем директорию `~/ski.places` (команда «`mkdir ski.places`»). Перемещаем файл `equipment` в каталог `~/ski.places` (команда «`mv equipment ski.places`»).
- Переименовываем файл `~/ski.places/equipment` в `~/ski.places/equiplist` (команда «`mv ski.places/equipment ski.places/equiplist`»).
- Создаем в домашнем каталоге файл `abc1` (команда «`touch abc1`») и копируем его в каталог `~/ski.places` (команда «`cp abc1 ski.places`»), называем его `equiplist2` (команда «`mv ski.places/abc1 ski.places/equiplist2`»).
- Создаем каталог с именем `equipment` в каталоге `~/ski.places` (команда «`mkdir ski.places/equipment`»).

- Перемещаем файлы ~/ski.places/equiplist и equiplist2 в каталог ~/ski.places/equipment (команда «mv ski.places/equiolist ski.places/equiplist2 ski.places/equipment»).
- Создаем (команда «mkdir newdir») и перемещаем каталог ~/newdir в каталог ~/ski.places (команда «mv newdir ski.places») и называем его plans (команда «mv ski.places/newdir ski.places/plans»)

```
kisyachinova1@dk6n64 ~ $ cp /usr/include/sys/io.h ~
kisyachinova1@dk6n64 ~ $ mv io.h equipment
kisyachinova1@dk6n64 ~ $ ls
abc      monthly    tmp        Загрузки      'Рабочий стол'
abc1     public     work       Изображения   Шаблоны
equipment public_html Видео       Музыка
may      reports    Документы  Общедоступные
kisyachinova1@dk6n64 ~ $ mkdir ski.places
kisyachinova1@dk6n64 ~ $ mv equipment ski.places
kisyachinova1@dk6n64 ~ $ mv ~/ski.places/equipment ~/ski.places/equiplist
kisyachinova1@dk6n64 ~ $ ls ski.places
equiplist
kisyachinova1@dk6n64 ~ $
```

Рис. 4: Выполнение второго пункта

3. Определяем опции команды `chmod`, необходимые для того, чтобы присвоить соответствующим файлам выделенные права доступа, считая, что в начале таких прав нет. Предварительно создаем необходимые файлы, используя команды: «`mkdir australia`», «`mkdir play`», «`touch my_os`», «`touch feathers`»

```
kisyachinova1@dk6n64 ~ $ touch abc1
kisyachinova1@dk6n64 ~ $ cp abc1 ski_places
kisyachinova1@dk6n64 ~ $ mv ski_places/abc1 ski_places/equplist2
kisyachinova1@dk6n64 ~ $ ls ski_places
equiplist  equplist2
kisyachinova1@dk6n64 ~ $ mkdir newdir
kisyachinova1@dk6n64 ~ $ mv newdir plans
kisyachinova1@dk6n64 ~ $ mv plans ski_places
kisyachinova1@dk6n64 ~ $ ls
abc      public      tmp          Загрузки    'Рабочий стол'
abc1     public_html work         Изображения  Шаблоны
may      reports     Видео       Музыка
monthly  ski_places  Документы   Общедоступные
kisyachinova1@dk6n64 ~ $ mkdir australia
kisyachinova1@dk6n64 ~ $ mkdir play
kisyachinova1@dk6n64 ~ $ touch my_os
kisyachinova1@dk6n64 ~ $ touch reathers
```

Рис. 5: Выполнение третьего пункта

Затем используем команды

drwxr-r- ... australia: команда «chmod 744 australia»,

drwx-x-x ... play: команда «chmod 711 play»,

-r-xr-r- ... my_os: команды «chmod 544 my_os»,

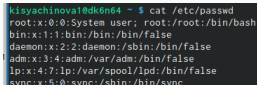
-rw-rw-r- ... feathers: команды «chmod 664 feathers».

Командой ls проверяем правильность действий.

```
kisyachinova@dk6n64 ~ $ chmod 744 australia
kisyachinova@dk6n64 ~ $ chmod 711 play
kisyachinova@dk6n64 ~ $ chmod 544 my_os
kisyachinova@dk6n64 ~ $ chmod 644 feathers
kisyachinova@dk6n64 ~ $ ls -l
итого 33
-rw-r--r-- 1 kisyachinova studsci 0 map 2 15:26 abc
-rw-rw-r-- 1 kisyachinova studsci 0 map 2 15:35 abc1
drwxr--r-- 2 kisyachinova studsci 2048 map 2 15:37 australia
-rw-r--r-- 1 kisyachinova studsci 0 map 2 15:39 feathers
-rw-r--r-- 1 kisyachinova studsci 0 map 2 15:24 may
drwx--x--x 2 kisyachinova studsci 2048 map 2 15:18 monthly
-r-xr--r-- 1 kisyachinova studsci 0 map 2 15:37 my_os
```

Рис. 6: Изменение прав

4. Затем посмотрим содержимое файла `/etc/passwd` (команда «`cat /etc/passwd`»).

A terminal window with a dark background. The prompt is 'kisyachinova1@dk6n64 ~'. The command entered is '\$ cat /etc/passwd'. The output is a list of system users: 'root:x:0:0:System user; root:/root:/bin/bash', 'bin:x:1:1:bin:/bin:/bin/false', 'daemon:x:2:2:daemon:/sbin:/bin/false', 'adm:x:3:4:adm:/var/adm:/bin/false', 'lp:x:4:7:lp:/var/spool/lpd:/bin/false', and 'sync:x:5:0:sync:/sbin:/bin/sync'.

```
kisyachinova1@dk6n64 ~ $ cat /etc/passwd
root:x:0:0:System user; root:/root:/bin/bash
bin:x:1:1:bin:/bin:/bin/false
daemon:x:2:2:daemon:/sbin:/bin/false
adm:x:3:4:adm:/var/adm:/bin/false
lp:x:4:7:lp:/var/spool/lpd:/bin/false
sync:x:5:0:sync:/sbin:/bin/sync
```

Рис. 7: Просмотр содержимого файла

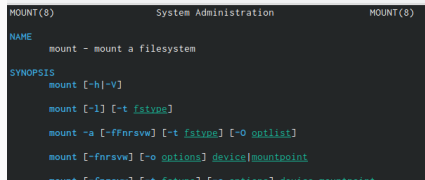
- Копируем файл `~/feathers` в файл `~/file.old` (команда «`cp feathers file.old`»).
- Переместим файл `~/file.old` в каталог `~/play` (команда «`mv file.ord play`»). Скопируем каталог `~/play` в каталог `~/fun` (команда «`cp -r play fun`»).
- Переместим каталог `~/fun` в каталог `~/play` (команда «`mv fun play`») и назовем его `games` (команда «`mv play/fun play/games`»).
- Лишим владельца файла `~/feathers` права на чтение (команда «`chmod u-r feathers`»).
- Если мы попытаемся просмотреть файл `~/feathers` командой `cat`, то получим отказ в доступе, т.к. в предыдущем пункте лишили владельца права на чтение данного файла.
- Если мы попытаемся скопировать файл `~/feathers`, например, в каталог `monthly`, то получим отказ в доступе, по причине, описанной в предыдущем пункте.
- Дадим владельцу файла `~/feathers` право на чтение (команда «`chmod u+r feathers`»).
- Лишим владельца каталога `~/play` права на выполнение (команда «`chmod u-x play`»).

- Перейдем в каталог ~/play (команда «cd play»). Получим отказ в доступе, т.к. в предыдущем пункте лишили владельца права на выполнение данного каталога.
- Дадим владельцу каталога ~/play право на выполнение (команда «chmod u+x play»)

```
kisyachinova1@dk6n64 ~ $ cp feathers file.old
kisyachinova1@dk6n64 ~ $ mv file.old play
kisyachinova1@dk6n64 ~ $ cp -r play fun
kisyachinova1@dk6n64 ~ $ mv fun play
kisyachinova1@dk6n64 ~ $ mv play/fun play/games
kisyachinova1@dk6n64 ~ $ chmod u-r feathers
kisyachinova1@dk6n64 ~ $ cat feathers
cat: feathers: Отказано в доступе
kisyachinova1@dk6n64 ~ $ cp feaathers monthly
cp: не удалось выполнить stat для 'feaathers': Нет такого файла или каталога
kisyachinova1@dk6n64 ~ $ cp feathers monthly
cp: невозможно открыть 'feathers' для чтения: Отказано в доступе
kisyachinova1@dk6n64 ~ $ chmod u+r feathers
kisyachinova1@dk6n64 ~ $ chmod u-x play
```

Рис. 8: Выполнение четвертого пункта

5. Используя команды «man mount», «man fsck», «man mkfs», «man kill», получим информацию о соответствующих командах:
- Команда mount: предназначена для монтирования файловой системы. Все файлы, доступные в Unix системах, составляют иерархическую файловую структуру, которая имеет ветки (каталоги) и листья (файлы в каталогах). Корень этого дерева обозначается как /. Физически файлы могут располагаться на различных устройствах. Команда mount служит для подключения файловых систем разных устройств к этому большому дереву.



```
MOUNT(8)                System Administration                MOUNT(8)

NAME
    mount - mount a filesystem

SYNOPSIS
    mount [-h|-V]

    mount [-l] [-t fstype]

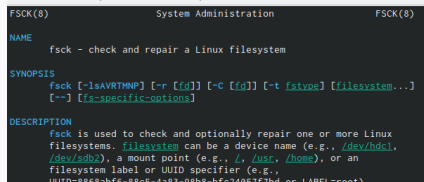
    mount -a [-ffnrsvw] [-t fstype] [-O optlist]

    mount [-fnrsvw] [-o options] device|mountpoint

    mount [-fsrsvw] [-t fstype] [-o options] device mountpoint
```

Рис. 9: Команда mount

- Команда `fsck`: это утилита командной строки, которая позволяет выполнять проверки согласованности и интерактивное исправление в одной или нескольких файловых системах Linux. Он использует программы, специфичные для типа файловой системы, которую он проверяет. У команды `fsck` следующий синтаксис: `fsck [параметр] – [параметры ФС] [. . .]` Например, если нужно восстановить («починить») файловую систему на некотором устройстве `/dev/sdb2`, следует воспользоваться командой: «`sudo fsck -y /dev/sdb2`»



```
FSCK(8)                                System Administration                                FSCK(8)

NAME
    fsck - check and repair a Linux filesystem

SYNOPSIS
    fsck [-lsAVRTMNP] [-r [fd]] [-C [fd]] [-t fstype] [filesystem...]
    [--] [fs-specific-options]

DESCRIPTION
    fsck is used to check and optionally repair one or more Linux
    filesystems. filesystem can be a device name (e.g., /dev/hdc1,
    /dev/sdb2), a mount point (e.g., /, /usr, /home), or an
    filesystem label or UUID specifier (e.g.,
    UUID=8868b6f6-88c5-4a33-9b88-bfc24057f7bd or LABEL=root)
```

Рис. 10: Команда `fsck`

- Команда `mkfs`: создаёт новую файловую систему Linux. Имеет следующий синтаксис: `mkfs [-V] [-t fstype] [fs-options] filesys [blocks]` `mkfs` используется для создания файловой системы Linux на некотором устройстве, обычно в разделе жёсткого диска. В качестве аргумента `filesys` для файловой системы может выступать или название устройства (например, `/dev/hda1`, `/dev/sdb2`) или точка монтирования (например, `/`, `/usr`, `/home`).

```
MKFS(8)                                System Administration                                MKFS(8)

NAME
    mkfs - build a Linux filesystem

SYNOPSIS
    mkfs [options] [-t type] [fs-options] device [size]

DESCRIPTION
    This mkfs frontend is deprecated in favour of filesystem specific
    mkfs.<type> utils.

    mkfs is used to build a Linux filesystem on a device, usually a
    hard disk partition. The device argument is either the device
    name (e.g. /dev/hda1, /dev/sdb2), or a regular file that shall
```

Рис. 11: Команда `mkfs`

- Команда kill: посылает сигнал процессу или выводит список допустимых сигналов. Имеет следующий синтаксис: kill [опции] PID, где PID – это PID (числовой идентификатор) процесса или несколько PID процессов, если требуется послать сигнал сразу нескольким процессам. Например, команда «kill -KILL 3121» посылает сигнал KILL процессу с PID 3121, чтобы принудительно завершить процесс

```
KILL(1)                                User Commands                                KILL(1)

NAME
    kill - send a signal to a process

SYNOPSIS
    kill [options] <pid> [...]

DESCRIPTION
    The default signal for kill is TERM. Use -l or -L to list available signals. Particularly useful signals include HUP, INT, KILL, STOP, CONT, and 0. Alternate signals may be specified in three ways: -9, -SIGKILL or -KILL. Negative PID values may be used to choose whole process groups; see the PGID column in ps command output. A PID of -1 is special: it indicates all pro-
```

Рис. 12: Команда kill

В ходе выполнения данной лабораторной работы я ознакомилась с файловой системой Linux, её структурой, именами и содержанием каталогов, получила навыки по применению команд для работы с файлами и каталогами, по управлению процессами (и работами), по проверке использования диска и обслуживанию файловой системы.