Операционные системы

Анализ файловой структуры UNIX. Команды для работы с файлами и каталогами

Сюй Хайфэн

21 марта 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Цели и задачи работы

Цель лабораторной 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, по проверке использования диска и обслуживанию файловой системы.

Задачи лабораторной работы

1 Выполнить приимеры

2 Выполнить дествия по работе с каталогами и файлами

3 Выполнить действия с правами доступа

4 Получить дополнительные сведения при помощи справки по командам.

Процесс выполнения лабораторной работы

Выполнение примеров

```
suihaifen@suihaifen:~$
suihaifen@suihaifen:~$ touch abc1
suihaifen@suihaifen:~$ cp abc1 april
suihaifen@suihaifen:~$ cp abc1 may
suihaifen@suihaifen:~$ mkdir monthly
suihaifen@suihaifen:~$ cp april may monthly
suihaifen@suihaifen:~$ cp monthly/may monthly/june
suihaifen@suihaifen:~$ ls monthly
april  june  may
suihaifen@suihaifen:~$ mkdir monthly.00
suihaifen@suihaifen:~$ cp -r monthly monthly.00
suihaifen@suihaifen:~$ cp -r monthly.00 /tmp
suihaifen@suihaifen:~$
```

Рис. 1: Выполнение примеров

Выполнение примеров

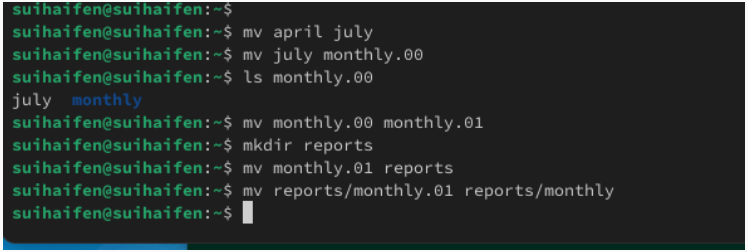


Рис. 2: Выполнение примеров

Выполнение примеров

```
suihaifen@suihaifen:~$
suihaifen@suihaifen:~$ touch may
suihaifen@suihaifen:~$ ls -l may
-rw-r--r--. 1 suihaifen suihaifen 0 мар 21 13:02 may
suihaifen@suihaifen:~$ chmod u+x may
suihaifen@suihaifen:~$ ls -l may
-rwxr--r--. 1 suihaifen suihaifen 0 мар 21 13:02 may
suihaifen@suihaifen:~$ chmod u-x may
suihaifen@suihaifen:~$ ls -l may
-rw-r--r--. 1 suihaifen suihaifen 0 мар 21 13:02 may
suihaifen@suihaifen:~$ chmod g-r,o-r monthly
suihaifen@suihaifen:~$ chmod g+w abc1
suihaifen@suihaifen:~$
```

Рис. 3: Выполнение примеров

Создание директорий и копирование файлов

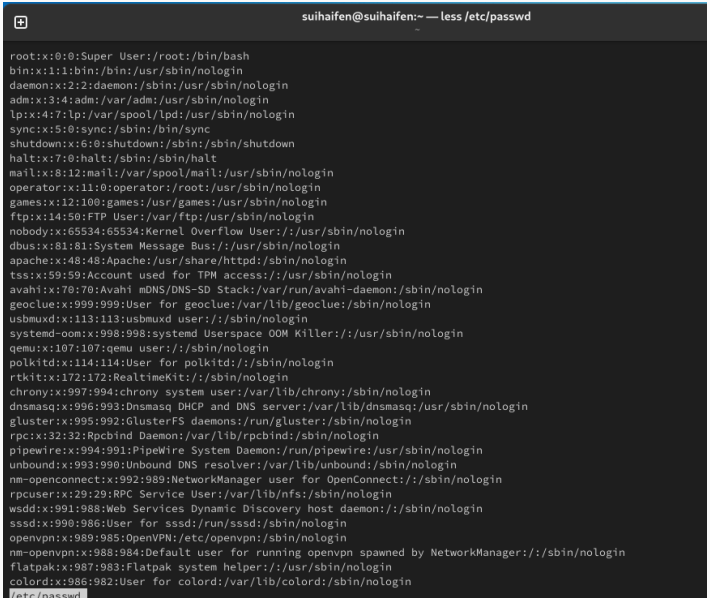
```
suihaifen@suihaifen:~$
suihaifen@suihaifen:~$ cp /usr/include/linux/sysinfo.h ~
suihaifen@suihaifen:~$ mv sysinfo.h equipment
suihaifen@suihaifen:~$ mkdir ski.plases
suihaifen@suihaifen:~$ mv equipment ski.plases/
suihaifen@suihaifen:~$ mv ski.plases/equipment ski.plases/equiplist
suihaifen@suihaifen:~$ touch abc1
suihaifen@suihaifen:~$ cp abc1 ski.plases/equiplist2
suihaifen@suihaifen:~$ cd ski.plases/
suihaifen@suihaifen:~/ski.plases$ mkdir equipment
suihaifen@suihaifen:~/ski.plases$ mv equiplist equipment/
suihaifen@suihaifen:~/ski.plases$ mv equiplist2 equipment/
suihaifen@suihaifen:~/ski.plases$ cd
suihaifen@suihaifen:~$ mkdir newdir
suihaifen@suihaifen:~$ mv newdir ski.plases/
suihaifen@suihaifen:~$ mv ski.plases/newdir/ ski.plases/plans
suihaifen@suihaifen:~$
```

Рис. 4: Работа с каталогами

Работа с командой chmod

```
suihaifen@suihaifen:~$ mkdir australia play
suihaifen@suihaifen:~$ touch my_os feathers
suihaifen@suihaifen:~$ chmod 744 australia/
suihaifen@suihaifen:~$ chmod 711 play/
suihaifen@suihaifen:~$ chmod 544 my_os
suihaifen@suihaifen:~$ chmod 664 feathers
suihaifen@suihaifen:~$ ls -l
итого 0
-rw-rw-r--. 1 suihaifen suihaifen  0 мар 21 13:03  abc1
drwxr--r--. 1 suihaifen suihaifen  0 мар 21 13:04  australia
-rw-rw-r--. 1 suihaifen suihaifen  0 мар 21 13:04  feathers
-rw-r--r--. 1 suihaifen suihaifen  0 мар 21 13:02  may
drwx--x--x. 1 suihaifen suihaifen 24 мар 21 13:02  monthly
-r-xr--r--. 1 suihaifen suihaifen  0 мар 21 13:04  my_os
drwx--x--x. 1 suihaifen suihaifen  0 мар 21 13:04  play
drwxr-xr-x. 1 suihaifen suihaifen 14 мар 21 13:02  reports
drwxr-xr-x. 1 suihaifen suihaifen 46 мар 21 12:35  site
drwxr-xr-x. 1 suihaifen suihaifen 28 мар 21 13:03  ski.plases
drwx------. 1 suihaifen suihaifen  8 мар 21 12:35  snap
drwxr-xr-x. 1 suihaifen suihaifen 10 мар 21 12:33  work
drwxr-xr-x. 1 suihaifen suihaifen  0 мар 21 12:30  Видео
drwxr-xr-x. 1 suihaifen suihaifen  0 мар 21 12:30  Документы
drwxr-xr-x. 1 suihaifen suihaifen 44 мар 21 12:51  Загрузки
drwxr-xr-x. 1 suihaifen suihaifen  0 мар 21 12:30  Изображения
drwxr-xr-x. 1 suihaifen suihaifen  0 мар 21 12:30  Музыка
drwxr-xr-x. 1 suihaifen suihaifen  0 мар 21 12:30  Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 suihaifen suihaifen  0 мар 21 12:30 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 suihaifen suihaifen  0 мар 21 12:30  Шаблоны
suihaifen@suihaifen:~$
```

Файл /etc/passwd



Работа с файлами и правами доступа

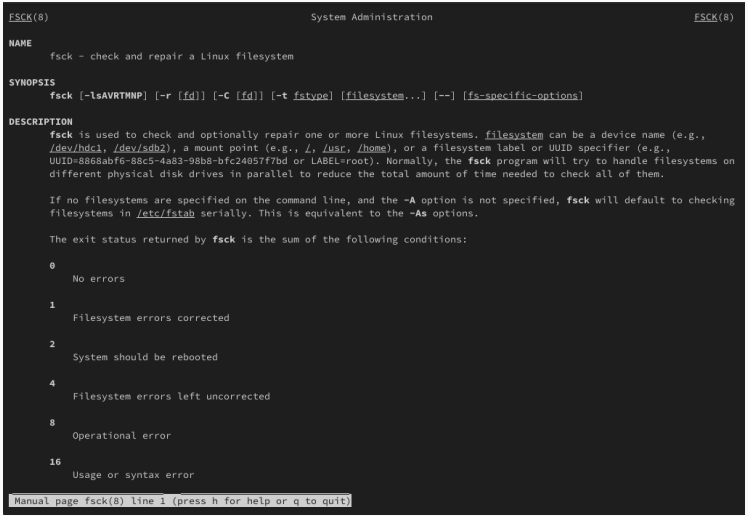
Рис. 7: Работа с файлами и правами доступа

Справка по командам

```
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 [-fnrsvw] [-t fstype] [-o options] device mountpoint

       mount --bind|--rbind|--move olddir newdir

       mount --make-[shared|slave|private|unbindable|rshared|rslave|rprivate|runbindable] mountpoint

DESCRIPTION
       All files accessible in a Unix system are arranged in one big tree, the file hierarchy, rooted at /. These files can
       be spread out over several devices. The mount command serves to attach the filesystem found on some device to the big
       file tree. Conversely, the umount(8) command will detach it again. The filesystem is used to control how data is
       stored on the device or provided in a virtual way by network or other services.

       The standard form of the mount command is:

           mount -t type device dir

       This tells the kernel to attach the filesystem found on device (which is of type type) at the directory dir. The
       option -t type is optional. The mount command is usually able to detect a filesystem. The root permissions are
       necessary to mount a filesystem by default. See section "Non-superuser mounts" below for more details. The previous
       contents (if any) and owner and mode of dir become invisible, and as long as this filesystem remains mounted, the
       pathname dir refers to the root of the filesystem on device.

       If only the directory or the device is given, for example:
Manual page mount(8) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Рис. 8: Команда mount

Справка по командам



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 a filesystem label or UUID specifier (e.g., UUID=8868abf6-88c5-4a83-98b8-bfc24057f7bd or LABEL=root). Normally, the **fsck** program will try to handle filesystems on different physical disk drives in parallel to reduce the total amount of time needed to check all of them.

If no filesystems are specified on the command line, and the **-A** option is not specified, **fsck** will default to checking filesystems in /etc/fstab serially. This is equivalent to the **-As** options.

The exit status returned by **fsck** is the sum of the following conditions:

0
No errors

1
Filesystem errors corrected

2
System should be rebooted

4
Filesystem errors left uncorrected

8
Operational error

16
Usage or syntax error

Manual page fsck(8) line 1 (press h for help or q to quit)

Рис. 9: Команда fsck

Справка по командам

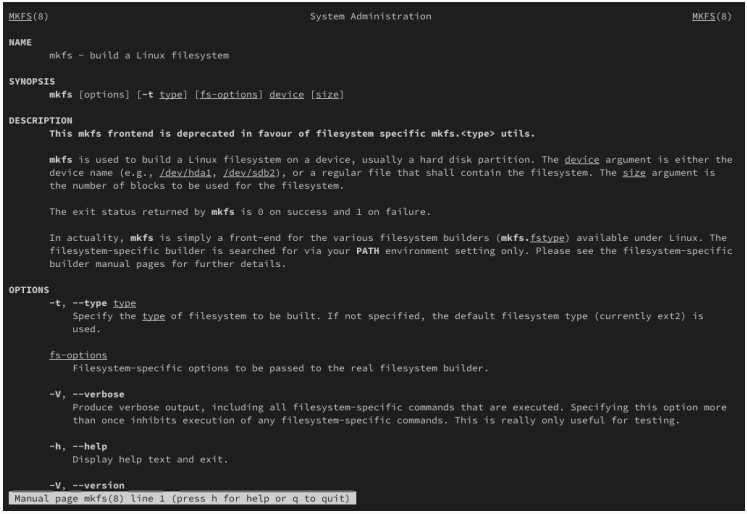


Рис. 10: Команда mkfs

Справка по командам

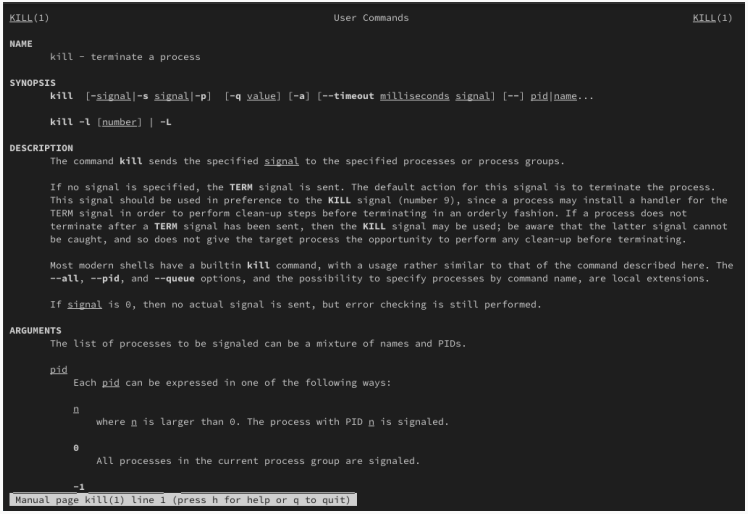


Рис. 11: Команда kill

Выводы по проделанной работе

Вывод

В ходе данной работы мы ознакомились с файловой системой Linux, её структурой, именами и содержанием каталогов. Научились совершать базовые операции с файлами, управлять правами их доступа для пользователя и групп. Ознакомились с Анализом файловой системы. А также получили базовые навыки по проверке использования диска и обслуживанию файловой системы.