Операционные системы

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

Татьяна Соколова

11 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

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

Рис. 1: Выполнение примеров

Выполнение примеров

```
tssokolova@tssokolova:~$ mv april july
tssokolova@tssokolova:~$ mv july monthly.00
tssokolova@tssokolova:~$ ls monthly.00
july  monthly
tssokolova@tssokolova:~$ mv monthly.00 monthly.01
tssokolova@tssokolova:~$ mkdir reports
tssokolova@tssokolova:~$ mv monthly.01 reports
tssokolova@tssokolova:~$ mv reports/monthly.01 reports/monthly
tssokolova@tssokolova:~$
```

Рис. 2: Выполнение примеров

Выполнение примеров

```
tssokolova@tssokolova:~$
tssokolova@tssokolova:~$ touch may
tssokolova@tssokolova:~$ ls -l may
-rw-r--r--. 1 tssokolova tssokolova 0 мар 11 12:20 may
tssokolova@tssokolova:~$ chmod u+x may
tssokolova@tssokolova:~$ ls -l may
-rwxr--r--. 1 tssokolova tssokolova 0 мар 11 12:20 may
tssokolova@tssokolova:~$ chmod u-x may
tssokolova@tssokolova:~$ ls -l may
-rw-r--r--. 1 tssokolova tssokolova 0 мар 11 12:20 may
tssokolova@tssokolova:~$ mkdir monthly
mkdir: невозможно создать каталог «monthly»: Файл существует
tssokolova@tssokolova:~$ chmod g-r,o-r monthly
tssokolova@tssokolova:~$ touch abc1
tssokolova@tssokolova:~$ chmod g+w abc1
tssokolova@tssokolova:~$
```

Рис. 3: Выполнение примеров

Создание директорий и копирование файлов

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

Рис. 4: Работа с каталогами

Работа с командой chmod

```
tssokolova@tssokolova:~$ mkdir australia play
mkdir: невозможно создать каталог «australia»: Файл существует
mkdir: невозможно создать каталог «play»: Файл существует
tssokolova@tssokolova:~$ touch my_os feathers
tssokolova@tssokolova:~$ chmod 744 australia/
tssokolova@tssokolova:~$ chmod 711 play/
tssokolova@tssokolova:~$ chmod 544 my_os
tssokolova@tssokolova:~$ chmod 664 feathers
tssokolova@tssokolova:~$ ls -l
итого 0
-rw-rw-r--. 1 tssokolova tssokolova  0 мар 11 12:21  abc1
drwxr--r--. 1 tssokolova tssokolova  0 мар 11 12:24  australia
-rw-rw-r--. 1 tssokolova tssokolova  0 мар 11 12:24  feathers
drwxr-xr-x. 1 tssokolova tssokolova 74 фев 11 16:22  git-extended
-rw-r--r--. 1 tssokolova tssokolova  0 мар 11 12:20  may
drwx--x--x. 1 tssokolova tssokolova 24 мар 11 12:18  monthly
-r-xr--r--. 1 tssokolova tssokolova  0 мар 11 12:24  my_os
drwx--x--x. 1 tssokolova tssokolova  0 мар 11 12:24  play
drwxr-xr-x. 1 tssokolova tssokolova 14 мар 11 12:20  reports
drwxr-xr-x. 1 tssokolova tssokolova 48 мар  6 11:20  site
drwxr-xr-x. 1 tssokolova tssokolova 28 мар 11 12:22  ski.plases
drwx------. 1 tssokolova tssokolova  8 мар  6 11:34  snap
drwxr-xr-x. 1 tssokolova tssokolova 10 фев 11 15:19  work
drwxr-xr-x. 1 tssokolova tssokolova  0 фев 11 15:06  Видео
drwxr-xr-x. 1 tssokolova tssokolova  0 фев 11 15:06  Документы
drwxr-xr-x. 1 tssokolova tssokolova 54 фев 11 16:19  Загрузки
drwxr-xr-x. 1 tssokolova tssokolova  0 фев 11 15:06  Изображения
drwxr-xr-x. 1 tssokolova tssokolova  0 фев 11 15:06  Музыка
drwxr-xr-x. 1 tssokolova tssokolova  0 фев 11 15:06  Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 tssokolova tssokolova  0 фев 11 15:06 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 tssokolova tssokolova  0 фев 11 15:06  Шаблоны
tssokolova@tssokolova:~$
```

Файл /etc/passwd

Рис. 6: Файл /etc/passwd

Работа с файлами и правами доступа

```
tssokolova@tssokolova:~$ cp feathers file.old
tssokolova@tssokolova:~$ mv file.old play/
tssokolova@tssokolova:~$ mkdir fun
tssokolova@tssokolova:~$ cp -R play/ fun/
tssokolova@tssokolova:~$ mv fun/ play/games
tssokolova@tssokolova:~$ chmod u-r feathers
tssokolova@tssokolova:~$ cat feathers
cat: feathers: Отказано в доступе
tssokolova@tssokolova:~$ cp feathers feathers2
cp: невозможно открыть 'feathers' для чтения: Отказано в доступе
tssokolova@tssokolova:~$ chmod u+r feathers
tssokolova@tssokolova:~$ chmod u-x play/
tssokolova@tssokolova:~$ cd play/
bash: cd: play/: Отказано в доступе
tssokolova@tssokolova:~$ chmod +x play/
tssokolova@tssokolova:~$
```

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

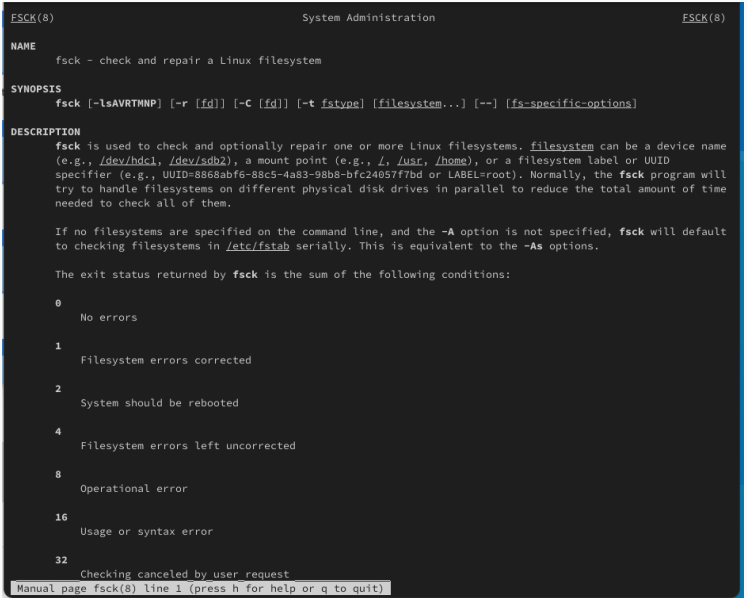
This tells the kernel to attach the filesystem found on device (which is of type type) at the directory dir. The option **-t** type is optional. The **mount** command is usually able to detect a filesystem. The root permissions are necessary to mount a filesystem by default. See section "Non-superuser 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:

mount /dir

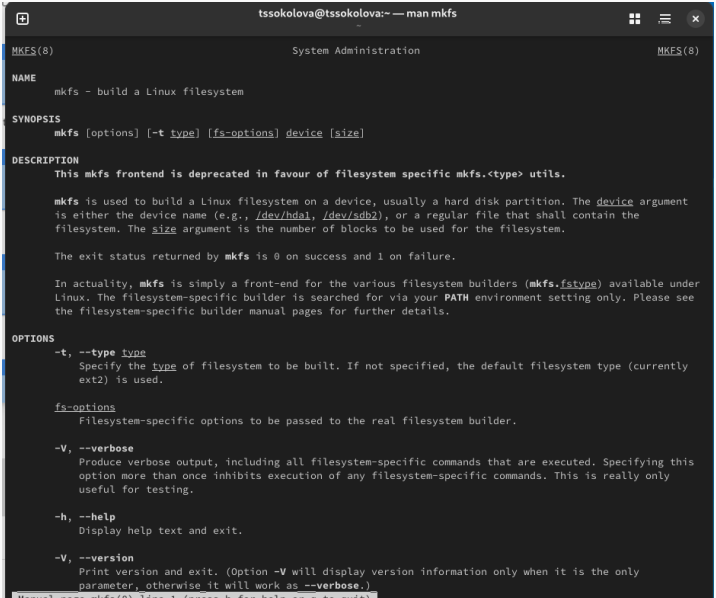
Manual page mount(8) line 1 (press h for help or q to quit)

Справка по командам

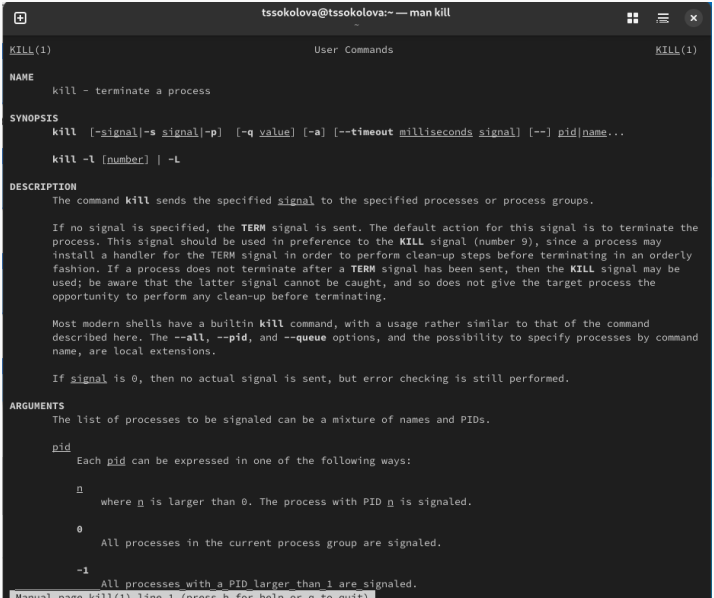


```
FSCK(8)                                System Administration                                FSCK(8)

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

       32
           Checking canceled by user request
Manual page fsck(8) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Справка по командам



Справка по командам



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.