

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

Лабораторная работа №5

Петросян Э. М.

7 марта 2023

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

- Петросян Эмиль Манукович
- студент 1 курса, группа НММбд-03-22
- Российский университет дружбы народов



Вводная часть

- Файловая система
- Базовые команды работы с файловой системой

- 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.

- Ознакомиться и разобрать на практике основные команды для работы с файловой системой Linux, её структурой, именами и содержанием каталогов
- Выполнить упражнения
- Ответить на контрольные вопросы

Выполнение лабораторной работы №4

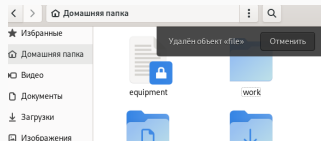
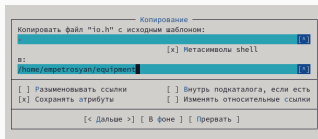
Команды для работы с файлами и каталогами

```
[empetrosyan@fedora ~]$ touch file
```

```
[empetrosyan@fedora ~]$ cat file  
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
8  
9  
10
```

```
[empetrosyan@fedora ~]$ less file
```

Копирование, перемещение и переименование файлов и каталогов

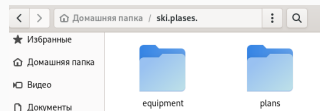


```
[empetrosyan@fedora ~]$ mkdir ~/ski.places.
```

Копирование, перемещение и переименование файлов и каталогов

```
[empetrosyan@fedora ~]$ mkdir newdir
```

```
[empetrosyan@fedora ~]$ mv newdir ski.places./plans
```



```
[empetrosyan@fedora ~]$ touch australia play my_os feathers
[empetrosyan@fedora ~]$ ls
australia  play      Видео      Изображения  'Рабочий стол'
feathers   ski.places. Документы  Музыка      Шаблоны
my_os      work      Загрузки   Общедоступные
[empetrosyan@fedora ~]$ chmod 744 australia
[empetrosyan@fedora ~]$ chmod 711 play
[empetrosyan@fedora ~]$ chmod 544 my_os
[empetrosyan@fedora ~]$ chmod 664 feathers
```

Создали нужные файлы. Определили опции команды `chmod`, необходимые для того, чтобы присвоить перечисленным ниже файлам выделенные права доступа, считая, что в начале таких прав нет.

Выполнение упражнений

```
[empetro@fedora ~]$ cat /etc/passwd
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
bin:x:1:1:bin:/bin:/sbin/nologin
daemon:x:2:2:daemon:/sbin:/sbin/nologin
adm:x:3:4:adm:/var/adm:/sbin/nologin
lpix:x:4:7:lp:/var/spool/lpd:/sbin/nologin
sync:x:5:0:sync:/sbin:/bin/sync
shutdown:x:6:0:shutdown:/sbin:/sbin/shutdown
halt:x:7:0:halt:/sbin:/sbin/halt
mail:x:8:12:mail:/var/spool/mail:/sbin/nologin
operator:x:11:0:operator:/root:/sbin/nologin
games:x:12:108:games:/usr/games:/sbin/nologin
ftp:x:14:58:FTP User:/var/ftp:/sbin/nologin
nobody:x:65534:65534:Kernel Overflow User:/:/sbin/nologin
dbus:x:81:81:system message bus:/:/sbin/nologin
apache:x:48:48:Apache:/usr/share/httpd:/sbin/nologin
tsa:x:59:59:Account used for TPM access:/dev/null:/sbin/nologin
system-network:x:192:192:systemd Network Management:/usr/sbin/nologin
system-oom:x:999:999:systemd Userspace OOM Killer:/usr/sbin/nologin
system-resolve:x:193:193:systemd Resolver:/usr/sbin/nologin
qemu:x:107:107:qemu user:/:/sbin/nologin
polkitd:x:998:997:User for polkitd:/:/sbin/nologin
avahi:x:70:70:Avahi mDNS/DNS-SD Stack:/var/run/avahi-daemon:/sbin/nologin
```

```
[empetro@fedora ~]$ cp feathers ~/file.old
[empetro@fedora ~]$ ls
australia  my_os  work  Зарплата  Общедоступные
feathers   play   видео  Изображения  'Рабочий стол'
file.old  cat.planes  документы  Музыка  Записки
```

```
[empetro@fedora ~]$ mkdir play
[empetro@fedora ~]$ mv file.old ~/play
[empetro@fedora ~]$ ls play
file.old
```

Выполнение упражнений

```
[empetrosyang@fedora ~]$ chmod u-x play
```

```
[empetrosyang@fedora ~]$ cd play/  
bash: cd: play/: Отказано в доступе
```

```
[empetrosyang@fedora ~]$ chmod u+x play
```

Команда man

```
empetrosyam@fedora:~$ man mount
NAME
    mount - mount a filesystem

SYNOPSIS
    mount [-h|-V]
    mount [-l] [-t fstype]
    mount -a [-Ffstype] [-t fstype] [-O optlist]
    mount [-fstype] [-o options] device mountpoint
    mount [-fstype] [-t fstype] [-o options] device mountpoint
    mount --bind|--rbind|--move olddir newdir
    mount
    --make {shared|slave|private|unbindable|rshared|rslave|private|runbindab
    le}
    mountpoint
```

```
empetrosyam@fedora:~$ man fsck
NAME
    fsck - check and repair a Linux filesystem

SYNOPSIS
    fsck [-lsAVTnmp] [-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=8866ab96-88c5-4a83-98b8-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.
```

```
empetrosyam@fedora:~$ man mkfs
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.<ctype> 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 contain the
    filesystem. The <size> argument is the number of blocks to be used for
    the filesystem.

    The exit status returned by mkfs is 0 on success and 1 on failure.

    In actuality, mkfs is simply a front-end for the various filesystem
    builders (mkfs.<fstype>) available under Linux. The filesystem-specific
    builder is searched for via your PATH environment setting only. Please
```

Ответы на контрольные вопросы

```
[empetrosyan@fedora ~]$ df -Th
Файловая система Тип Размер Использовано Дост Использовано% Смонтировано в
devtmpfs devtmpfs 4,0M 0 4,0M 0% /dev
tmpfs tmpfs 2,3G 0 2,3G 0% /dev/shm
tmpfs tmpfs 936M 1,5M 934M 1% /run
/dev/sda2 btrfs 79G 13G 66G 17% /
tmpfs tmpfs 2,3G 61M 2,3G 3% /tmp
/dev/sda2 btrfs 79G 13G 66G 17% /home
/dev/sda1 ext4 974M 209M 699M 23% /boot
peф vboxsf 119G 106G 14G 89% /media/sf_
tmpfs tmpfs 468M 168K 468M 1% /run/user/1000
/dev/sr0 iso9660 59M 59M 0 100% /run/media/emp
etrosyan/VBox_GAs_6.1.30
tmpfs tmpfs 468M 64K 468M 1% /run/user/42
2_сem vboxsf 119G 106G 14G 89% /media/sf_2_
```

4. Назовите основные причины нарушения целостности файловой системы.
Как устранить повреждения файловой системы?

Отсутствие синхронизации между образом файловой системы в памяти и ее данными на диске в случае аварийного останова может привести к появлению следующих ошибок:

- 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. Как создаётся файловая система?

Результаты

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