

Российский университет дружбы народов

Факультет физико-математических и естественных наук

Лабораторная работа № 5 . Анализ файловой системы Linux. Команды для работы с файлами и каталогами

- Имя : исса гадир
- Студенческий билет : 1032218267
- Группа : нфибд-01-21

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.

выполнения работы

1. **Выполните все примеры, приведённые в первой части описания лабораторной работы.**

```

[issa@fedora ~]$ cd
[issa@fedora ~]$ touch abc1
[issa@fedora ~]$ ls
abc1      Downloads  gitflow-installer.sh  misk      Pictures  tutorial
Desktop   fun        letters              Music     Public   Videos
Documents gitflow    memos               PhoneInfoga  Templates work
[issa@fedora ~]$ cp abc1 april
[issa@fedora ~]$ cp abc1 may
[issa@fedora ~]$ ls
abc1      Documents  gitflow    may      Music     Public   Videos
april     Downloads  gitflow-installer.sh  memos    PhoneInfoga  Templates work
Desktop   fun        letters    misk     Pictures   tutorial
[issa@fedora ~]$ mkdir monthly
[issa@fedora ~]$ cp april may monthly
[issa@fedora ~]$ cp monthly/may monthly/june
[issa@fedora ~]$ ls monthly
april  june  may
[issa@fedora ~]$ ls
abc1      Downloads  letters  monthly  Public   work
april     fun        may      Music    Templates
Desktop   gitflow    memos    PhoneInfoga  tutorial
Documents gitflow-installer.sh  misk     Pictures   Videos
[issa@fedora ~]$ mv april july
[issa@fedora ~]$ mkdir monthly.00
[issa@fedora ~]$ cp -r monthly monthly/00
cp: cannot copy a directory, 'monthly', into itself, 'monthly/00'
[issa@fedora ~]$ cp -r monthly monthly.00
[issa@fedora ~]$ cp -r monthly.00
cp: missing destination file operand after 'monthly.00'
Try 'cp --help' for more information.
[issa@fedora ~]$ mv july monthly.00
[issa@fedora ~]$ ls monthly.00
july  monthly
[issa@fedora ~]$ cd monthly
[issa@fedora monthly]$ ls
00  april  june  may

```

```

[issa@fedora monthly]$ cd ~
[issa@fedora ~]$ mv monthly.00 monthly.01
[issa@fedora ~]$ mkdir reports
[issa@fedora ~]$ mv monthly.01 reports
[issa@fedora ~]$ mv reports/monthly.01 reports/monthly
[issa@fedora ~]$ touch may
[issa@fedora ~]$ ls -l may
-rw-rw-r--. 1 issa issa 0 Jun 20 09:53 may
[issa@fedora ~]$ chmod u+x may
[issa@fedora ~]$ ls -l may
-rwxrw-r--. 1 issa issa 0 Jun 20 09:53 may
[issa@fedora ~]$ chmod u-x may
[issa@fedora ~]$ ls -ls may
0 -rw-rw-r--. 1 issa issa 0 Jun 20 09:53 may
[issa@fedora ~]$ mkdir monthly
mkdir: cannot create directory 'monthly': File exists
[issa@fedora ~]$ chmod g-r,o-r monthly
[issa@fedora ~]$ ls -l
total 4
-rw-rw-r--. 1 issa issa 0 Jun 20 09:44 abc1
drwxr-xr-x. 1 issa issa 0 Jun 11 20:47 Desktop
drwxr-xr-x. 1 issa issa 0 Jun 11 20:47 Documents
drwxr-xr-x. 1 issa issa 78 Jun 13 22:35 Downloads
drwxrwxr-x. 1 issa issa 0 Jun 19 19:15 fun
drwxr-xr-x. 1 root root 530 Jun 14 05:35 gitflow
-rwxrwxr-x. 1 issa issa 2538 Jun 14 05:34 gitflow-installer.sh
drwxrwxr-x. 1 issa issa 0 Jun 19 19:33 letters
-rw-rw-r--. 1 issa issa 0 Jun 20 09:53 may
drwxrwxr-x. 1 issa issa 0 Jun 19 19:33 memos
drwxrwxr-x. 1 issa issa 0 Jun 19 19:33 risk
drwx-wx--x. 1 issa issa 28 Jun 20 09:48 monthly
drwxr-xr-x. 1 issa issa 0 Jun 11 20:47 Music
drwxrwxr-x. 1 issa issa 492 Jun 15 22:17 PhoneInfoga
drwxr-xr-x. 1 issa issa 22 Jun 13 20:48 Pictures
drwxr-xr-x. 1 issa issa 8 Jun 17 02:19 Public
drwxrwxr-x. 1 issa issa 14 Jun 20 09:52 reports
drwxr-xr-x. 1 issa issa 0 Jun 14 04:31 Templates
drwxrwxr-x. 1 issa issa 46 Jun 14 05:24 tutorial
drwxr-xr-x. 1 issa issa 0 Jun 11 20:47 Videos
drwxrwxr-x. 1 issa issa 10 Jun 18 14:18 work

```

```

[issa@fedora ~]$ ls -l monthly
total 0
drwxrwxr-x. 1 issa issa 24 Jun 20 09:48 .
-rw-rw-r--. 1 issa issa  0 Jun 20 09:46 april
-rw-rw-r--. 1 issa issa  0 Jun 20 09:46 june
-rw-rw-r--. 1 issa issa  0 Jun 20 09:46 may
[issa@fedora ~]$ touch monthly
[issa@fedora ~]$ rm monthly
rm: cannot remove 'monthly': Is a directory
[issa@fedora ~]$ ls
abc1      Downloads  gitflow-installer.sh  memos      Music      Public      tutorial
Desktop   fun        letters               misk        PhoneInfoga reports     Videos
Documents gitflow    may                  monthly    Pictures   Templates   work
[issa@fedora ~]$ touch abc1
[issa@fedora ~]$ chmod g+w abc1
[issa@fedora ~]$ df
Filesystem      1K-blocks    Used Available Use% Mounted on
devtmpfs         4096          0      4096    0% /dev
tmpfs           5093720        0   5093720    0% /dev/shm
tmpfs           2037488     1440   2036048    1% /run
/dev/sda2       32504832  7765640  24140744   25% /
tmpfs           5093720          8   5093712    1% /tmp
/dev/sda2       32504832  7765640  24140744   25% /home
/dev/sda1        996780    224564    703404   25% /boot
tmpfs          1018744      152   1018592    1% /run/user/1000
[issa@fedora ~]$

```

2. Выполните следующие действия, зафиксировав в отчёте по лабораторной работе используемые при этом команды и результаты их выполнения:

```

[issa@fedora ~]$ cp ~/include/sys/io.h equipment
[issa@fedora ~]$
[issa@fedora ~]$
[issa@fedora ~]$ ls
abc1      Downloads  gitflow    letters   misk      PhoneInfoga  reports    tutorial
Desktop   equipment  gitflow-installer.sh  may       monthly   Pictures     ski.plases  Videos
Documents fun        include    memos     Music     Public       Templates   work
[issa@fedora ~]$ mkdir ski.plases
mkdir: cannot create directory 'ski.plases': File exists
[issa@fedora ~]$ mv equipment ski.plases/
[issa@fedora ~]$ mv ski.plases/equipment ski.plases/equiplist
[issa@fedora ~]$ cd ski.plases
[issa@fedora ski.plases]$ ls
equiplist
[issa@fedora ski.plases]$ cd ..
[issa@fedora ~]$ touch abc1
[issa@fedora ~]$ cp abc1 ski.plases/equiplist2
[issa@fedora ~]$ mkdir ski.plases/equipment
[issa@fedora ~]$ mv ski.plases/equipment ski.plases/equiplist2 ski.plases/equipment/
mv: cannot move 'ski.plases/equipment' to a subdirectory of itself, 'ski.plases/equipment/equipment'
[issa@fedora ~]$ mv ski.plases/equiplist ski.plases/equiplist2 ski.plases/equipment/
mv: cannot stat 'ski.plases/equiplist2': No such file or directory
[issa@fedora ~]$ mkdir newdir
[issa@fedora ~]$

[issa@fedora ~]$
[issa@fedora ~]$ mv newdir ski.plases/plans
[issa@fedora ~]$ ls
abc1      Downloads  gitflow-installer.sh  may       monthly   Pictures     ski.plases  Videos
Desktop   fun        include    memos     Music     Public       Templates   work
Documents gitflow    letters    misk      PhoneInfoga  reports    tutorial
[issa@fedora ~]$ cd ski.plases
[issa@fedora ski.plases]$ ls
equipment  plans
[issa@fedora ski.plases]$ cd equipment/
[issa@fedora equipment]$ ls
equiplist  equiplist2
[issa@fedora equipment]$

```

3. Определите опции команды `chmod`, необходимые для того, чтобы присвоить перечисленным ниже файлам выделенные права доступа, считая, что в начале таких прав нет:


```

[issa@fedora equipment]$ cd ~
[issa@fedora ~]$ mkdir australia play
[issa@fedora ~]$ touch my_os feathers
[issa@fedora ~]$ chmod 744 australia
[issa@fedora ~]$ chmod 711 play
[issa@fedora ~]$ chmod 544 my_oc
chmod: cannot access 'my_oc': No such file or directory
[issa@fedora ~]$ chmod 544 my_os
[issa@fedora ~]$ chmod 644 feathers
[issa@fedora ~]$ ls -l
total 4
-rw-rw-r--. 1 issa issa    0 Jun 20 11:50 abc1
drwxr--r--. 1 issa issa    0 Jun 20 11:58 australia
drwxr-xr-x. 1 issa issa    0 Jun 11 20:47 Desktop
drwxr-xr-x. 1 issa issa    0 Jun 11 20:47 Documents
drwxr-xr-x. 1 issa issa   78 Jun 13 22:35 Downloads
-rw-r--r--. 1 issa issa    0 Jun 20 11:59 feathers
drwxrwxr-x. 1 issa issa    0 Jun 19 19:15 fun
drwxr-xr-x. 1 root root   530 Jun 14 05:35 gitflow
-rwxrwxr-x. 1 issa issa  2538 Jun 14 05:34 gitflow-installer.sh
drwxrwxr-x. 1 issa issa  2180 Jun 20 11:19 include
drwxrwxr-x. 1 issa issa    0 Jun 19 19:33 letters
-rw-rw-r--. 1 issa issa    0 Jun 20 09:53 may
drwxrwxr-x. 1 issa issa    0 Jun 19 19:33 memos
drwxrwxr-x. 1 issa issa    0 Jun 19 19:33 misk
drwx-wx--x. 1 issa issa   28 Jun 20 09:56 monthly
drwxr-xr-x. 1 issa issa    0 Jun 11 20:47 Music
-r-xr--r--. 1 issa issa    0 Jun 20 11:59 my_os
drwxrwxr-x. 1 issa issa   492 Jun 15 22:17 PhoneInfoga
drwxr-xr-x. 1 issa issa   22 Jun 13 20:48 Pictures
drwx--x--x. 1 issa issa    0 Jun 20 11:58 play
drwxr-xr-x. 1 issa issa    8 Jun 17 02:19 Public
drwxrwxr-x. 1 issa issa   14 Jun 20 09:52 reports
drwxrwxr-x. 1 issa issa   28 Jun 20 11:54 ski.plases
drwxr-xr-x. 1 issa issa    0 Jun 14 04:31 Templates
drwxrwxr-x. 1 issa issa   28 Jun 20 11:12 tutorial
drwxr-xr-x. 1 issa issa    0 Jun 11 20:47 Videos
drwxrwxr-x. 1 issa issa   10 Jun 18 14:18 work
[issa@fedora ~]$

```

4. Прodelайте приведённые ниже упражнения, записывая в отчёт по лабораторной работе используемые при этом команды:

```
[issa@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
lp: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:12:100:games:/usr/games:/sbin/nologin
ftp:x:14:50: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
tss:x:59:59:Account used for TPM access:/dev/null:/sbin/nologin
systemd-network:x:192:192:systemd Network Management:/:usr/sbin/nologin
systemd-oom:x:999:999:systemd Userspace OOM Killer:/:usr/sbin/nologin
systemd-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
unbound:x:997:995:Unbound DNS resolver:/etc/unbound:/sbin/nologin
nm-openconnect:x:996:994:NetworkManager user for OpenConnect:/:/sbin/nologin
geoclue:x:995:993:User for geoclue:/var/lib/geoclue:/sbin/nologin
usbmuxd:x:113:113:usbmuxd user:/:/sbin/nologin
gluster:x:994:992:GlusterFS daemons:/run/gluster:/sbin/nologin
rtkit:x:172:172:RealtimeKit:/proc:/sbin/nologin
chrony:x:993:990:/:var/lib/chrony:/sbin/nologin
sasauthd:x:992:76:Sasauthd user:/run/sasauthd:/sbin/nologin
dnsmasq:x:991:989:Dnsmasq DHCP and DNS server:/var/lib/dnsmasq:/sbin/nologin
rpc:x:32:32:Rpcbind Daemon:/var/lib/rpcbind:/sbin/nologin
colord:x:990:988:User for colord:/var/lib/colord:/sbin/nologin
rpcuser:x:29:29:RPC Service User:/var/lib/nfs:/sbin/nologin
openvpn:x:989:987:OpenVPN:/etc/openvpn:/sbin/nologin
nm-openvpn:x:988:986:Default user for running openvpn spawned by NetworkManager:/:/sbin/nologin
pipewire:x:987:985:PipeWire System Daemon:/var/run/pipewire:/sbin/nologin
abrt:x:173:173:/:etc/abrt:/sbin/nologin
flatpak:x:986:983:User for flatpak system helper:/:/sbin/nologin
gdm:x:42:42:GNOME Display Manager:/var/lib/gdm:/sbin/nologin
gnome-initial-setup:x:985:982:/:run/gnome-initial-setup:/sbin/nologin
vboxadd:x:984:1:/:var/run/vboxadd:/sbin/nologin
sshd:x:74:74:Privilege-separated SSH:/usr/share/empty.sshd:/sbin/nologin
tcpdump:x:72:72:/:/sbin/nologin
issa:x:1000:1000:issa:/home/issa:/bin/bash
systemd-coredump:x:978:978:systemd Core Dumper:/:usr/sbin/nologin
```

```

[issa@fedora ~]$ cd play/
[issa@fedora play]$ ls
file.old  games
[issa@fedora play]$ cd ~
[issa@fedora ~]$ chmod u-r feathers
[issa@fedora ~]$ cat feathers
cat: feathers: Permission denied
[issa@fedora ~]$ cp feathers fun
cp: cannot open 'feathers' for reading: Permission denied
[issa@fedora ~]$ ls -l feathers
--w-r--r--. 1 issa issa 0 Jun 20 11:59 feathers
[issa@fedora ~]$ chmod u-r feathers
[issa@fedora ~]$ ls -l
total 4
-rw-rw-r--. 1 issa issa  0 Jun 20 11:50 abcl
drwxr--r--. 1 issa issa  0 Jun 20 11:58 australia
drwxr-xr-x. 1 issa issa  0 Jun 11 20:47 Desktop
drwxr-xr-x. 1 issa issa  0 Jun 11 20:47 Documents
drwxr-xr-x. 1 issa issa 78 Jun 13 22:35 Downloads
drwxr-xr-x. 1 issa issa 4382 Jun 20 11:18 etc
--w-r--r--. 1 issa issa  0 Jun 20 11:59 feathers
drwxr-xr-x. 1 root root 530 Jun 14 05:35 gitflow
-rwxrwxr-x. 1 issa issa 2538 Jun 14 05:34 gitflow-installer.sh
drwxrwxr-x. 1 issa issa 2180 Jun 20 11:19 include
drwxrwxr-x. 1 issa issa  0 Jun 19 19:33 letters
-rw-rw-r--. 1 issa issa  0 Jun 20 09:53 may
drwxrwxr-x. 1 issa issa  0 Jun 19 19:33 memos
drwxrwxr-x. 1 issa issa  0 Jun 19 19:33 risk
drwx-wx--x. 1 issa issa 28 Jun 20 09:56 monthly
drwxr-xr-x. 1 issa issa  0 Jun 11 20:47 Music
-r-xr--r--. 1 issa issa  0 Jun 20 11:59 my_os
drwxrwxr-x. 1 issa issa 492 Jun 15 22:17 PhoneInfoga
drwxr-xr-x. 1 issa issa 22 Jun 13 20:48 Pictures
drwx--x--x. 1 issa issa 26 Jun 20 12:18 play
drwxr-xr-x. 1 issa issa  8 Jun 17 02:19 Public
drwxrwxr-x. 1 issa issa 14 Jun 20 09:52 reports
drwxrwxr-x. 1 issa issa 28 Jun 20 11:54 ski.places
drwxr-xr-x. 1 issa issa  0 Jun 14 04:31 Templates
drwxrwxr-x. 1 issa issa 28 Jun 20 11:12 tutorial
drwxr-xr-x. 1 issa issa  0 Jun 11 20:47 Videos
drwxrwxr-x. 1 issa issa 10 Jun 18 14:18 work
[issa@fedora ~]$

```

5. Прочитайте man по командам mount, fsck, mkfs, kill и кратко их охарактеризуйте, приведя примеры.

```

[issa@fedora ~]$ man mount
[issa@fedora ~]$ man fsck
[issa@fedora ~]$ man mkfs
[issa@fedora ~]$ man kill
[issa@fedora ~]$

```

Контрольные вопросы

1. Дайте характеристику каждой файловой системе, существующей на жёстком диске компьютера, на котором вы выполняли лабораторную работу.
 - *devtmpfs* : это файловая система с автоматизированными узлами устройств, заполненными ядром. Это означает, что вам не нужно запускать *udev* или создавать статический макет */dev* с дополнительными, ненужными и отсутствующими узлами устройств. Вместо этого ядро заполняет соответствующую информацию на основе известных устройств.

- *tmpfs* : является временным в том смысле, что никакие файлы не будут создаваться напрямую в энергонезависимом хранилище, таком как жесткий диск (хотя пространство подкачки используется в качестве резервного хранилища в случае нехватки памяти). При перезагрузке все в *tmpfs* будет потеряно.
- *btrfs* : Это экспериментальная файловая система на ядре Linux, которая поддерживает копирование и запись и распространяется под лицензией GNU General Public License. Oracle начала разрабатывать его в 2007 году, он все еще находится в стадии непрерывной разработки и характеризуется как нестабильный. Особенно, когда файловая система полностью заполнена при отсутствии вакуума, возникает проблема удаления файлов.
- *ext4* : Журналируемая файловая система *ext4* или четвертая расширенная файловая система — это журналируемая файловая система для Linux, разработанная как преемница *ext3*.

2. **Приведите общую структуру файловой системы и дайте характеристику каждой директории первого уровня этой структуры.**

Файловая система Linux представляет собой перевернутую древовидную структуру, и все файлы или папки содержатся в корневом каталоге /.

3. **Какая операция должна быть выполнена, чтобы содержимое некоторой файловой системы было доступно операционной системе? Создать раздел**
4. **Назовите основные причины нарушения целостности файловой системы. Как устранить повреждения файловой системы?**

Мы можем проверить правильность файловой системы с помощью команды *fsck*. Он исправляет мелкие ошибки, которые находит в соответствии с инструкциями, и сообщает пользователю о неисправленных ошибках.

5. **Как создаётся файловая система?**

- Используйте сенсорный метод, код [*touch uu ..*]
- Используйте *vi* и *vim*, код [*vi test.txt*]

- Используйте [> >] , код [> test.ini]
- Используйте `cp` для создания файла

6. Дайте характеристику командам для просмотра текстовых файлов.

`cat`

7. Приведите основные возможности команды `cp` в Linux.

Команда `cp` в основном используется для копирования файлов или каталогов . То есть он используется для копирования одного или нескольких исходных файлов или каталогов в указанный файл или каталог назначения . Команда `cp` может скопировать один исходный файл в определенный файл с указанным именем или в существующий каталог . Команда `cp` поддерживает одновременное копирование нескольких файлов. При одновременном копировании нескольких файлов параметр целевого файла должен быть существующим каталогом , иначе произойдет ошибка .

8. Приведите основные возможности команды `mv` в Linux.

Эта команда эквивалентна комбинации команд `ren` и `move` в системах DOS . Права на его использование имеют все пользователи .

9. Что такое права доступа? Как они могут быть изменены?

- При ответах на вопросы используйте дополнительные источники информации по теме
- Каждый файл и каталог в системе Linux имеют права доступа , которые используются для определения того , кто и каким образом может получать доступ и работать с файлами и каталогами . Права доступа к файлу или каталогу делятся на << только для чтения » , << только для записи » и << исполняемый файл » . • Мы можем использовать команду `chmod` для изменения разрешений .

Вывод :

Я знаком с файловой системой Linux , ее структурой , именами и содержимым каталогов . Получите практические навыки использования команд для управления файлами и каталогами , управления процессами (и

работы) , проверки использования диска и обслуживания файловой системы .