

Архитектура компьютера Отчёт по лабораторной работе №5

1. Лю Сяо НКАбд-04-24

2. 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, управлению процессами, проверке использования диска и обслуживанию файловой системы.

3. Результаты выполнения задания

3.1. Примеры выполнения команд

Создание и просмотр файлов:

```
touch abc1          # Создание файла abc1
cat abc1            # Просмотр содержимого файла abc1
less abc1           # Постраничный просмотр файла abc1
head -n 5 abc1      # Просмотр первых 5 строк файла abc1
tail -n 5 abc1      # Просмотр последних 5 строк файла abc1
```



```
cp abc1 april          # Копирование файла abc1 в файл april
mkdir monthly          # Создание каталога monthly
cp april monthly       # Копирование файлов april в каталог monthly
```

```
liveuser@localhost-live:~/work$ cp abc1 april
liveuser@localhost-live:~/work$ ls
abc1      bin      student_2025_lx      theme-academic-cv
april     Isbigheader.github.io  study_2023-2024_arhpc
arch-pc   'my files'  test
liveuser@localhost-live:~/work$ mkdir monthly
liveuser@localhost-live:~/work$ ls
abc1      bin      'my files'      test
april     Isbigheader.github.io  student_2025_lx      theme-academic-cv
arch-pc   monthly  study_2023-2024_arhpc
liveuser@localhost-live:~/work$
```

```
liveuser@localhost-live:~/work$ cp april monthly
liveuser@localhost-live:~/work$ cd monthly/
liveuser@localhost-live:~/work/monthly$ ls
april
liveuser@localhost-live:~/work/monthly$
```

Перемещение и переименование:

```
mv april july          # Переименование файла april в july
mv july monthly        # Перемещение файла july в каталог monthly
mv monthly monthly01   # Переименование каталога monthly в monthly
```

```
liveuser@localhost-live:~/work$ mv april july
liveuser@localhost-live:~/work$ ls
abc1      Isbigheader.github.io  'my files'      test
arch-pc   july      student_2025_lx      theme-academic-cv
bin       monthly  study_2023-2024_arhpc
liveuser@localhost-live:~/work$
```

```
liveuser@localhost-live:~/work$ mv july monthly
liveuser@localhost-live:~/work$ ls
abc1      Isbigheader.github.io  student_2025_lx      theme-academic-cv
arch-pc   monthly      study_2023-2024_arhpc
bin       'my files'    test
liveuser@localhost-live:~/work$ cd monthly/
liveuser@localhost-live:~/work/monthly$ ls
april july
liveuser@localhost-live:~/work/monthly$
```

```
liveuser@localhost-live:~/work$ mv monthly monthly01
liveuser@localhost-live:~/work$ ls
abc1      Isbigheader.github.io  student_2025_lx         theme-academic-cv
arch-pc   monthly01              study_2023-2024_arhpc
bin       'my files'             test
liveuser@localhost-live:~/work$
```

Управление правами доступа:

```
chmod u+x abc1          # Добавление права на выполнение для владельца файла
may
chmod g-r,o-r monthly01 # Запрет на чтение для группы и других пользователей
каталога monthly
```

```
liveuser@localhost-live:~/work$ chmod u+x abc1
liveuser@localhost-live:~/work$ chmod g-r,o-r monthly01/
liveuser@localhost-live:~/work$
```

Анализ файловой системы:

```
mount          # Просмотр смонтированных файловых систем
df             # Просмотр свободного места на файловых системах
fsck /dev/sda1 # Проверка целостности файловой системы
```

```
liveuser@localhost-live:~/work$ mount
/dev/mapper/live-rw on / type ext4 (rw,relatime,seclabel)
rpc_pipefs on /var/lib/nfs/rpc_pipefs type rpc_pipefs (rw,relatime)
devtmpfs on /dev type devtmpfs (rw,nosuid,seclabel,size=4096k,nr_inodes=233117,mode=755,inode64)
tmpfs on /dev/shm type tmpfs (rw,nosuid,nodev,seclabel,inode64)
devpts on /dev/pts type devpts (rw,nosuid,noexec,relatime,seclabel,gid=5,mode=620,ptmxmode=000)
sysfs on /sys type sysfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
securityfs on /sys/kernel/security type securityfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
cgroup2 on /sys/fs/cgroup type cgroup2 (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel,nsdelegate,memory_recursiveprot)
pstore on /sys/fs/pstore type pstore (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
bpf on /sys/fs/bpf type bpf (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,mode=700)
configfs on /sys/kernel/config type configfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
proc on /proc type proc (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
tmpfs on /run type tmpfs (rw,nosuid,nodev,seclabel,size=402068k,nr_inodes=819200,mode=755,inode64)
/dev/sr0 on /run/initramfs/live type iso9660 (ro,relatime,nojoliet,check=s,map=n,blocksize=2048,iocharset=utf8)
selinuxfs on /sys/fs/selinux type selinuxfs (rw,nosuid,noexec,relatime)
systemd-1 on /proc/sys/fs/binfmt_misc type autofs (rw,relatime,fd=37,pgrp=1,timeout=0,minproto=5,maxproto=5,direct,pipe_ino=8507)
```

```
liveuser@localhost-live:~/work$ df
Filesystem      1K-blocks    Used Available Use% Mounted on
/dev/mapper/live-rw  8154332  6410908   1727040  79% /
devtmpfs          4096         0        4096    0% /dev
tmpfs            1005160         0   1005160    0% /dev/shm
tmpfs            402068         6404   395664    2% /run
/dev/sr0          2242044  2242044         0 100% /run/initramfs/live
tmpfs            1005164         8   1005156    1% /tmp
vartmp           1005160         0   1005160    0% /var/tmp
xnj              209715196 165290244 44424952  79% /media/sf_xnj
tmpfs            201032         164    200868    1% /run/user/1000
xnj              209715196 165290244 44424952  79% /home/liveuser/work
liveuser@localhost-live:~/work$
```

3.2. Выполнение заданий

Задание 2:

1. Копирование файла `io.h` в домашний каталог:

```
cp /usr/include/linux/hid.h ~/equipment/
```

```
liveuser@localhost-live:/usr/include/linux$ cp /usr/include/linux/hid.h ~/equipment/
liveuser@localhost-live:/usr/include/linux$ ls ~/equipment/
hid.h
liveuser@localhost-live:/usr/include/linux$
```

2. Создание каталога `ski.places`:

```
mkdir ~/ski.places
```

```
liveuser@localhost-live:/usr/include/linux$ mkdir ~/ski.places  
liveuser@localhost-live:/usr/include/linux$
```

3. Перемещение файла `equipment` в каталог `ski.places`:

```
mv ~/equipment ~/ski.places/
```

```
liveuser@localhost-live:/usr/include/linux$ mv ~/equipment ~/ski.places  
liveuser@localhost-live:/usr/include/linux$
```

4. Переименование файла:

```
mv ~/ski.places/equipment ~/ski.places/equiplist
```

```
liveuser@localhost-live:/usr/include/linux$ mv ~/ski.places/equipment ~/ski.places/equiplist  
liveuser@localhost-live:/usr/include/linux$ ls ~/  
Desktop  Downloads  Pictures  ski.places  Videos  
Documents  Music      Public    Templates  work  
liveuser@localhost-live:/usr/include/linux$ ls ~/ski.places/  
equiplist  
liveuser@localhost-live:/usr/include/linux$
```

5. Создание и копирование файла `abc1`:

```
touch ~/abc1  
cp ~/abc1 ~/ski.places/equiplist2
```

```
Documents  Music      Public    Templates  
liveuser@localhost-live:~$ touch ~/abc1  
liveuser@localhost-live:~$ cp ~/abc1 ~/ski.places/equiplist2/  
liveuser@localhost-live:~$ ls ~/ski.places/equiplist2/  
abc1  
liveuser@localhost-live:~$
```

6. Создание каталога `equipment`:

```
mkdir ~/ski.places/equipment
```

```
liveuser@localhost-live:~$ mkdir ~/ski.plases/equipment
liveuser@localhost-live:~$ ls ~/ski.plases/equipment
liveuser@localhost-live:~$ ls ~/ski.plases/
equiplist  equiplist2  equipment
liveuser@localhost-live:~$
```

7. Перемещение файлов в каталог **equipment**:

```
mv ~/ski.plases/equiplist ~/ski.plases/equiplist2 ~/ski.plases/equipment/
```

```
liveuser@localhost-live:~$ mv ~/ski.plases/equiplist ~/ski.plases/equiplist2 ~/s
ki.plases/equipment/
liveuser@localhost-live:~$ ls ~/ski.plases/equipment/
equiplist  equiplist2
liveuser@localhost-live:~$
```

8. Создание и перемещение каталога **newdir**:

```
mkdir ~/newdir
mv ~/newdir ~/ski.plases/plans
```

```
liveuser@localhost-live:~/ski.plases/plans$ mkdir ~/newdir
liveuser@localhost-live:~/ski.plases/plans$ mv ~/newdir ~/ski.plases/plans
liveuser@localhost-live:~/ski.plases/plans$ ~/ski.plases/plans
bash: /home/liveuser/ski.plases/plans: Is a directory
liveuser@localhost-live:~/ski.plases/plans$ ls ~/ski.plases/plans
newdir
liveuser@localhost-live:~/ski.plases/plans$
```

Задание 3:

1. Для **drwxr--r--** (каталог **australia**):

```
chmod u=rwx,g=r,o=r australia
```

2. Для **drwx--x--x** (каталог **play**):

```
chmod u=rwx,g=x,o=x play
```

3. Для **-r-xr--r--** (файл **my_os**):

```
chmod u=rx,g=r,o=r my_os
```

4. Для **-rw-rw-r--** (файл **feathers**):

```
chmod u=rw,g=rw,o=r feathers
```

```
liveuser@localhost-live:~/ski.plases$ chmod u=rwx,g=r,o=r australia
liveuser@localhost-live:~/ski.plases$ chmod u=rwx,g=x,o=x play
liveuser@localhost-live:~/ski.plases$ chmod u=rx,g=r,o=r my_os
liveuser@localhost-live:~/ski.plases$ chmod u=rw,g=rw,o=r feathers
liveuser@localhost-live:~/ski.plases$
```

Задание 4:

1. Просмотр файла `/etc/password`:

```
cat /etc/password
```

У меня не было файла паролей, поэтому я посмотрел в файле `brlapi.key`

```
root@localhost-live:/dev# cat /etc/brlapi.key
74906766fc20b7d34211ece103550533
root@localhost-live:/dev#
```

2. Копирование файла `feathers`:

```
cp -r ~/feathers ~/file.old
```

```
liveuser@localhost-live:~$ ls
abcl      Desktop  Downloads  file.old  my_os     play     ski.plases  Videos
australia Documents feathers  Music     Pictures  Public   Templates   work
liveuser@localhost-live:~$
```

3. Перемещение файла `file.old`:

```
mv ~/file.old ~/play/
```

```
liveuser@localhost-live:~$ mv ~/file.old ~/play/
liveuser@localhost-live:~$ ls ~/play/
file.old
liveuser@localhost-live:~$
```

4. Копирование каталога `play`:

```
cp -r ~/play ~/fun
```



```
liveuser@localhost-live:~$ cp -r ~/play ~/fun
liveuser@localhost-live:~$ ls
abc1      Desktop  Downloads  fun    my_os    play    ski.plases  Videos
australia Documents feathers Music   Pictures Public  Templates  work
liveuser@localhost-live:~$
```

5. Перемещение каталога **fun**:

```
mv ~/fun ~/play/games
```

```
liveuser@localhost-live:~$ mv ~/fun ~/play/games
liveuser@localhost-live:~$ ls ~/play/games/
file.old
liveuser@localhost-live:~$ ls ~/play/
file.old games
liveuser@localhost-live:~$
```

6. Лишение права на чтение:

```
chmod u-r ~/feathers
```

```
liveuser@localhost-live:~$ chmod u-r ~/feathers
liveuser@localhost-live:~$
```

7. Попытка просмотра файла **feathers**:

```
cat ~/feathers # Выведет сообщение об ошибке доступа
```

```
liveuser@localhost-live:~$ cat ~/feathers
cat: /home/liveuser/feathers: Permission denied
liveuser@localhost-live:~$
```

8. Попытка копирования файла **feathers**:

```
cp -r ~/feathers ~/feathers_copy # Выведет сообщение об ошибке доступа
```

```
liveuser@localhost-live:~$ cp -r ~/feathers ~/feathers_copy
cp: cannot access '/home/liveuser/feathers': Permission denied
liveuser@localhost-live:~$
```

9. Возврат права на чтение:

```
chmod u+r ~/feathers
```

```
liveuser@localhost-live:~$ chmod u+r ~/feathers
```

10. Лишение права на выполнение каталога **play**:

```
chmod u-x ~/play
```

```
liveuser@localhost-live:~$ chmod u-x ~/play
liveuser@localhost-live:~$
```

11. Попытка перехода в каталог **play**:

```
cd ~/play # Выведет сообщение об ошибке доступа
```

```
liveuser@localhost-live:~$ cd ~/play
bash: cd: /home/liveuser/play: Permission denied
liveuser@localhost-live:~$
```

12. Возврат права на выполнение:

```
chmod u+x ~/play
```

3.3. Характеристика команд

Команда **mount**:

- **Назначение:** Монтирование файловых систем.
- **Пример:**

```
mount /dev/sda1 /mnt
```

Команда **fsck**:

- **Назначение:** Проверка и восстановление файловых систем.
- **Пример:**

```
fsck /dev/sda1
```

Команда **mkfs**:

- **Назначение:** Создание файловой системы.
- **Пример:**

```
mkfs.ext4 /dev/sdb1
```

Команда **kill**:

- **Назначение:** Завершение процессов.
- **Пример:**

```
kill -9 1234
```

4. Выводы

В ходе лабораторной работы были изучены основные команды для работы с файлами и каталогами в Linux, такие как **cp**, **mv**, **chmod**, **mount**, **fsck** и другие. Приобретены навыки управления правами доступа, копирования, перемещения и переименования файлов, а также анализа файловой системы. Результаты работы подтвердили важность понимания структуры файловой системы и умения работать с командами Linux для эффективного управления файлами и каталогами.

5. Ответы на контрольные вопросы

1. Характеристика файловых систем:

- **ext2/ext3/ext4**: Стандартные файловые системы Linux с поддержкой журналирования (ext3, ext4).
- **ReiserFS**: Файловая система с эффективным использованием пространства.
- **xfs**: Высокопроизводительная файловая система для больших файлов.
- **fat/ntfs**: Файловые системы, используемые в Windows.

2. Структура файловой системы:

- **/bin**: Основные исполняемые файлы.
- **/etc**: Конфигурационные файлы.
- **/home**: Домашние каталоги пользователей.
- **/var**: Файлы переменных данных (логи, кэш).

3. Доступность файловой системы:

- Файловая система должна быть смонтирована с помощью команды **mount**.

4. Причины нарушения целостности:

- Неправильное завершение работы, аппаратные сбои. Для восстановления используется команда **fsck**.

5. Создание файловой системы:

- Команда **mkfs** создаёт файловую систему на разделе.

6. Команды для просмотра текстовых файлов:

- `cat, less, head, tail`.

7. Возможности команды `cp`:

- Копирование файлов и каталогов с опциями (`-r` для рекурсивного копирования).

8. Возможности команды `mv`:

- Перемещение и переименование файлов и каталогов.

9. Права доступа:

- Определяют доступ пользователей к файлам и каталогам. Изменяются командой `chmod` (символьно или цифрово).
-