

Презентация по лабораторной работе №14

Партиции, файловые системы, монтирование

Анна Саенко

12 ноября 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Цель и задачи работы

Цель лабораторной работы

Получить навыки создания разделов, файловых систем и монтирования в Linux.

Задачи лабораторной работы

- 1 Создать разделы на дисках с помощью `fdisk` и `gdisk`
- 2 Форматировать разделы в файловые системы `ext4` и `xfs`
- 3 Настроить раздел подкачки (`swap`)
- 4 Выполнить ручное и автоматическое монтирование
- 5 Проверить корректность подключения через `/etc/fstab`

Ход выполнения работы

Создание разделов MBR

```
aasaenko@aasaenko:~$ su
Password:
root@aasaenko:/home/aasaenko# fdisk --list
Disk /dev/sda: 40 GiB, 42949672960 bytes, 83886080 sectors
Disk model: VBOX HARDDISK
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disklabel type: gpt
Disk identifier: CBD50FDA-AE51-4F2F-940C-B5C5B27ADDBF

      Device    Start    End  Sectors Size Type
/dev/sda1      2048     4095     2048   1M BIOS boot
/dev/sda2     4096  2101247  2097152   1G Linux extended boot
/dev/sda3  2101248 83884031 81782784   39G Linux LVM
```

```
Disk /dev/sdb: 1.5 GiB, 1610612736 bytes, 3145728 sectors
Disk model: VBOX HARDDISK
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
```

```
Disk /dev/sdc: 1.5 GiB, 1610612736 bytes, 3145728 sectors
Disk model: VBOX HARDDISK
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
```

Создание разделов MBR

```
Command (m for help): p

Disk /dev/sdb: 1.5 GiB, 1610612736 bytes, 3145728 sectors
Disk model: VBOX HARDDISK
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disklabel type: dos
Disk identifier: 0xcc9c97e8

Command (m for help): n
Partition type
  p  primary (0 primary, 0 extended, 4 free)
  e  extended (container for logical partitions)
Select (default p): p
Partition number (1-4, default 1):
First sector (2048-3145727, default 2048):
Last sector, +/-sectors or +/-size{K,M,G,T,P} (2048-3145727, default 3145727): +300M

Created a new partition 1 of type 'Linux' and of size 300 MiB.

Command (m for help): t
Selected partition 1
Hex code or alias (type L to list all): 83
Changed type of partition 'Linux' to 'Linux'.

Command (m for help): w
The partition table has been altered.
Calling ioctl() to re-read partition table.
Syncing disks.
```

```
root@aasaenko:/home/aasaenko#
```

Создание логических разделов

```
Command (m for help): n
All space for primary partitions is in use.
Adding logical partition 5
First sector (618496-3145727, default 618496):
Last sector, +/-sectors or +/-size{K,M,G,T,P} (618496-3145727, default 3145727): +300M

Created a new partition 5 of type 'Linux' and of size 300 MiB.

Command (m for help): w
The partition table has been altered.
Calling ioctl() to re-read partition table.
Syncing disks.

root@aasaenko:/home/aasaenko#
```

Рис. 3: Создание расширенного и логического раздела

Создание раздела подкачки

```
root@aasaenko:/home/aasaenko# mkswap /dev/sdb6
Setting up swapspace version 1, size = 300 MiB (314568704 bytes)
no label, UUID=7be27fd3-959d-40ed-b8cd-a3d7037d5e58
root@aasaenko:/home/aasaenko# swapon /dev/sdb6
root@aasaenko:/home/aasaenko# free -m
      total        used         free       shared  buff/cache   available
Mem:       3653        1339        1217          18        1339        2313
Swap:      4339           0        4339
root@aasaenko:/home/aasaenko# █
```

Рис. 4: Создание и активация swap-раздела

Создание разделов GPT

```
Creating new GPT entries in memory.
```

```
Command (? for help): n
```

```
Partition number (1-128, default 1):
```

```
First sector (34-3145694, default = 2048) or {+-}size{KMGTP}:
```

```
Last sector (2048-3145694, default = 3143679) or {+-}size{KMGTP}: +300M
```

```
Current type is 8300 (Linux filesystem)
```

```
Hex code or GUID (L to show codes, Enter = 8300):
```

```
Changed type of partition to 'Linux filesystem'
```

```
Command (? for help): p
```

```
Disk /dev/sdc: 3145728 sectors, 1.5 GiB
```

```
Model: VBOX HARDDISK
```

```
Sector size (logical/physical): 512/512 bytes
```

```
Disk identifier (GUID): 004FC65B-2419-48FD-8A2F-D3708A46E7BD
```

```
Partition table holds up to 128 entries
```

```
Main partition table begins at sector 2 and ends at sector 33
```

```
First usable sector is 34, last usable sector is 3145694
```

```
Partitions will be aligned on 2048-sector boundaries
```

```
Total free space is 2531261 sectors (1.2 GiB)
```

Number	Start (sector)	End (sector)	Size	Code	Name
1	2048	616447	300.0 MiB	8300	Linux filesystem

```
Command (? for help): w
```

```
Final checks complete. About to write GPT data. THIS WILL OVERWRITE EXISTING  
PARTITIONS!!
```

```
Do you want to proceed? (Y/N): Y
```

```
OK; writing new GUID partition table (GPT) to /dev/sdc.
```

```
The operation has completed successfully.
```

```
root@aasaenko: /home/aasaenko#
```

Форматирование XFS

```
root@aasaenko:/home/aasaenko# mkfs.xfs /dev/sdb1
meta-data=/dev/sdb1              isize=512    agcount=4, agsize=19200 blks
                                =          sectsz=512  attr=2, projid32bit=1
                                =          crc=1      finobt=1, sparse=1, rmapbt=1
                                =          reflink=1 bigtime=1 inobtcount=1 nnext64=1
                                =          exchange=0
data     =          bsize=4096   blocks=76800, imaxpct=25
        =          sunit=0     swidth=0 blks
naming   =version 2             bsize=4096   ascii-ci=0, ftype=1, parent=0
log      =internal log          bsize=4096   blocks=16384, version=2
        =          sectsz=512  sunit=0 blks, lazy-count=1
realtime =none                  extsz=4096   blocks=0, rtextents=0
root@aasaenko:/home/aasaenko# xfs_admin -L xfsdisk /dev/sdb1
writing all SBs
new label = "xfsdisk"
root@aasaenko:/home/aasaenko#
```

Рис. 6: Создание файловой системы XFS

Форматирование EXT4

```
root@aasaenko:/home/aasaenko#
root@aasaenko:/home/aasaenko# mkfs.ext4 /dev/sdb5
mke2fs 1.47.1 (20-May-2024)
Creating filesystem with 307200 1k blocks and 76912 inodes
Filesystem UUID: 7582da65-1613-4e95-8c40-772589742579
Superblock backups stored on blocks:
    8193, 24577, 40961, 57345, 73729, 204801, 221185

Allocating group tables: done
Writing inode tables: done
Creating journal (8192 blocks): done
Writing superblocks and filesystem accounting information: done

root@aasaenko:/home/aasaenko# tune2fs -L ext4disk /dev/sdb5
tune2fs 1.47.1 (20-May-2024)
root@aasaenko:/home/aasaenko# tune2fs -o acl,user_xattr /dev/sdb5
tune2fs 1.47.1 (20-May-2024)
root@aasaenko:/home/aasaenko#
```

Рис. 7: Создание файловой системы EXT4

Ручное монтирование

```
root@aasaenko:/home/aasaenko#  
root@aasaenko:/home/aasaenko# mkdir -p /mnt/tmp  
root@aasaenko:/home/aasaenko# mount /dev/sdb5 /mnt/tmp/  
root@aasaenko:/home/aasaenko# mount | grep mnt  
/dev/sdb5 on /mnt/tmp type ext4 (rw,relatime,seclabel)  
root@aasaenko:/home/aasaenko# umount /dev/sdb5  
root@aasaenko:/home/aasaenko# mount | grep mnt  
root@aasaenko:/home/aasaenko# █
```

Рис. 8: Монтирование EXT4-раздела

Автоматическое монтирование

```
GNU nano 8.1                               /etc/fstab

#
# /etc/fstab
# Created by anaconda on Tue Sep  9 17:07:12 2025
#
# Accessible filesystems, by reference, are maintained under '/dev/disk/'.
# See man pages fstab(5), findfs(8), mount(8) and/or blkid(8) for more info.
#
# After editing this file, run 'systemctl daemon-reload' to update systemd
# units generated from this file.
#
UUID=d83390cc-2d84-4fc0-bd05-ca91de963a39   /          xfs    defaults      0  0
UUID=d9debe2a-1f0b-4b38-9b19-869a45d892f1   /boot     xfs    defaults      0  0
UUID=410f9eed-3ac0-4e21-a5aa-32b986aae5a0   none     swap   defaults      0  0
UUID=1c1cab63-3081-41d8-af2c-137661cb1d9   /mnt/data xfs    defaults      1  2
```

Рис. 9: Редактирование файла /etc/fstab

Проверка монтирования

```
root@aasaenko:/home/aasaenko# mkdir -p /mnt/data
root@aasaenko:/home/aasaenko# blkid
/dev/mapper/rl_vbox-swap: UUID="410f9eed-3ac0-4e21-a5aa-32b986aae5a0" TYPE="swap"
/dev/sdb2: PTTYPE="dos" PARTUUID="cc9c97e8-02"
/dev/sdb5: LABEL="ext4disk" UUID="7582da65-1613-4e95-8c40-772589742579" BLOCK_SIZE="1024" TYPE="ext4" PARTUUID="cc9c97e8-05"
/dev/sdb1: LABEL="xfsdisk" UUID="1c1cab63-3081-41d8-af2c-137661cb1d9" BLOCK_SIZE="512" TYPE="xfs" PARTUUID="cc9c97e8-01"
/dev/sdb6: UUID="7be27fd3-959d-40ed-b8cd-a3d7037d5e58" TYPE="swap" PARTUUID="cc9c97e8-06"
/dev/sr0: BLOCK_SIZE="2048" UUID="2025-07-14-13-06-31-55" LABEL="VBox_GAs_7.1.12" TYPE="iso9660"
/dev/mapper/rl_vbox-root: UUID="d83390cc-2d84-4fc0-bd05-ca91de963a39" BLOCK_SIZE="512" TYPE="xfs"
/dev/sdc1: PARTLABEL="Linux filesystem" PARTUUID="04827634-7dd7-4b6a-8168-91152e243500"
/dev/sda2: UUID="d9debe2a-1f0b-4b38-9b19-869a45d892f1" BLOCK_SIZE="512" TYPE="xfs" PARTUUID="28d7d004-9fa3-43c9-8bf0-3d6e2ac0ef1c"
/dev/sda3: UUID="XZl3XC-ujUY-iyw8-a8xY-IS8K-NYGQ-b0yAI6" TYPE="LVM2_member" PARTUUID="026d3ebe-0b10-42ab-b067-822e0c939841"
/dev/sda1: PARTUUID="e78373d0-4c7c-4701-ba3e-48324b8c4228"
root@aasaenko:/home/aasaenko# blkid /dev/sdb1
/dev/sdb1: LABEL="xfsdisk" UUID="1c1cab63-3081-41d8-af2c-137661cb1d9" BLOCK_SIZE="512" TYPE="xfs" PARTUUID="cc9c97e8-01"
root@aasaenko:/home/aasaenko# nano /etc/fstab
root@aasaenko:/home/aasaenko# mount -a
mount: (hint) your fstab has been modified, but systemd still uses
the old version; use 'systemctl daemon-reload' to reload.
root@aasaenko:/home/aasaenko# df -h
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on
/dev/mapper/rl_vbox-root  35G  6.1G  29G  18% /
devtmpfs        4.0M    0  4.0M  0% /dev
tmpfs          1.8G  84K  1.8G  1% /dev/shm
tmpfs          731M   11M  721M  2% /run
tmpfs          1.0M    0  1.0M  0% /run/credentials/systemd-journald.service
/dev/sda2       960M  377M  584M  40% /boot
tmpfs          366M  144K  366M  1% /run/user/1000
/dev/sr0         59M    59M    0 100% /run/media/aasaenko/VBox_GAs_7.1.12
tmpfs          366M  60K  366M  1% /run/user/0
/dev/sdb1       236M   20M  217M  9% /mnt/data
root@aasaenko:/home/aasaenko#
```

Самостоятельная часть

```
Number  Start (sector)   End (sector)   Size      Code  Name
      1              2048           616447   300.0 MiB  8300  Linux filesystem
      2             616448           1230847  300.0 MiB  8300  Linux filesystem
      3            1230848          1845247  300.0 MiB  8200  Linux swap
root@aasaenko:/home/aasaenko# mkfs.ext4 /dev/sdc2
mke2fs 1.47.1 (20-May-2024)
Creating filesystem with 307200 1k blocks and 76912 inodes
Filesystem UUID: d6d2a497-accc-4b14-844a-25daaeb6123a
Superblock backups stored on blocks:
            8193, 24577, 40961, 57345, 73729, 204801, 221185

Allocating group tables: done
Writing inode tables: done
Creating journal (8192 blocks): done
Writing superblocks and filesystem accounting information: done

root@aasaenko:/home/aasaenko# tune2fs -L ext4disk2 /dev/sdc2
tune2fs 1.47.1 (20-May-2024)
root@aasaenko:/home/aasaenko# tune2fs -o acl,user_xattr /dev/sdc2
tune2fs 1.47.1 (20-May-2024)
root@aasaenko:/home/aasaenko# mkswap /dev/sdc3
Setting up swapspace version 1, size = 300 MiB (314568704 bytes)
no label, UUID=904e0395-6ea3-4257-aceb-955c098ab5f2
root@aasaenko:/home/aasaenko# swapon /dev/sdc3
root@aasaenko:/home/aasaenko#
```

Рис. 11: Создание разделов и файловых систем на GPT-диске

Проверка после перезагрузки

```
aasaenko@aasaenko:~$ su
Password:
root@aasaenko:/home/aasaenko#
root@aasaenko:/home/aasaenko# df -h
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on
/dev/mapper/rl_vbox-root  35G  6.1G  29G  18% /
devtmpfs        4.0M     0  4.0M   0% /dev
tmpfs          1.8G  84K  1.8G   1% /dev/shm
tmpfs          731M  9.4M  722M   2% /run
tmpfs          1.0M     0  1.0M   0% /run/credentials/systemd-journald.service
/dev/sdal1     236M   20M  217M   9% /mnt/data
/dev/sdb2     960M  377M  584M  40% /boot
/dev/sdc2     272M   14K  253M   1% /mnt/data-ext
tmpfs          366M   76K  366M   1% /run/user/42
tmpfs          366M  140K  366M   1% /run/user/1000
/dev/sr0       59M    59M     0 100% /run/media/aasaenko/VBox_GAs_7.1.12
tmpfs          366M   60K  366M   1% /run/user/0
root@aasaenko:/home/aasaenko# free -m
              total        used         free      shared  buff/cache   available
Mem:        3652       1286       1929          17        671       2366
Swap:       4339          0       4339
root@aasaenko:/home/aasaenko#
```

Рис. 12: Проверка мониторования и swap

Выводы по проделанной работе

Вывод

В ходе лабораторной работы были освоены:

- создание разделов MBR и GPT;
- форматирование разделов в **ext4** и **xfs**;
- настройка разделов подкачки;
- монтирование вручную и через **/etc/fstab**;
- проверка корректности монтирования и работы swap.

Получены практические навыки администрирования файловых систем и управления разделами в Linux.