

Отчёт по лабораторной работе №14

Партиции, файловые системы, монтирование

Эзиз Хатамов

Содержание

1 Цель работы	5
2 Отчёт по выполнению работы	6
2.1 Создание разделов MBR с помощью fdisk	6
2.1.1 Просмотр подключённых дисков	6
2.1.2 Создание основного раздела на диске /dev/sdb	7
2.2 Создание расширенного и логического разделов	9
2.3 Создание раздела подкачки	11
2.4 Создание разделов GPT с помощью gdisk	13
2.5 Форматирование файловых систем	16
2.5.1 Файловая система XFS для /dev/sdb1	16
2.5.2 Файловая система EXT4 для /dev/sdb5	17
2.6 Ручное монтирование файловых систем	18
2.7 Монтирование разделов через /etc/fstab	18
2.8 Отчёт по выполнению самостоятельной работе	19
3 Контрольные вопросы	23
4 Заключение	25

Список иллюстраций

2.1 Просмотр всех дисков с помощью fdisk -l	7
2.2 Создание первичного раздела 300M	8
2.3 Проверка раздела sdb1	9
2.4 Создание расширенного и логического разделов	10
2.5 Проверка разделов после создания sdb2 и sdb5	11
2.6 Создание и изменение типа swap-раздела	12
2.7 Форматирование, активация swap и итоговая проверка	13
2.8 Проверка диска /dev/sdc с помощью gdisk -l	14
2.9 Создание раздела 300M в gdisk	15
2.10 Проверка разделов после partprobe	16
2.11 Форматирование XFS и назначение метки	17
2.12 Создание EXT4 и настройка параметров mount	18
2.13 Ручное монтирование и проверка	18
2.14 Получение UUID и проверка fstab	19
2.15 Автоматическое монтирование /dev/sdb1	19
2.16 Создание разделов через gdisk	20
2.17 Форматирование ext4 и создание swap	21
2.18 Настройка /etc/fstab	22
2.19 Проверка монтирования и swap	22

Список таблиц

1 Цель работы

Получить навыки создания разделов на диске и файловых систем. Получить навыки монтирования файловых систем.

2 Отчёт по выполнению работы

2.1 Создание разделов MBR с помощью fdisk

2.1.1 Просмотр подключённых дисков

После запуска виртуальной машины был выполнен анализ подключённых устройств хранения.

В списке появились дополнительные диски по 1.5 GiB – **/dev/sdb** и **/dev/sdc**, что подтверждает корректное подключение оборудования.

```

ehatamov@ehatamov:~$ su
Password:
root@ehatamov:/home/ehatamov#
root@ehatamov:/home/ehatamov# fdisk -l
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

Disk /dev/sda: 50 GiB, 53687091200 bytes, 104857600 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: 05768CDA-6F65-4991-BF87-77C95B4CB4B6

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  104855551  102754304   49G Linux LVM

```

Рис. 2.1: Просмотр всех дисков с помощью fdisk -l

2.1.2 Создание основного раздела на диске /dev/sdb

1. Запуск утилиты разметки и просмотр справки команд.

2. Проверка текущего состояния таблицы разделов: свободное место доступно полностью.

3. Создание основного раздела:
 - тип: primary

 - номер: 1

- первый сектор: по умолчанию
- размер: **300 MiB**

4. Таблица разделов записана на диск.

```

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: 0x1676f35a

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

root@ehatamov:/home/ehatamov# 
```

Рис. 2.2: Создание первичного раздела 300М

Сравнение вывода `fdisk -l /dev/sdb` и `/proc/partitions` показало, что ядро
ещё не видело новый раздел.

После обновления таблицы командой `partprobe` устройство `sdb1` стало отображаться.

```

root@ehatamov:/home/ehatamov#
root@ehatamov:/home/ehatamov# fdisk /dev/sdb -l
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: 0x1676f35a

Device      Boot Start   End Sectors Size Id Type
/dev/sdb1            2048 614400  300M 83 Linux
root@ehatamov:/home/ehatamov# cat /proc/partitions
major minor #blocks name

     8        16    1572864 sdb
     8        17    307200 sdb1
     8        32    1572864 sdc
     8        0    52428800 sda
     8        1      1024 sda1
     8        2    1048576 sda2
     8        3   51377152 sda3
    11        0    1048575 sr0
   253        0   47239168 dm-0
   253        1   4136960 dm-1
root@ehatamov:/home/ehatamov# partprobe /dev/sdb
root@ehatamov:/home/ehatamov# █

```

Рис. 2.3: Проверка раздела sdb1

2.2 Создание расширенного и логического разделов

1. Создание расширенного раздела:

- тип: extended
- номер: 2
- использовано всё оставшееся свободное место

2. Создание логического раздела внутри расширенного:

- номер: 5
- размер: **300 MiB**

3. Запись изменений и обновление таблицы разделов ядра.

```
root@ehatamov:/home/ehatamov# parted /dev/sdb
root@ehatamov:/home/ehatamov# fdisk /dev/sdb

Welcome to fdisk (util-linux 2.40.2).
Changes will remain in memory only, until you decide to write them.
Be careful before using the write command.

Command (m for help): n
Partition type
  p  primary (1 primary, 0 extended, 3 free)
  e  extended (container for logical partitions)
Select (default p): e
Partition number (2-4, default 2):
First sector (616448-3145727, default 616448):
Last sector, +/-sectors or +/-size{K,M,G,T,P} (616448-3145727, default 3145727):
Created a new partition 2 of type 'Extended' and of size 1.2 GiB.

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):
```

Рис. 2.4: Создание расширенного и логического разделов

Проверка вывода `/proc/partitions` и `fdisk -l /dev/sdb` подтвердила появление разделов **sdb2** и **sdb5**.

```

root@enatamov:/home/enatamov#
root@ehatamov:/home/ehatamov# partprobe /dev/sdb
root@ehatamov:/home/ehatamov#
root@ehatamov:/home/ehatamov# cat /proc/partitions
major minor #blocks name

      8        16    1572864 sdb
      8        17    307200 sdb1
      8        18        1 sdb2
      8        21    307200 sdb5
      8        32    1572864 sdc
      8        0    52428800 sda
      8        1      1024 sda1
      8        2    1048576 sda2
      8        3   51377152 sda3
     11        0    1048575 sr0
    253        0   47239168 dm-0
    253        1   4136960 dm-1
root@ehatamov:/home/ehatamov# fdisk /dev/sdb -l
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: 0x1676f35a

Device     Boot   Start   End Sectors  Size Id Type
/dev/sdb1        2048 616447 614400 300M 83 Linux
/dev/sdb2      616448 3145727 2529280 1.2G  5 Extended
/dev/sdb5      618496 1232895 614400 300M 83 Linux
root@ehatamov:/home/ehatamov# █

```

Рис. 2.5: Проверка разделов после создания sdb2 и sdb5

2.3 Создание раздела подкачки

1. Создание ещё одного логического раздела:

- номер: 6
- размер: **300 MiB**

2. Изменение типа раздела на **82 (Linux swap)**.

3. Запись изменений и обновление таблицы ядра.

```
root@ehatamov:/home/ehatamov# fdisk /dev/sdb

Welcome to fdisk (util-linux 2.40.2).
Changes will remain in memory only, until you decide to write them.
Be careful before using the write command.

Command (m for help): n
All space for primary partitions is in use.
Adding logical partition 6
First sector (1234944-3145727, default 1234944):
Last sector, +/-sectors or +/-size{K,M,G,T,P} (1234944-3145727, default 3145727): +300M

Created a new partition 6 of type 'Linux' and of size 300 MiB.

Command (m for help): t
Partition number (1,2,5,6, default 6):
Hex code or alias (type L to list all): 82

Changed type of partition 'Linux' to 'Linux swap / Solaris'.

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

root@ehatamov:/home/ehatamov#
```

Рис. 2.6: Создание и изменение типа swap-раздела

Далее раздел был подготовлен и активирован как пространство подкачки.

Проверка показала успешное выделение swap-области.

```

root@enatamov:/home/enatamov#
root@ehatamov:/home/ehatamov# partprobe /dev/sdb
root@ehatamov:/home/ehatamov# cat /proc/partitions
major minor #blocks name

      8        16    1572864 sdb
      8        17    307200 sdb1
      8        18        0 sdb2
      8        21    307200 sdb5
      8        22    307200 sdb6
      8        32    1572864 sdc
      8        0    52428800 sda
      8        1     1024 sdal
      8        2    1048576 sda2
      8        3   51377152 sda3
     11        0    1048575 sr0
    253        0   47239168 dm-0
    253        1   4136960 dm-1

root@ehatamov:/home/ehatamov# fdisk /dev/sdb -l
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: 0x1676f35a

Device      Boot   Start     End Sectors  Size Id Type
/dev/sdb1          2048  614447  614400 300M 83 Linux
/dev/sdb2        616448 3145727 2529280  1.2G  5 Extended
/dev/sdb5        618496 1232895 614400 300M 83 Linux
/dev/sdb6        1234944 1849343 614400 300M 82 Linux swap / Solaris
root@ehatamov:/home/ehatamov# mkswap /dev/sdb6
Setting up swapspace version 1, size = 300 MiB (314568704 bytes)
no label, UUID=082ba4f2-4a74-4310-b9ac-cbf4fa6279d
root@ehatamov:/home/ehatamov# swapon /dev/sdb6
root@ehatamov:/home/ehatamov# free -m
              total        used        free      shared  buff/cache   available
Mem:       3652         1411        1188          9       1298        2241
Swap:      4339           0        4339
root@ehatamov:/home/ehatamov#

```

Рис. 2.7: Форматирование, активация swap и итоговая проверка

2.4 Создание разделов GPT с помощью gdisk

Была выполнена проверка структуры диска **/dev/sdc**.

Утилита сообщила, что существующая разметка отсутствует, и предложила создать новую таблицу GPT.

```
root@ehatamov:/home/ehatamov#  
root@ehatamov:/home/ehatamov# gdisk /dev/sdc -l  
GPT fdisk (gdisk) version 1.0.10  
  
Partition table scan:  
  MBR: not present  
  BSD: not present  
  APM: not present  
  GPT: not present  
  
Creating new GPT entries in memory.  
Disk /dev/sdc: 3145728 sectors, 1.5 GiB  
Model: VBOX HARDDISK  
Sector size (logical/physical): 512/512 bytes  
Disk identifier (GUID): 32E30744-414D-416D-839B-0A7975BA4929  
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 3145661 sectors (1.5 GiB)  
  
Number  Start (sector)    End (sector)  Size            Code  Name  
root@ehatamov:/home/ehatamov#
```

Рис. 2.8: Проверка диска /dev/sdc с помощью gdisk -l

1. Запуск утилиты **gdisk** для диска /dev/sdc.
2. Создание нового раздела:
 - команда **n**
 - номер раздела по умолчанию: **1**
 - первый сектор: по умолчанию
 - размер: **300 MiB**
3. Тип раздела оставлен по умолчанию – **8300 (Linux filesystem)**.
4. Просмотр таблицы перед записью показал корректное создание.

5. Запись разметки на диск выполнена командой **w**.

```
GPT fdisk (gdisk) version 1.0.10

Partition table scan:
  MBR: not present
  BSD: not present
  APM: not present
  GPT: not present

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): 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): 29300745-AB51-40DD-8A8E-82309CA74C7C
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@ehatamov:/home/ehatamov#
```

Рис. 2.9: Создание раздела 300M в gdisk

После записи таблицы разделов была обновлена информация ядра через **partprobe**, и новое устройство стало отображаться.

```

root@ehatamov:/home/ehatamov# partprobe /dev/sdc
root@ehatamov:/home/ehatamov# cat /proc/partitions
major minor #blocks name

      8        16    1572864 sdb
      8        17    307200 sdb1
      8        18          0 sdb2
      8        21    307200 sdb5
      8        22    307200 sdb6
      8        32    1572864 sdc
      8        33    307200 sdc1
      8        0    52428800 sda
      8        1      1024 sda1
      8        2     1048576 sda2
      8        3    51377152 sda3
     11        0     1048575 sr0
   253        0    47239168 dm-0
   253        1    4136960 dm-1
root@ehatamov:/home/ehatamov# gdisk /dev/sdc -l
GPT fdisk (gdisk) version 1.0.10

Partition table scan:
  MBR: protective
  BSD: not present
  APM: not present
  GPT: present

Found valid GPT with protective MBR; using GPT.
Disk /dev/sdc: 3145728 sectors, 1.5 GiB
Model: VBOX HARDDISK
Sector size (logical/physical): 512/512 bytes
Disk identifier (GUID): 29300745-AB51-40DD-8A8E-82309CA74C7C
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
root@ehatamov:/home/ehatamov#

```

Рис. 2.10: Проверка разделов после partprobe

2.5 Форматирование файловых систем

2.5.1 Файловая система XFS для /dev/sdb1

1. Создание файловой системы XFS.

2. Присвоение метки **xfsdisk**.

```

root@ehatamov:/home/ehatamov#
root@ehatamov:/home/ehatamov# 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@ehatamov:/home/ehatamov# xfs_admin -L xfsdisk /dev/sdb1
writing all SBs
new label = "xfsdisk"
root@ehatamov:/home/ehatamov#
root@ehatamov:/home/ehatamov# mkfs.ext4 /dev/sdb5
mke2fs 1.47.1 (20-May-2024)
Creating filesystem with 307200 1k blocks and 76912 inodes
Filesystem UUID: e5452ea7-3da7-46ff-a077-630a6db8d1f9
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@ehatamov:/home/ehatamov# tune2fs -L ext4disk /dev/sdb5
tune2fs 1.47.1 (20-May-2024)
root@ehatamov:/home/ehatamov# tune2fs -o acl,user_xattr /dev/sdb5
tune2fs 1.47.1 (20-May-2024)
root@ehatamov:/home/ehatamov# 
```

Рис. 2.11: Форматирование XFS и назначение метки

2.5.2 Файловая система EXT4 для /dev/sdb5

1. Создание файловой системы EXT4.
2. Установка метки **ext4disk**.
3. Настройка параметров монтирования (ACL и расширенные атрибуты).

```

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

```

Рис. 2.12: Создание EXT4 и настройка параметров mount

2.6 Ручное монтирование файловых систем

1. Создана точка монтирования **/mnt/tmp**.
2. Раздел **/dev/sdb5** был смонтирован, проверен и отмонтирован.

```

root@ehatamov:/home/ehatamov#
root@ehatamov:/home/ehatamov# mkdir -p /mnt/data
root@ehatamov:/home/ehatamov# blkid
/dev/mapper/rl_vbox-swap: UUID="78a31a9d-c249-4414-9df1-2d2286788460" TYPE="swap"
/dev/sdb2: PTTYPE="dos" PARTUUID="1676f35a-02"
/dev/sdb5 LABEL="ext4disk" UUID="e5452ea7-3da7-46ff-a077-630a6db8d1f9" BLOCK_SIZE="1024" TYPE="ext4" PARTUUID="1676f35a-05"
/dev/sdb1 LABEL="xfsdisk" UUID="ed1c25dc-2647-4c50-bfa0-c99d743a761e" BLOCK_SIZE="512" TYPE="xfs" PARTUUID="1676f35a-01"
/dev/sdb6: UUID="082ba4f2-4a74-4310-b9ac-cbf4fa6279d" TYPE="swap" PARTUUID="1676f35a-06"
/dev/mapper/rl_vbox-root: UUID="1bd2a005-2188-4c5c-9199-35740475d33d" BLOCK_SIZE="512" TYPE="xfs"
/dev/sdc1: PARTLABEL="Linux filesystem" PARTUUID="69d1272a-174a-413c-8811-44ec057b6400"
/dev/sda2: UUID="3b66e587-c1d0-4819-b1c7-ef76d4f199ec" BLOCK_SIZE="512" TYPE="xfs" PARTUUID="ecf97782-8dec-47c4-a5a4-9c1ab4630d18"
/dev/sda3: UUID="VytCr-UvJl-alNM3-dnIK-f94v-a24A-wIMspo" TYPE="LVM2_member" PARTUUID="bece1047-d1aa-4fd4-8916-ca4675313f25"
/dev/sda1: PARTUUID="4be31256-c3be-4301-90a7-bd708bc3cc1"
root@ehatamov:/home/ehatamov# blkid
/dev/sdb1: LABEL="xfsdisk" UUID="ed1c25dc-2647-4c50-bfa0-c99d743a761e" BLOCK_SIZE="512" TYPE="xfs" PARTUUID="1676f35a-01"
root@ehatamov:/home/ehatamov# █

```

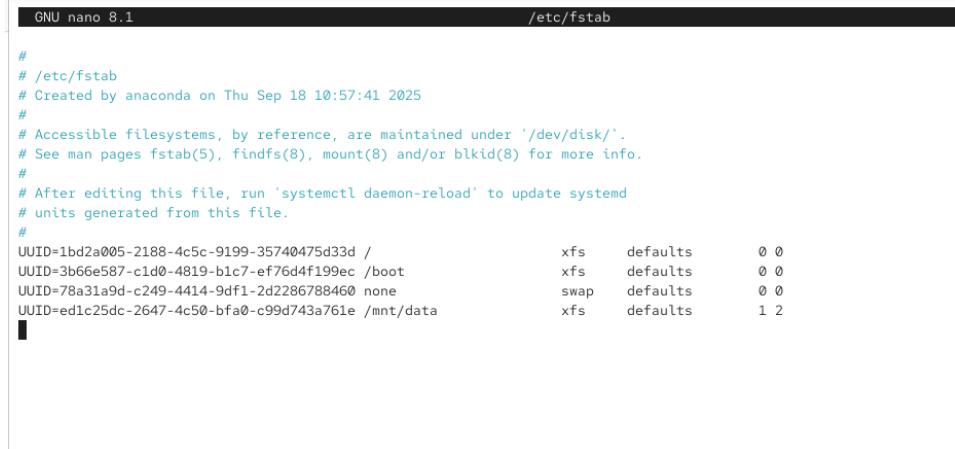
Рис. 2.13: Ручное монтирование и проверка

2.7 Монтирование разделов через /etc/fstab

1. Создана точка монтирования **/mnt/data**.
2. Получены UUID всех устройств с помощью **blkid**.
3. В файл **/etc/fstab** добавлена строка для автоматического монтирования раздела **/dev/sdb1** в каталог **/mnt/data** как XFS.

4. Выполнена проверка конфигурации с помощью **mount -a**.

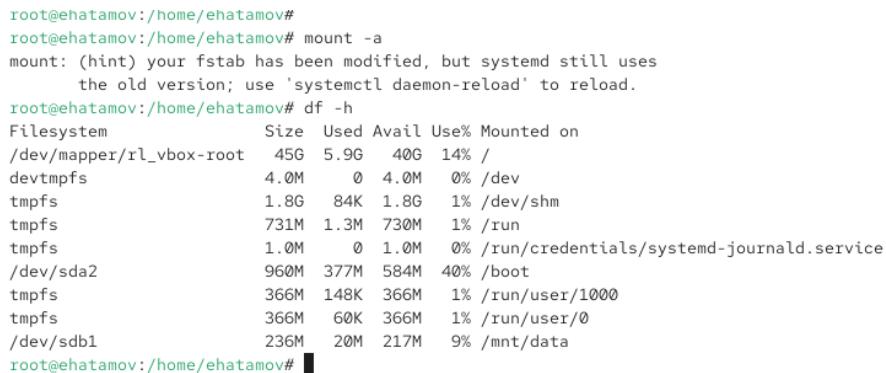
5. Команда **df -h** показала успешное автоматическое монтирование.



```
GNU nano 8.1          /etc/fstab

#
# /etc/fstab
# Created by anaconda on Thu Sep 18 10:57:41 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=1bd2a005-2188-4c5c-9199-35740475d33d /           xfs    defaults        0  0
UUID=3b66e587-c1d0-4819-b1c7-ef76d4f199ec /boot       xfs    defaults        0  0
UUID=78a31a9d-c249-4414-9df1-2d2286788460 none      swap   defaults        0  0
UUID=ed1c25dc-2647-4c50-bfa0-c99d743a761e /mnt/data   xfs    defaults        1  2
```

Рис. 2.14: Получение UUID и проверка fstab



```
root@ehatamov:/home/ehatamov#
root@ehatamov:/home/ehatamov# mount -a
mount: (hint) your fstab has been modified, but systemd still uses
      the old version; use 'systemctl daemon-reload' to reload.
root@ehatamov:/home/ehatamov# df -h
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on
/dev/mapper/rl_vbox-root  45G   5.9G  40G  14% /
devtmpfs        4.0M     0  4.0M  0% /dev
tmpfs          1.8G  84K  1.8G  1% /dev/shm
tmpfs          731M  1.3M  730M  1% /run
tmpfs          1.0M     0  1.0M  0% /run/credentials/systemd-journald.service
/dev/sda2       960M  377M  584M  40% /boot
tmpfs          366M  148K  366M  1% /run/user/1000
tmpfs          366M  60K  366M  1% /run/user/0
/dev/sdb1       236M   20M  217M  9% /mnt/data
root@ehatamov:/home/ehatamov#
```

Рис. 2.15: Автоматическое монтирование /dev/sdb1

2.8 Отчёт по выполнению самостоятельной работе

Для выполнения задания был использован диск **/dev/sdc**, на котором уже присутствовала таблица GPT.

Были созданы два новых раздела по **100 MiB** каждый:

- **/dev/sdc2** – тип 8300 (Linux filesystem), впоследствии отформатирован в EXT4
- **/dev/sdc3** – тип 8200 (Linux swap)

Процесс создания разделов:

```
root@ehatamov:/home/ehatamov#
root@ehatamov:/home/ehatamov# gdisk /dev/sdc
GPT fdisk (gdisk) version 1.0.10

Partition table scan:
  MBR: protective
  BSD: not present
  APM: not present
  GPT: present

Found valid GPT with protective MBR; using GPT.

Command (? for help): n
Partition number (2-128, default 2):
First sector (34-3145694, default = 616448) or {+-}size{KMGTP}:
Last sector (616448-3145694, 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): n
Partition number (3-128, default 3):
First sector (34-3145694, default = 1230848) or {+-}size{KMGTP}:
Last sector (1230848-3145694, default = 3143679) or {+-}size{KMGTP}: +300M
Current type is 8300 (Linux filesystem)
Hex code or GUID (L to show codes, Enter = 8300): 8200
Changed type of partition to 'Linux swap'

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@ehatamov:/home/ehatamov#
```

Рис. 2.16: Создание разделов через gdisk

Создание файловой системы EXT4 и присвоение метки:

- метка: **ext4disk2**

Дополнительно настроены параметры монтирования:

- включены **acl** и **user_xattr**

Раздел **/dev/sdc3** был преобразован в swap с помощью:

- создание swap-подсистемы
- проверка информации о swap-разделах

```
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@ehatamov:/home/ehatamov# partprobe /dev/sdc
root@ehatamov:/home/ehatamov# mkfs.ext4 /dev/sdc2
mke2fs 1.47.1 (20-May-2024)
Creating filesystem with 307200 1k blocks and 76912 inodes
Filesystem UUID: 439a9259-0dbf-49ea-b8d8-281ae78e73c0
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@ehatamov:/home/ehatamov# tune2fs -L ext4disk2 /dev/sdc2
tune2fs 1.47.1 (20-May-2024)
root@ehatamov:/home/ehatamov# tune2fs -o acl,user_xattr /dev/sdc2
tune2fs 1.47.1 (20-May-2024)
Invalid mount option set: acl.user_xattr
root@ehatamov:/home/ehatamov# tune2fs -o acl,user_xattr /dev/sdc2
tune2fs 1.47.1 (20-May-2024)
root@ehatamov:/home/ehatamov# mkswap /dev/sdc3
Setting up swapspace version 1, size = 300 MiB (314568704 bytes)
no label, UUID=2f492596-e4dd-4200-aac5-bebc6b288105
root@ehatamov:/home/ehatamov#
```

Рис. 2.17: Форматирование ext4 и создание swap

После получения UUID всех разделов была произведена настройка файла **/etc/fstab**.

Были добавлены строки:

- для автоматического монтирования EXT4-раздела **/dev/sdc2** в каталог **/mnt/data-ext**
- для автоматической активации swap-области **/dev/sdc3**

Пример конфигурации:

```

#
# /etc/fstab
# Created by anaconda on Thu Sep 18 10:57:41 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=1bd2a005-2188-4c5c-9199-35740475d33d / xfs defaults 0 0
UUID=3b66e587-c1d0-4819-b1c7-ef76d4f199ec /boot xfs defaults 0 0
UUID=78a31a9d-c249-4414-9df1-2d2286788460 none swap defaults 0 0
UUID=ed1c25dc-2647-4c50-bfa0-c99d743a761 /mnt/data xfs defaults 1 2
UUID=439a9259-0dbf-49ea-b8d8-281ae78e73c0 /mnt/data-ext ext4 defaults 1 2
UUID=2f492596-e4dd-4200-aac5-bebc6b288105 none swap defaults 0 0

```

Рис. 2.18: Настройка /etc/fstab

После перезагрузки была проверена корректность:

- монтирования разделов
- активации пространства подкачки

Команды `mount`, `df -h` и `free -m` показали, что система корректно использует:

- `/dev/sdb1` (XFS) → `/mnt/data`
- `/dev/sdc2` (EXT4) → `/mnt/data-ext`
- `/dev/sdc3` → активный swap

```

ehatamov@ehatamov:~$ mount | grep mnt
/dev/sdb1 on /mnt/data type xfs (rw,relatime,seclabel,attr2,inode64,logbufs=8,logbsize=32k,noquota)
/dev/sdc2 on /mnt/data-ext type ext4 (rw,relatime,seclabel)
ehatamov@ehatamov:~$ df -h
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on
/dev/mapper/rl_vbox-root  45G  6.0G  40G  14% /
devtmpfs        4.0M   0  4.0M  0% /dev
devtmpfs        1.8G  84K  1.8G  1% /dev/shm
tmpfs          731M  1.3M  730M  1% /run
tmpfs          1.0M   0  1.0M  0% /run/credentials/systemd-journald.service
/dev/sda2       960M  377M  584M  40% /boot
/dev/sdb1       236M  20M  217M  9% /mnt/data
/dev/sdc2       272M  14K  253M  1% /mnt/data-ext
tmpfs          366M 140K  366M  1% /run/user/1000
ehatamov@ehatamov:~$ free -m
              total        used         free      shared  buff/cache   available
Mem:        3652       1319       1620           9       946       2333
Swap:       4339          0        4339
ehatamov@ehatamov:~$ 
```

Рис. 2.19: Проверка монтирования и swap

3 Контрольные вопросы

1. **Какой инструмент используется для создания разделов GUID?**
 - Для разметки дисков с использованием схемы **GPT** используется утилита **gdisk**.
 - Пример: `gdisk /dev/sdc`
2. **Какой инструмент применяется для создания разделов MBR?**
 - Для разметки дисков в формате **MBR** используется утилита **fdisk**.
 - Пример: `fdisk /dev/sdb`
3. **Какой файл используется для автоматического монтирования разделов во время загрузки?**
 - Разделы автоматически монтируются согласно конфигурации в файле **/etc/fstab**.
4. **Какой вариант монтирования целесообразно выбрать, если необходимо, чтобы файловая система не была автоматически примонтирована во время загрузки?**
 - Следует использовать опцию **noauto** в файле **/etc/fstab**.
 - Пример строки: `UUID=<id> /mnt/data ext4 noauto 0 0`

5. Какая команда позволяет форматировать раздел с типом 82 с соответствующей файловой системой?

- Тип **82** означает раздел подкачки, и для его форматирования используется **mkswap**.
- Пример: `mkswap /dev/sdc3`

6. Вы только что добавили несколько разделов для автоматического мониторинга при загрузке. Как можно безопасно проверить, будет ли это работать без реальной перезагрузки?

- Можно воспользоваться командой **mount -a**, которая монтирует все записи из `/etc/fstab`, кроме тех, где установлена опция `noauto`.

7. Какая файловая система создаётся, если вы используете команду mkfs без какой-либо спецификации файловой системы?

- По умолчанию команда `mkfs` создаёт файловую систему **ext2**.

8. Как форматировать раздел EXT4?

- Для создания файловой системы EXT4 используется команда **mkfs.ext4**.
- Пример: `mkfs.ext4 /dev/sdc2`

9. Как найти UUID для всех устройств на компьютере?

- Для получения UUID всех блочных устройств используется команда **blkid**.
- Пример: `blkid`

4 Заключение

В ходе работы были изучены принципы разметки дисков с использованием схем MBR и GPT, создание основных и логических разделов, настройка файловых систем и области подкачки. Было освоено ручное и автоматическое монтирование разделов, а также работа с файлом `/etc/fstab` для обеспечения корректного подключения устройств при загрузке системы.