

# **Отчёт по лабораторной работе №14**

**Партиции, файловые системы, монтирование**

Тукаев Тимур

# Содержание

<b>1</b>	<b>Цель работы</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Выполнение</b>	<b>6</b>
2.1	Создание разделов MBR с помощью fdisk . . . . .	6
2.2	Создание логических разделов . . . . .	9
2.3	Создание раздела подкачки . . . . .	11
2.4	Создание разделов GPT с помощью gdisk . . . . .	13
2.5	Форматирование файловых систем . . . . .	16
2.6	Ручное монтирование файловой системы . . . . .	17
2.7	Работа с UUID и настройка /etc/fstab . . . . .	17
2.8	Самостоятельная работа . . . . .	19
<b>3</b>	<b>Контрольные вопросы</b>	<b>23</b>
<b>4</b>	<b>Заключение</b>	<b>24</b>

# Список иллюстраций

2.1	Просмотр дисков . . . . .	6
2.2	Справка fdisk . . . . .	7
2.3	Создание основного раздела . . . . .	8
2.4	Проверка разделов . . . . .	9
2.5	Создание расширенного и логического разделов . . . . .	10
2.6	Проверка логических разделов . . . . .	11
2.7	Создание swap-раздела . . . . .	12
2.8	Активация swap . . . . .	13
2.9	Просмотр GPT . . . . .	14
2.10	Создание GPT-раздела . . . . .	15
2.11	Проверка GPT-разметки . . . . .	16
2.12	Создание XFS и EXT4 . . . . .	17
2.13	UUID устройств . . . . .	18
2.14	Редактирование fstab . . . . .	18
2.15	Проверка монтирования . . . . .	19
2.16	Создание GPT-разделов . . . . .	20
2.17	Форматирование ext4 и swap . . . . .	21
2.18	Редактирование /etc/fstab . . . . .	21
2.19	Проверка разделов . . . . .	22

## **Список таблиц**

# **1 Цель работы**

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

## 2 Выполнение

### 2.1 Создание разделов MBR с помощью fdisk

1. После запуска виртуальной машины выполнен просмотр всех доступных дисков командой `fdisk -l`.

В списке отображены добавленные устройства `/dev/sdb` и `/dev/sdc`, каждый размером 1.5 GiB.

```
root@titukaev:~#  
root@titukaev:~# fdisk -l  
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/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/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: B51FA75B-7D93-4418-ACE4-28E57C2D2EE4  
  
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/mapper/rl_vbox-root: 35.05 GiB, 37635489792 bytes, 73506816 sectors  
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes  
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
```

Рис. 2.1: Просмотр дисков

2. Для разметки запущена утилита `fdisk /dev/sdb`.

Выведено предупреждение о том, что изменения сохраняются только после выполнения команды записи.

Через вызов меню (m) отображён перечень доступных команд.

```
-----
root@titukaev:~# 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.

Device does not contain a recognized partition table.
Created a new DOS (MBR) disklabel with disk identifier 0x62ba6ff1.

Command (m for help): m

Help:

DOS (MBR)
  a toggle a bootable flag
  b edit nested BSD disklabel
  c toggle the dos compatibility flag

Generic
  d delete a partition
  F list free unpartitioned space
  l list known partition types
  n add a new partition
  p print the partition table
  t change a partition type
  v verify the partition table
  i print information about a partition
  e resize a partition

Misc
  m print this menu
  u change display/entry units
  x extra functionality (experts only)
```

Рис. 2.2: Справка fdisk

3. Проверена текущая структура диска (p). Так как разметки не было, таблица разделов оказалась пустой.

4. Создан основной раздел.

Выполнено добавление нового раздела (n), выбран тип primary, принят номер по умолчанию.

Размер раздела установлен как 300 MiB с параметром +300M.

Изменения записаны (w).

```

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: 0x62ba6ff1

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@titukaev:~#

```

Рис. 2.3: Создание основного раздела

5. Выполнена проверка структуры диска командой `fdisk -l /dev/sdb`, где отображён созданный раздел `/dev/sdb1`.

В то же время вывод `cat /proc/partitions` показывает данные ядра, в которых новый раздел ещё не отражён.



```

root@titukaev:~#
root@titukaev:~# 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: 0x62ba6ff1

Device      Boot Start    End Sectors  Size Id Type
/dev/sdb1                2048 616447   614400   300M 83 Linux
root@titukaev:~# cat /proc/partitions
major minor #blocks name

    8         32   1572864 sdc
    8         16   1572864 sdb
    8         17    307200 sdb1
    8          0  41943040 sda
    8          1     1024 sda1
    8          2   1048576 sda2
    8          3  40891392 sda3
   11          0    1048575 sr0
  253          0  36753408 dm-0
  253          1   4136960 dm-1
root@titukaev:~# partprobe /dev/sdb
root@titukaev:~#

```

Рис. 2.4: Проверка разделов

Разница заключается в том, что `fdisk -l` читает таблицу разделов с устройства, а `/proc/partitions` — текущее состояние, известное ядру.

6. Таблица разделов обновлена в ядре с помощью `partprobe /dev/sdb`.

## 2.2 Создание логических разделов

1. Повторно запущена утилита `fdisk /dev/sdb`.

Создан расширенный раздел (n, затем e), занявший всё оставшееся пространство.

2. После создания расширенного контейнера добавлен логический раздел (n). Логическому разделу присвоен номер 5, выбран первый свободный сектор,

размер указан как 300 MiB (+300M).

Изменения сохранены.

```
root@titukaev: ~  
root@titukaev:~# 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): 4  
First sector (616448-3145727, default 616448):  
Last sector, +/-sectors or +/-size{K,M,G,T,P} (616448-3145727, default 3145727):  
  
Created a new partition 4 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): w  
The partition table has been altered.  
Calling ioctl() to re-read partition table.  
Syncing disks.  
  
root@titukaev:~#
```

Рис. 2.5: Создание расширенного и логического разделов

- После выполнения `partprobe /dev/sdb` и проверки через `cat /proc/partitions` и `fdisk -l` отображаются новые разделы `/dev/sdb4` (extended) и `/dev/sdb5` (logical).

```

root@titukaev:~#
root@titukaev:~# partprobe /dev/sdb
root@titukaev:~# cat /proc/partitions
major minor #blocks name
8        32    1572864 sdc
8        16    1572864 sdb
8        17     307200 sdb1
8        20         0 sdb4
8        21     307200 sdb5
8         0   41943040 sda
8         1      1024 sda1
8         2    1048576 sda2
8         3   40891392 sda3
11        0    1048575 sr0
253       0   36753408 dm-0
253       1    4136960 dm-1
root@titukaev:~# 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: 0x62ba6ff1

Device      Boot  Start      End  Sectors  Size Id Type
/dev/sdb1                2048   616447    614400   300M 83 Linux
/dev/sdb4          616448  3145727  2529280   1.2G  5 Extended
/dev/sdb5          618496  1232895    614400   300M 83 Linux
root@titukaev:~# █

```

Рис. 2.6: Проверка логических разделов

## 2.3 Создание раздела подкачки

1. Вновь открыт `fdisk /dev/sdb` и создан дополнительный логический раздел (n).  
Размер выбран 300 MiB (+300M), раздел получил номер 6.
2. Тип раздела изменён на swap с помощью команды `t`, номер раздела — 6, тип — 82.
3. Изменения записаны (`w`) и таблица обновлена командой `partprobe /dev/sdb`.

```
root@titukaev:~#  
root@titukaev:~# 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 (1,4-6, 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@titukaev:~#
```

Рис. 2.7: Создание swap-раздела

4. Выполнена проверка — в списке отображён новый логический раздел `/dev/sdb6` типа Linux swap.
5. Раздел подкачки инициализирован с помощью `mkswap /dev/sdb6` и активирован командой `swapon /dev/sdb6`.
6. Для проверки текущего размера подкачки использована команда `free -m`, в выводе которой отображено новое пространство swap.

```
8      32      1572864 sdc
8      16      1572864 sdb
8      17      307200 sdb1
8      20           0 sdb4
8      21      307200 sdb5
8      22      307200 sdb6
8      0      41943040 sda
8      1          1024 sda1
8      2      1048576 sda2
8      3      40891392 sda3
11     0      1048575 sr0
253    0      36753408 dm-0
253    1      4136960 dm-1
root@titukaev:~# 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: 0x62ba6ff1

Device      Boot  Start    End Sectors  Size Id Type
/dev/sdb1                2048  616447  614400  300M 83 Linux
/dev/sdb4          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@titukaev:~# mkswap /dev/sdb6
Setting up swapspace version 1, size = 300 MiB (314568704 bytes)
no label, UUID=6cad7c30-14c7-4731-8288-c69dd4be57c0
root@titukaev:~# swapon /dev/sdb6
root@titukaev:~# free -m
              total        used        free      shared  buff/cache   available
Mem:           3652         1398         1344           20         1162         2254
Swap:          4339              0         4339
```

Рис. 2.8: Активация swap

## 2.4 Создание разделов GPT с помощью gdisk

1. Выполнен просмотр таблицы разделов на диске /dev/sdc с помощью gdisk -l /dev/sdc.

Поскольку таблица отсутствовала, утилита предложила создать новую GPT.

```

root@titukaev:~#
root@titukaev:~# gdisk -l /dev/sdc
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): 6DE139D2-5EA8-462C-81DA-F9BD5EC3FE45
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@titukaev:~# █

```

Рис. 2.9: Просмотр GPT

## 2. Запущена утилита `gdisk /dev/sdc`.

Создан новый раздел командой `n`, принят номер по умолчанию, первый сектор оставлен стандартным.

Размер раздела установлен как 300 MiB с помощью `+300M`.

Тип раздела оставлен 8300 (Linux filesystem).

После проверки (`p`) изменения записаны (`w`).

```

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): 147B0023-639E-4AE9-8DF9-4229744F8B97
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@titukaev:~#

```

Рис. 2.10: Создание GPT-раздела

3. Выполнен просмотр информации о новых разделах с помощью `cat /proc/partitions` и `gdisk -l /dev/sdc`.  
Раздел `/dev/sdc1` отображается корректно.

```

major minor  #blocks  name

   8         32    1572864  sdc
   8         33     307200  sdc1
   8         16    1572864  sdb
   8         17     307200  sdb1
   8         20         0  sdb4
   8         21     307200  sdb5
   8         22     307200  sdb6
   8          0   41943040  sda
   8          1      1024  sda1
   8          2    1048576  sda2
   8          3   40891392  sda3
  11          0    1048575  sr0
 253          0   36753408  dm-0
 253          1    4136960  dm-1

root@titukaev:~# 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): 147B0023-639E-4AE9-8DF9-4229744F8B97
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@titukaev:~# █

```

Рис. 2.11: Проверка GPT-разметки

## 2.5 Форматирование файловых систем

1. На разделе `/dev/sdb1` создана файловая система XFS командой `mkfs.xfs`.  
Затем с помощью `xfs_admin -L xfsdisk /dev/sdb1` присвоена метка тома `xfsdisk`.
2. На разделе `/dev/sdb5` создана файловая система EXT4 командой `mkfs.ext4`.  
Метка `ext4disk` назначена командой `tune2fs -L ext4disk /dev/sdb5`.



Далее установлены параметры монтирования по умолчанию `acl,user_xattr`.

```
root@titukaev:~#
root@titukaev:~# 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 nrext64=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@titukaev:~# xfs_admin -L xfsdisk /dev/sdb1
writing all SBs
new label = "xfsdisk"
root@titukaev:~#
root@titukaev:~# mkfs.ext4 /dev/sdb5
mke2fs 1.47.1 (20-May-2024)
Creating filesystem with 307200 1k blocks and 76912 inodes
Filesystem UUID: cd227ff5-6a0a-40e8-a519-b85e7f85657d
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@titukaev:~# tune2fs -L ext4disk /dev/sdb5
tune2fs 1.47.1 (20-May-2024)
root@titukaev:~# tune2fs -o acl,user_xattr /dev/sdb5
tune2fs 1.47.1 (20-May-2024)
root@titukaev:~#
```

Рис. 2.12: Создание XFS и EXT4

## 2.6 Ручное монтирование файловой системы

1. Создана точка монтирования `/mnt/tmp`.
2. Раздел `/dev/sdb5` смонтирован в `/mnt/tmp` и затем отмонтирован.
3. Проверено, что файловая система больше не отображается в выводе `mount`.

## 2.7 Работа с UUID и настройка `/etc/fstab`

1. Создана точка монтирования `/mnt/data` для раздела XFS.

2. С помощью `blkid` получены UUID всех блочных устройств.

UUID раздела `/dev/sdb1` использован для настройки автоматического монтирования.

```
root@titukaev:~# mkdir -p /mnt/tmp
root@titukaev:~# mount /dev/sdb5 /mnt/tmp
root@titukaev:~# mount | grep mnt
/dev/sdb5 on /mnt/tmp type ext4 (rw,relatime,seclabel)
root@titukaev:~# umount /dev/sdb5
root@titukaev:~# mount | grep mnt
root@titukaev:~#
root@titukaev:~# mkdus -p /mnt/data
bash: mkdus: command not found...
root@titukaev:~# mkdir -p /mnt/data
root@titukaev:~# blkid
/dev/mapper/rl_vbox-swap: UUID="f51f7d8c-5e1e-475f-86dd-5a4d1dc28df2" TYPE="swap"
/dev/sdb4: PTTYPE="dos" PARTUUID="62ba6ff1-04"
/dev/sdb5: LABEL="ext4disk" UUID="cd227ff5-6a0a-40e8-a519-b85e7f85657d" BLOCK_SIZE="1024" TYPE="ext4" PARTUUID="62ba6ff1-05"
/dev/sdb1: LABEL="xfsdisk" UUID="9cfe9ac7-db7a-4881-8863-45a294cff23a" BLOCK_SIZE="512" TYPE="xfs" PARTUUID="62ba6ff1-01"
/dev/sdb6: UUID="6cad7c30-14c7-4731-8288-c69dd4be57c0" TYPE="swap" PARTUUID="62ba6ff1-06"
/dev/mapper/rl_vbox-root: UUID="325f0285-97c4-4ac5-a1f5-73f7bad9cc35" BLOCK_SIZE="512" TYPE="xfs"
/dev/sdc1: PARTLABEL="Linux filesystem" PARTUUID="5673a501-6290-4038-a9bb-a30288459adc"
/dev/sda2: UUID="3c70eb4e-07d0-4773-8246-8d52c68a9fbc" BLOCK_SIZE="512" TYPE="xfs" PARTUUID="409156da-fff4-455e-8099-a757d451ed3f"
/dev/sda3: UUID="nRfPUV-ecVZ-Xzat-KisU-LvFT-baLE-1pYIc3" TYPE="LVM2_member" PARTUUID="8e914c12-7da0-4dab-ab61-56837a84d806"
/dev/sda1: PARTUUID="cb76a9cc-9956-4cfa-98a0-d375c3495996"
root@titukaev:~# blkid /dev/sdb1
/dev/sdb1: LABEL="xfsdisk" UUID="9cfe9ac7-db7a-4881-8863-45a294cff23a" BLOCK_SIZE="512" TYPE="xfs" PARTUUID="62ba6ff1-01"
root@titukaev:~#
```

Рис. 2.13: UUID устройств

3. В файл `/etc/fstab` добавлена строка для автоматического монтирования XFS-раздела:

```
GNU nano 8.1 /etc/fstab

#
# /etc/fstab
# Created by anaconda on Thu Oct  9 10:35:46 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=325f0285-97c4-4ac5-a1f5-73f7bad9cc35 / xfs defaults 0 0
UUID=3c70eb4e-07d0-4773-8246-8d52c68a9fbc /boot xfs defaults 0 0
UUID=f51f7d8c-5e1e-475f-86dd-5a4d1dc28df2 none swap defaults 0 0
UUID=9cfe9ac7-db7a-4881-8863-45a294cff23a /mnt/data xfs defaults 1 2
```

Рис. 2.14: Редактирование `fstab`

4. Команда `mount` -а выполнена для проверки корректности конфигурации.
5. Проверено, что раздел монтируется в `/mnt/data`, вывод `df -h` это подтверждает.

```

root@titukaev:~# mount -a
mount: (hint) your fstab has been modified, but systemd still uses
the old version; use 'systemctl daemon-reload' to reload.
root@titukaev:~# df -h

```

Filesystem	Size	Used	Avail	Use%	Mounted on
/dev/mapper/rl_vbox-root	35G	5.5G	30G	16%	/
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	152K	366M	1%	/run/user/1000
tmpfs	366M	60K	366M	1%	/run/user/0
/dev/sdb1	236M	20M	217M	9%	/mnt/data

```

root@titukaev:~#

```

Рис. 2.15: Проверка монтирования

## 2.8 Самостоятельная работа

1. На диске /dev/sdc добавлены две GPT-партиции размером по 100 MiB.

Первая создана как раздел файловой системы Linux (8300), вторая — как раздел подкачки (8200).

Разметка выполнена через `gdisk`, обе партии записаны на диск.

```

root@titukaev:~#
root@titukaev:~# 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{KMGT}:
Last sector (616448-3145694, default = 3143679) or {+-}size{KMGT}: +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{KMGT}:
Last sector (1230848-3145694, default = 3143679) or {+-}size{KMGT}: +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@titukaev:~#

```

Рис. 2.16: Создание GPT-разделов

2. Раздел `/dev/sdc2` отформатирован в `ext4` и ему присвоена метка `ext4disk2`.  
Затем установлены параметры монтирования по умолчанию `acl,user_xattr`.  
Раздел `/dev/sdc3` подготовлен как область подкачки с помощью `mkswap`.

```

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@titukaev:~#
root@titukaev:~# mkfs.ext4 /dev/sdc2
mke2fs 1.47.1 (20-May-2024)
Creating filesystem with 307200 1k blocks and 76912 inodes
Filesystem UUID: 2baceac7-e797-4658-841b-4f3c6cfd372f
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@titukaev:~# tune2fs -L ext4disk2 /dev/sdc2
tune2fs 1.47.1 (20-May-2024)
root@titukaev:~# tune2fs -o acl,user_xattr /dev/sdc2
tune2fs 1.47.1 (20-May-2024)
Invalid mount option set: acl,user_xattr
root@titukaev:~# tune2fs -o acl,user_xattr /dev/sdc2
tune2fs 1.47.1 (20-May-2024)
root@titukaev:~# mkswap /dev/sdc3
Setting up swapspace version 1, size = 300 MiB (314568704 bytes)
no label, UUID=4cf20b0b-047e-4042-bdb2-3b33139c9c4f
root@titukaev:~#

```

Рис. 2.17: Форматирование ext4 и swap

3. Для автоматического монтирования настроен файл `/etc/fstab`:

- раздел ext4 (`/dev/sdc2`) подключён к `/mnt/data-ext`;
- swap-раздел (`/dev/sdc3`) активируется автоматически при загрузке.

```

GNU nano 8.1 /etc/fstab

#
# /etc/fstab
# Created by anaconda on Thu Oct  9 10:35:46 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=325f0285-97c4-4ac5-a1f5-73f7bad9cc35 / xfs defaults 0 0
UUID=3c70eb4e-07d0-4773-8246-8d52c68a9fbc /boot xfs defaults 0 0
UUID=f51f7d8c-5e1e-475f-86dd-5a4d1dc28df2 none swap defaults 0 0
UUID=9cfe9ac7-db7a-4881-8863-45a294cff23a /mnt/data xfs defaults 1 2
UUID=2baceac7-e797-4658-841b-4f3c6cfd372f /mnt/data-ext ext4 defaults 1 2
UUID=4cf20b0b-047e-4042-bdb2-3b33139c9c4f none swap defaults 0 0

```

Рис. 2.18: Редактирование `/etc/fstab`

4. После перезагрузки системы состояние проверено:

- точка монтирования `/mnt/data-ext` доступна и содержит файловую систему `ext4`;
- команда `free -m` показывает активное пространство подкачки;
- вывод `df -h` подтверждает автоматическое монтирование созданного `ext4`-раздела.

```

titukaev@titukaev:~$ mount | grep mnt
/dev/sda1 on /mnt/data type xfs (rw,relatime,seclabel,attr2,inode64,logbufs=8,logbsize=32k,noquota)
/dev/sdb2 on /mnt/data-ext type ext4 (rw,relatime,seclabel)
titukaev@titukaev:~$
titukaev@titukaev:~$ df -h
Filesystem                Size      Used Avail Use% Mounted on
/dev/mapper/rl_vbox-root  35G       5.6G   30G   16% /
devtmpfs                  4.0M         0  4.0M    0% /dev
tmpfs                     1.8G       84K   1.8G    1% /dev/shm
tmpfs                     731M       9.3M   722M    2% /run
tmpfs                     1.0M         0   1.0M    0% /run/credentials/systemd-journald.service
/dev/sdc2                 960M     377M   584M   40% /boot
/dev/sda1                 236M       20M   217M    9% /mnt/data
/dev/sdb2                 272M       14K   253M    1% /mnt/data-ext
tmpfs                     366M     140K   366M    1% /run/user/1000
titukaev@titukaev:~$
titukaev@titukaev:~$ free -m
              total        used        free      shared  buff/cache   available
Mem:           3652         1293         1923          19         671        2359
Swap:          4339              0         4339
titukaev@titukaev:~$

```

Рис. 2.19: Проверка разделов

Все изменения применены корректно, система работает с новыми GPT-разделами после перезагрузки.

## 3 Контрольные вопросы

1. Для создания разделов с таблицей GUID используется утилита `gdisk`.
2. Для работы с разделами в формате MBR применяется инструмент `fdisk`.
3. Автоматическое монтирование разделов при загрузке выполняется согласно настройкам в файле `/etc/fstab`.
4. Чтобы файловая система не монтировалась автоматически, используют вариант `noauto` в параметрах монтирования.
5. Для форматирования раздела подкачки (тип 82) используется команда `mkswap`.
6. Проверить корректность настроек автоматического монтирования можно командой `mount -a`, которая монтирует все записи из `/etc/fstab` без перезагрузки.
7. Если выполнить `mkfs` без указания файловой системы, будет создана файловая система `ext2`.
8. Форматирование раздела в EXT4 выполняют командой `mkfs.ext4`.
9. UUID всех устройств можно просмотреть с помощью команды `blkid`.

## 4 Заключение

В ходе лабораторной работы была выполнена разметка дисков с использованием как MBR, так и GPT, что позволило сравнить возможности двух типов таблиц разделов. Созданы основные, расширенные и логические разделы, подготовлены файловые системы XFS и EXT4, а также выделено и активировано пространство подкачки. Практическая часть включала ручное и автоматическое монтирование разделов, настройку файла `/etc/fstab` и проверку корректности конфигурации. Все выполненные действия позволили закрепить навыки работы с блочными устройствами, инструментами разметки и механизмами монтирования в Linux.