

Лабораторная работа №14

Отчет

Славинский Владислав Вадимович

Содержание

1	Цель работы	5
2	Выполнение лабораторной работы	6
3	Выводы	26
4	Ответы на контрольные вопросы	27

Список иллюстраций

2.1	Создание дисков	6
2.2	Просмотр перечня разделов	7
2.3	Создание основного раздела	8
2.4	Тип раздела	8
2.5	Сравнение вывода информации	9
2.6	Запись изменений	9
2.7	Создание расширенного раздела	10
2.8	Создание логического раздела	10
2.9	Проверка информации	11
2.10	Создание раздела подкачки	12
2.11	Форматирование раздела подкачки и включение.	13
2.12	Создание gpt раздела	14
2.13	Информация о добавленных разделах	14
2.14	Форматирование файловой системы XFS	15
2.15	Форматирование файловой системы EXT4	16
2.16	Ручное монтирование файловой системы	17
2.17	Ручное монтирование	17
2.18	Создание точки монтирования	18
2.19	Редактирование	19
2.20	Монтирование	19
2.21	Создание раздела под систему EXT4	20
2.22	Создание раздела под систему swap	21
2.23	Проверка	22
2.24	Форматирование	22
2.25	Подготовка раздела /dev/sdc3	23
2.26	Создание точки монтирования и подключения swap	24
2.27	Проверка корректности настроек	24
2.28	Перезагрузка системы и проверка	25

Список таблиц

1 Цель работы

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

2 Выполнение лабораторной работы

Добавим к виртуальной машине два диска размером 512 МБ. Формат жесткого диска должен быть в VDI. Названия у дисков будет disk1 и disk2. (рис. 2.1)

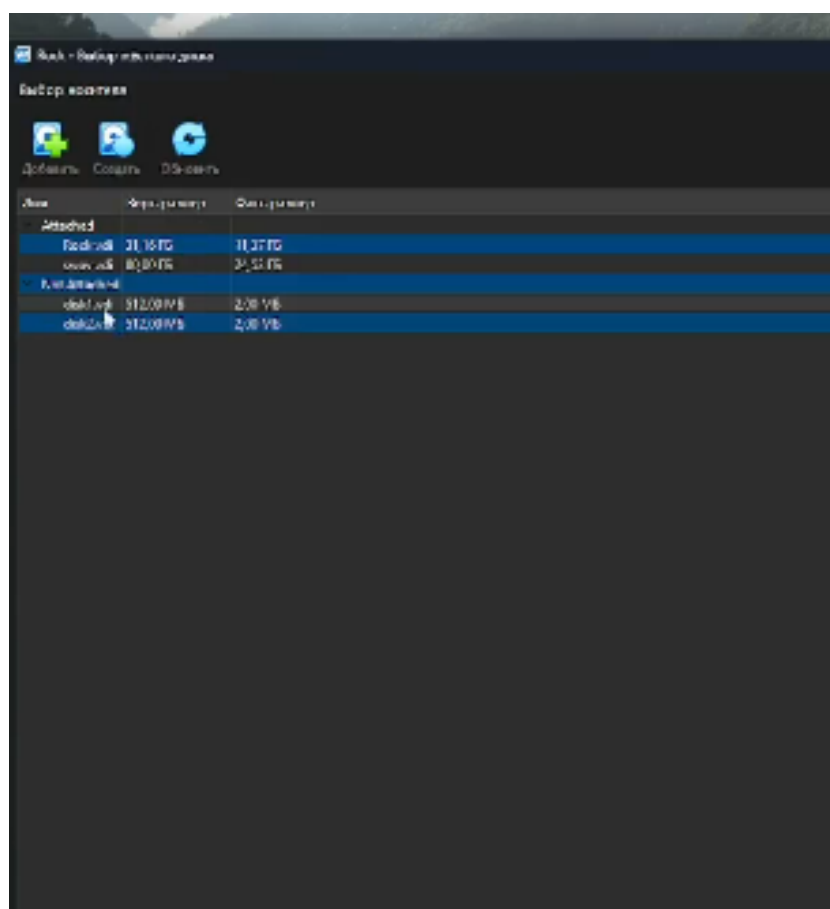


Рис. 2.1: Создание дисков

Дальше запустим машину с добавленными виртуальными дисками. В командной строке получим полномочия администратора и с помощью fdisk посмотрим

перечень разделов на всех имеющихся устройствах жестких дисков. Видим, что добавились два раздела /dev/sdb и /dev/sdc.(рис. 2.2)

```
[slavinskiyvv@slavinskiyvv ~]$ su -
Password:
[root@slavinskiyvv ~]# fdisk --list
Disk /dev/sda: 31.16 GiB, 33458307072 bytes, 65348256 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: 0x74d0e7f7

Device      Boot  Start        End  Sectors  Size Id Type
/dev/sda1   *      2048    2099199   2097152    1G 83 Linux
/dev/sda2           2099200   65347583   63248384   30.2G 8e Linux LVM

Disk /dev/sdb: 512 MiB, 536870912 bytes, 1048576 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: 512 MiB, 536870912 bytes, 1048576 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/napper/rl-root: 27.04 GiB, 29032972288 bytes, 56705024 sectors
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/napper/rl-swap: 3.12 GiB, 3347054592 bytes, 6537216 sectors
Units: sectors of 1 × 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
[root@slavinskiyvv ~]#
```

Рис. 2.2: Просмотр перечня разделов

Нам необходимо сделать разметку диска /dev/sdb с помощью утилиты fdisk: fdisk /dev/sdb. Дальше мы нажимаем клавишу р, чтобы просмотреть текущее распределение пространства диска. Введем н, чтобы добавить новый раздел. Выберем р, чтобы создать основной раздел. Дальше укажем первый сектор по умолчанию, а в последнем секторе введем +100М, чтобы создать раздел на 100 MiB. (рис. 2.3)

```

G create a new empty GPT (EFI) partition table
o create a new empty DOS partition table
s create a new empty Sun partition table

Command (m for help): o
Disk /dev/sdb: 512 MiB, 536870912 bytes, 1048576 sectors
Disk model: VBOX HARDDISK
Units: sectors of 1 x 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: 0x567724fb

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 (2048-1048575, default 2048):
Last sector, +/-sectors or +/-size(K,M,G,T,P) (2048-1048575, default 1048575): +100M

Created a new partition 1 of type 'Linux' and of size 100 MiB.
Command (m for help):

```

Рис. 2.3: Создание основного раздела

Дальше можно определить тип раздела. По умолчанию у нас используется Linux. Но чтобы раздел имел какой-либо другой тип, то можно использовать t. Нажмем Enter, чтобы принять тип раздела по умолчанию 83. Дальше нажмем на клавишу w, чтобы принять изменения и выйти из fdisk. (рис. 2.4)

```

ise.

Changed type of partition 'Empty' to 'unknown'.

Command (m for help): t
Selected partition 1
Hex code or alias (type L to list all): 83: Linux;
Type 0 means free space to many systems. Having partitions of type
ise.

Changed type of partition 'Empty' to 'unknown'.

Command (m for help): t
Selected partition 1
Hex code or alias (type L to list all): 8e: Linux LVM.
Type 0 means free space to many systems. Having partitions of type
ise.

Changed type of partition 'Empty' to 'unknown'.

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

[root@slavinskiyvv ~]#

```

Рис. 2.4: Тип раздела

Сравним вывод команды `fdisk -l /dev/sdb` с `cat /proc/partitions`. Основное различие в том, что `fdisk -l` может показать то, что записано на носитель, независимо от того, видит ли это ядро, а `cat` покажет что происходит в данный момент, то что есть здесь и сейчас, и если какого-нибудь раздела не будет в списке, то мы не сможем его отформатировать или смонтировать. (рис. 2.5)

```
[root@slavinskiyvv ~]# fdisk -l /dev/sdb
Disk /dev/sdb: 512 MiB, 536870912 bytes, 1048576 sectors
Disk model: VBOX HARDISK
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: 0x567724fb

Device      Boot  Start      End  Sectors  Size Id Type
/dev/sdb1                2048  206847    204800   100M  0 Empty
[root@slavinskiyvv ~]# cat /proc/partitions
major minor  #blocks  name

   8         0    32674128  sda
   8         1    1048576  sda1
   8         2   31624192  sda2
   8        16     524298  sdb
   8        17     102400  sdb1
   8        32     524298  sdc
  11         0      51898  sr0
 253         0   29352512  dm-0
 253         1   3268698  dm-1
[root@slavinskiyvv ~]#
```

Рис. 2.5: Сравнение вывода информации

Запишем изменения в таблицу разделов ядра: `partprobe /dev/sdb`(рис. 2.6)

```
   8        17     102400  sdb1
   8        32     524298  sdc
  11         0      51898  sr0
 253         0   29352512  dm-0
 253         1   3268698  dm-1
[root@slavinskiyvv ~]# partprobe /dev/sdb
[root@slavinskiyvv ~]#
```

Рис. 2.6: Запись изменений

В терминале с полномочиями администратора запустим `fdisk /dev/sdb`. Далее введем `n`, чтобы добавить новый раздел. Введем `e`, чтобы создать расширенный раздел. Далее нажимаем `Enter`, чтобы первый сектор был по умолчанию. Последний сектор тоже сделаем по умолчанию. (рис. 2.7)

```
Welcome to fdisk (util-linux 2.37.4).
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 (206848-1948575, default 206848):
Last sector, +/-sectors or +/-size[K,M,G,T,P] (206848-1948575, default 1948575):

Created a new partition 2 of type 'Extended' and of size 411 MiB.

Command (m for help):
```

Рис. 2.7: Создание расширенного раздела

Из интерфейса fdisk снова нажмем n, чтобы создать логический раздел. Утилита нам сообщит, что нет свободных первичных разделов и по умолчанию нам предложат выбрать раздел с номером 5. Дальше нажмем Enter, чтобы принять выбор первого сектора по умолчанию, а в последнем секторе введем +101M. После создания логического раздела нажмем w, чтобы изменения применились, и чтобы завершить процедуру введем partprobe /dev/sdb. (рис. 2.8)

```
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 (206848-1948575, default 206848):
Last sector, +/-sectors or +/-size[K,M,G,T,P] (206848-1948575, default 1948575):

Created a new partition 2 of type 'Extended' and of size 411 MiB.

Command (m for help): n
All space for primary partitions is in use.
Adding logical partition 5
First sector (206848-1948575, default 206848):
Last sector, +/-sectors or +/-size[K,M,G,T,P] (206848-1948575, default 1948575): +101M

Created a new partition 5 of type 'Linux' and of size 101 MiB.

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

[root@slavinskiyvv ~]# partprobe /dev/sdb
[root@slavinskiyvv ~]#
```

Рис. 2.8: Создание логического раздела

Посмотрим информацию о добавленных разделах.(рис. 2.9)

```
[root@slavinskiyvv ~]# cat /proc/partitions
major minor tblocks name
 8         0   32674128 sda
 8         1   1048576 sda1
 8         2   31624192 sda2
 8        18    524298 sdb
 8        18         1 sdb2
 8        21   109424 sdb5
 8        32    524298 sdc
11         0     51898 sr0
253        0  29352512 dm-0
253        1   3268898 dm-1

[root@slavinskiyvv ~]# fdisk --list /dev/sdb
Disk /dev/sdb: 512 MiB, 536870912 bytes, 1048576 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: 0x567724fb

    I
Device      Boot  Start      End  Sectors  Size Id Type
/dev/sdb1                2048  206947    204899   100M  0 Empty
/dev/sdb2          206948 1048575   841728   411M  5 Extended
/dev/sdb5          206898 415743   206846   101M  83 Linux
[root@slavinskiyvv ~]#
```

Рис. 2.9: Проверка информации

Запустим fdisk: `fdisk /dev/sdb`. Нажмем `n`, чтобы добавить новый раздел. У нас нет свободных первичных разделов, поэтому выбираем добавление раздела по умолчанию с номером раздела 6. Нажмем `Enter`, чтобы принять первый сектор по умолчанию, а в последнем секторе введем `+100M`. Нажмем `t`, чтобы изменить тип раздела. Вводим 82 (раздел подкачки). Далее нажимаем `w`, чтобы изменения записались на диск, и чтобы завершить процедуру введем `partprobe /dev/sdb`. (рис. 2.10)

```
Welcome to fdisk (util-linux 2.37.4).
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 (417792-1048575, default 417792):
Last sector, +/-sectors or +/-size{K,M,G,T,P} (417792-1048575, default 1048575): +100M

Created a new partition 6 of type 'Linux' and of size 100 MiB.

Command (m for help): t
Partition number (1,2,5,6, default 6): 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@slavinskiyvv ~]# partprobe /dev/sdb
[root@slavinskiyvv ~]#
```

Рис. 2.10: Создание раздела подкачки

Посмотрим информацию и добавленных разделах. Потом отформатируем раздел подкачки с помощью команды: `mkswap /dev/sdb6`. Для включения вновь выделенного пространства подкачки используем `swapon /dev/sdb6`. И для просмотра размера пространства подкачки, которое в настоящее время выделено, введем `free -m`. (рис. 2.11)

```

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

[root@slavinskiyvv ~]# partprobe /dev/sdb
[root@slavinskiyvv ~]# cat /proc/partitions
major minor rblocks name
 8        0    32674128 sda
 8        1    1048576 sda1
 8        2    31624192 sda2
 8       16     524288 sdb
 8       19         1 sdb2
 8       21    102424 sdb5
 8       22    102400 sdb6
 8       32     524288 sdc
11        0         51898 sr0
253       0    20352512 dm-0
253       1    3268800 dm-1

[root@slavinskiyvv ~]# fdisk --list /dev/sdb
Disk /dev/sdb: 512 MiB, 536870912 bytes, 1048576 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: 0x567724fb

Device     Boot  Start      End  Sectors  Size Id Type
/dev/sdb1             2048    208947    208800  100M  0 Empty
/dev/sdb2          208848    1048575    841728  411M  5 Extended
/dev/sdb5          208896    415743    206848  101M  83 Linux
/dev/sdb6          417792    622591    204800  100M  82 Linux swap / Solaris

[root@slavinskiyvv ~]# mkswap /dev/sdb6
Setting up swapspace version 1, size = 100 MiB (104853504 bytes)
no label, UUID=29f4c139-fd0c-4471-868a-7e32a80ccc55
[root@slavinskiyvv ~]# swapon /dev/sdb6
[root@slavinskiyvv ~]# free -m
              total        used        free      shared  buff/cache   available
Mem:           7680         2121         4935           91        1995        5559
Swap:          3291             0         3291

```

Рис. 2.11: Форматирование раздела подкачки и включение.

Дальше в терминале с помощью `gdisk` посмотрим таблицы разделов и разделы на втором добавленном ранее диске `/dev/sdc`: `gdisk -l /dev/sdc`. Создадим раздел с помощью `gdisk`: `gdisk /dev/sdc`. Дальше введем `n`, чтобы добавить новый раздел. Выберем номер раздела по умолчанию. Затем зададим первый сектор по умолчанию, а в последнем секторе зададим `+100M`. Дальше установим тип раздела по умолчанию (`8300 Linux`). Нажмем `p`, чтобы просмотреть разбиение диска. Нам все устраивает, поэтому нажмем `w`, чтобы изменения записались. Обновим таблицу разделов через `partprobe /dev/sdc`. (рис. 2.12)

```

Hex code or GUID (L to show codes, Enter = 8300):
Changed type of partition to 'Linux filesystem'

Command (? for help): p
Disk /dev/sdc: 1048576 sectors, 512.0 MiB
Model: VBOX HARDDISK
Sector size (logical/physical): 512/512 bytes
Disk identifier (GUID): 28629BB8-6E44-4EB9-8A32-09E79C404950
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 1048542
Partitions will be aligned on 2048-sector boundaries
Total free space is 843709 sectors (412.0 MiB)

Number  Start (sector)    End (sector)  Size      Code  Name
   1            2048           205847    100.0 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@slavinskiyov ~# parted /dev/sdc

```

Рис. 2.12: Создание gpt раздела

Посмотрим информацию о добавленных разделах `cat /proc/partitions`, `gdisk -l /dev/sdc`. (рис. 2.13)

```

Found valid GPT with protective MBR; using GPT.
Disk /dev/sdc: 1048576 sectors, 512.0 MiB
Model: VBOX HARDDISK
Sector size (logical/physical): 512/512 bytes
Disk identifier (GUID): 28629BB8-6E44-4EB9-8A32-09E79C404950
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 1048542
Partitions will be aligned on 2048-sector boundaries
Total free space is 843709 sectors (412.0 MiB)

Number  Start (sector)    End (sector)  Size      Code  Name
   1            2048           205847    100.0 MiB   8300   Linux filesystem
root@slavinskiyov ~#

```

Рис. 2.13: Информация о добавленных разделах

Дальше для диска `dev/sdb1` создадим файловую систему XFS: `mkfs.xfs /dev/sdb1`. Потом установим метки файловой системы в `xfsdisk`: `xfs_admin -L xfsdisk /dev/sdb1`. (рис. 2.14)

```

root@slavinskiyvv:~#
├─sda1 8:1 0 1G 0 part /boot
├─sda2 8:2 0 30.2G 0 part
├─┬─rl-root
│  │ 253:0 0 27G 0 lvm /
├─┬─rl-swap
│  │ 253:1 0 3.1G 0 lvm [SWAP]
├─sdb 8:16 0 512M 0 disk
├─┬─sdb1 8:17 0 100M 0 part
├─┬─sdb2 8:18 0 1K 0 part
├─┬─sdb5 8:21 0 101M 0 part
├─┬─sdb6 8:22 0 100M 0 part
├─sdc 8:32 0 512M 0 disk
├─┬─sdc1 8:33 0 100M 0 part
├─sr0 11:0 1 50.7M 0 rom /run/media/slavinskiyvv/VBox_GAs_7.2.0
[root@slavinskiyvv ~]# mkfs.xfs /dev/sdb1
Filesystem should be larger than 300MB.
Log size should be at least 64MB.
Support for filesystems like this one is deprecated and they will not be
supported in future releases.
meta-data=/dev/sdb1 isize=512 agcount=4, agsize=6400 blks
s
= sectsz=512 attr=2, projid32bit=1
= crc=1 finobt=1, sparse=1, rmapbt
=0
= reflink=1 bigtime=1 inobtcount=1 nre
xt64=0
data = bsize=4096 blocks=25600, imaxpct=25
= sunit=0 swidth=0 blks
naming =version 2 bsize=4096 ascii-ci=0, ftype=1
log =internal log bsize=4096 blocks=1368, version=2
= sectsz=512 sunit=0 blks, lazy-count=1
realtime =none extsz=4096 blocks=0, rtextents=0
[root@slavinskiyvv ~]# xfs_admin -L xfsdisk /dev/sdb1
writing all SBs
new label = "xfsdisk"
[root@slavinskiyvv ~]#

```

Рис. 2.14: Форматирование файловой системы XFS

Создадим файловую систему EXT4 для диска dev/sdb5: `mkfs.ext4 /dev/sdb5`. Для установки метки файловой системы в ext4disk используем `tune2fs -L ext4disk /dev/sdb5`. Для установки параметров монтирования по умолчанию для файловой системы используем `tune2fs -o acl,user_xattr /dev/sdb5`. (рис. 2.15)

```

[root@slavinskiyvv ~]# xfs_admin -L xfsdisk /dev/sdb1
writing all SBs
new label = "xfsdisk"
[root@slavinskiyvv ~]# mkfs.ext4 /dev/sdb5
mke2fs 1.46.5 (30-Dec-2021)
Creating filesystem with 193424 1k blocks and 25896 inodes
Filesystem UUID: 3ef7c939-38a6-4b89-89e6-8915229e6a2d
Superblock backups stored on blocks:
    8193, 24577, 40961, 57345, 73729

Allocating group tables: done
Writing inode tables: done
Creating journal (4096 blocks): done
Writing superblocks and filesystem accounting information: done

[root@slavinskiyvv ~]# tune2fs -L ext4disk /dev/sdb5
tune2fs 1.46.5 (30-Dec-2021)
[root@slavinskiyvv ~]# tune2fs -o acl,user_xattr /dev/sdb5
tune2fs 1.46.5 (30-Dec-2021)
[root@slavinskiyvv ~]# █

```

Рис. 2.15: Форматирование файловой системы EXT4

Далее создадим точку монтирования для раздела: `mkdir -p /mnt/tmp`. Чтобы смонтировать файловую систему, используем следующую команду: `mount /dev/sdb5 /mnt/tmp`. Для проверки корректности введем: `mount`. (рис. 2.16)


```

securityfs on /sys/kernel/security type securityfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
tmpfs on /dev/shm type tmpfs (rw,nosuid,nodev,seclabel,inode64)
devpts on /dev/pts type devpts (rw,nosuid,noexec,relatime,seclabel,gid=5,node=620,
mode=900)
tmpfs on /run type tmpfs (rw,nosuid,nodev,seclabel,size=1573080k,nr_inodes=819200,
mode=755,inode64)
cgroup2 on /sys/fs/cgroup type cgroup2 (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel,n
odelegate,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)
/dev/mapper/rl-root on / type xfs (rw,relatime,seclabel,attr2,inode64,logbufs=8,log
size=32k,noquota)
selinuxfs on /sys/fs/selinux type selinuxfs (rw,nosuid,noexec,relatime)
systemd-1 on /proc/sys/fs/binfmt_misc type autofs (rw,relatime,fd=29,pgrp=1,timeout
0,minproto=5,maxproto=5,direct,pipe_ino=22200)
nqueue on /dev/nqueue type nqueue (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
hugetlbfs on /dev/hugepages type hugetlbfs (rw,relatime,seclabel,pagesize=2M)
debugfs on /sys/kernel/debug type debugfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclab
el)
tracfs on /sys/kernel/tracing type tracfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclab
el)
fusectl on /sys/fs/fuse/connections type fusectl (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
configs on /sys/kernel/config type configs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
none on /run/credentials/systemd-sysctl.service type ramfs (ro,nosuid,nodev,noexec
,relatime,seclabel,mode=700)
none on /run/credentials/systemd-tmpfiles-setup-dev.service type ramfs (ro,nosuid,
nodev,noexec,relatime,seclabel,mode=700)
/dev/sda1 on /boot type xfs (rw,relatime,seclabel,attr2,inode64,logbufs=8,logsize
=32k,noquota)
none on /run/credentials/systemd-tmpfiles-setup.service type ramfs (ro,nosuid,node
v,noexec,relatime,seclabel,mode=700)
tmpfs on /run/user/1000 type tmpfs (rw,nosuid,nodev,relatime,seclabel,size=786528k
,nr_inodes=196632,mode=700,uid=1000,gid=1000,inode64)
gvfsd-fuse on /run/user/1000/gvfs type fuse.gvfsd-fuse (rw,nosuid,nodev,relatime,u
ser_id=1000,group_id=1000)
/dev/sr0 on /run/media/slavinskiyvv/VBox_GAs_7.2.0 type iso9660 (ro,nosuid,nodev,r
elatime,nojoliet,check=0,map=0,blocksize=2048,uid=1000,gid=1000,dmode=500,fmode
=400,elapse=adisks2)
portal on /run/user/1000/doc type fuse.portal (rw,nosuid,nodev,relatime,user_id=10
00,group_id=1000)
/dev/sdb5 on /mnt/tmp type ext4 (rw,relatime,seclabel)
[root@slavinskiyvv ~]#

```

Рис. 2.16: Ручное монтирование файловой системы

Дальше, чтобы отмонтировать раздел используем `umount` с именем устрой-
ства либо с именем точки монтирования: `umount /dev/sdb5`, `umount /mnt/tmp`.
Проверяем, что раздел отмонтирован: `mount`. (рис. 2.17)

```

r_inodes=196632,mode=700,uid=1000,gid=1000,inode64)
gvfsd-fuse on /run/user/1000/gvfs type fuse.gvfsd-fuse (rw,nosuid,nodev,relatime,
user_id=1000,group_id=1000)
/dev/sr0 on /run/media/slavinskiyvv/VBox_GAs_7.2.0 type iso9660 (ro,nosuid,nodev,
relatime,nojoliet,check=0,map=0,blocksize=2048,uid=1000,gid=1000,dmode=500,fmode
=400,elapse=adisks2)
portal on /run/user/1000/doc type fuse.portal (rw,nosuid,nodev,relatime,user_id=10
00,group_id=1000)
/dev/sdb5 on /mnt/tmp type ext4 (rw,relatime,seclabel)
[root@slavinskiyvv ~]# umount /dev/sdb5
[root@slavinskiyvv ~]#

```

Рис. 2.17: Ручное монтирование

Нам нужно подмонтировать отформатированный раздел XFS `/dev/sdb1`,
который был смонтирован. Создаем точку монтирования для раздела XFS

/dev/sdb1: mkdir -p /mnt/data. Посмотрим информацию об идентификаторах блочных устройств (UUID): blkid.(рис. 2.18)

```
portal on /run/user/1000/doc type fuse.portal (rw,nosuid,nodev,relatime,user_id=1000,group_id=1000)
[root@slavinskiyvv ~]# mkdir -p /mnt/data
[root@slavinskiyvv ~]# blkid
/dev/mapper/r1-swap: UUID="ec36d320-fa12-4508-89bf-7cfff85d0c4e9" TYPE="swap"
/dev/sdb5: LABEL="ext4disk" UUID="3ef7c839-36a6-4b89-88e6-6015220e6a2d" TYPE="ext4" PARTUUID="567724fb-05"
/dev/sdb1: LABEL="xfsdisk" UUID="fe741b8a-4aa4-4043-aa6c-35cb3e49050f" TYPE="xfs" PARTUUID="567724fb-01"
/dev/sdb6: UUID="29f4c139-fdcc-4471-868a-7e32a89cbc55" TYPE="swap" PARTUUID="567724fb-06"
/dev/sr0: UUID="2025-09-13-20-49-09-82" LABEL="VBox_GAs_7.2.0" TYPE="iso9660"
/dev/mapper/r1-root: UUID="3de013b5-3525-45ac-bd2d-c296396690f9" TYPE="xfs"
/dev/sdc1: PARTLABEL="Linux filesystem" PARTUUID="faef0ea3-eb2e-45f7-b397-4215b2674d"
/dev/sda2: UUID="r0xw4a-3s0E-HfYA-1lcl-pu13-Z6RT-7TR5YQ" TYPE="LVM2_member" PARTUUID="74dbe7ff-02"
/dev/sda1: UUID="5098ae84-928d-440d-bd4d-b3717a36a611" TYPE="xfs" PARTUUID="74dbe7ff-01"
[root@slavinskiyvv ~]#
```

Рис. 2.18: Создание точки монтирования

Введем blkid /dev/sdb1, чтобы скопировать UUID для устройства /dev/sdb1. Далее откроем файл /etc/fstab на редактирование и добавим строку UUID=значение_идентификатора /mnt/data xfs defaults 1 2 (рис. 2.19)

```

GNU nano 5.6.1 /etc/fstab
#
# /etc/fstab
# Created by anaconda on Thu Sep  4 17:29:39 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.
#
/dev/mapper/rl-root    /                    xfs     defaults    0 0
UUID=5998ae04-020d-449d-bd4d-b0717a08a641 /boot               xfs     defaults    0 0
/dev/mapper/rl-swap    none                swap    defaults    0 0
UUID-fe741b8a-4aa1-4043-aa6c-65cb3e19058f /mnt/data            xfs     defaults 1 2
  
```

Рис. 2.19: Редактирование

Дальше смонтируем все, что указано в /etc/fstab: mount -a. Проверим, что раздел правильно смонтировался: df -h. (рис. 2.20)

```

-01"
[root@slavinskiyvv ~]# blkid /dev/sdb1
/dev/sdb1: LABEL="xfsdisk" UUID="fe741b8a-4aa1-4043-aa6c-65cb3e19058f" TYPE="xfs"
RTUUID="567724fb-01"
[root@slavinskiyvv ~]# nano /etc/fstab
[root@slavinskiyvv ~]# nano /etc/fstab
[root@slavinskiyvv ~]# nano /etc/fstab
[root@slavinskiyvv ~]# mount -a
mount: (hint) your fstab has been modified, but systemd still uses
the old version; use 'systemctl daemon-reload' to reload.
[root@slavinskiyvv ~]# df -h
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on
devtmpfs        4.0M   0   4.0M   0% /dev
tmpfs           3.8G   0   3.8G   0% /dev/shm
tmpfs           1.6G  1.3M   1.5G   1% /run
/dev/mapper/rl-root 27G   8.0G   19G  30% /
/dev/sda1       950M  502M  359M  63% /boot
tmpfs           759M  108K  768M   1% /run/user/1000
/dev/sr0        51M   51M   0 100% /run/media/slavinskiyvv/VBox_GAs_7.2.0
/dev/sdb1       95M   6.0M   89M   7% /mnt/data
[root@slavinskiyvv ~]#
  
```

Рис. 2.20: Монтирование

Создаем раздел /dev/sdc2 по файловую систему EXT4, для этого переходим в `gdisk /dev/sdc`. Вводим `n`, чтобы создать новый раздел, номер раздела по умолчанию у нас 2, далее делаем первый сектор по умолчанию, а последний +100M. Тип раздела выбираем 8300 Linux filesystem. (рис. 2.21)

```
[root@slawinskiyyv ~]# gdisk /dev/sdc
GPT fdisk (gdisk) version 1.0.7

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 (34-1048542, default = 206848) or {+}size{KMGTP}:
Last sector (206848-1048542, default = 1048542) or {+}size{KMGTP}: +100M
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):
```

Рис. 2.21: Создание раздела под систему EXT4

Создаем раздел /dev/sdc3 под swap, для этого переходим в `gdisk /dev/sdc`. Вводим `n`, чтобы создать новый раздел, номер раздела по умолчанию у нас 3, далее делаем первый сектор по умолчанию, а последний +100M. Тип раздела выбираем 8200 Linux swap. (рис. 2.22)

```

1          2948          286847    100.0 MiB    9300    Linux filesystem
2          286848          411647    100.0 MiB    9300    Linux filesystem

Command (? for help): n
Partition number (3-129, default 3):
First sector (34-1048542, default = 411648) or {+|-}size[KMGTP]:
Last sector (411648-1048542, default = 1048542) or {+|-}size[KMGTP]: +100M
Current type is 9300 (Linux filesystem)
Hex code or GUID (L to show codes, Enter = 9300): l
Type search string, or <Enter> to show all codes:
0700 Microsoft basic data          0701 Microsoft Storage Replica
0702 Arc90S Type 1                 0c01 Microsoft reserved
2700 Windows RE                   3900 G4LE boot
2001 OWIE config                   3900 Plan 9
4100 PowerPC PReP boot             4200 Windows LDM data
4201 Windows LDM metadata          4202 Windows Storage Spaces
7501 IBM GPTs                      7f00 ChromeOS kernel
7f01 ChromeOS root                 7f02 ChromeOS reserved
8200 Linux swap                    9300 Linux filesystem
8301 Linux reserved                9302 Linux /home
8303 Linux x86 root (/)             9304 Linux x86-64 root (/)
8305 Linux ARM64 root (/)           9306 Linux /srv
8307 Linux ARM32 root (/)           9308 Linux dm-crypt
8309 Linux LUKS                     930a Linux IA-64 root (/)
830b Linux x86 root verity          930c Linux x86-64 root verity
830d Linux ARM32 root verity        930e Linux ARM64 root verity
830f Linux IA-64 root verity        9310 Linux /var
8311 Linux /var/tmp                 9312 Linux user's home
8313 Linux x86 /usr                  9314 Linux x86-64 /usr
8315 Linux ARM32 /usr               9316 Linux ARM64 /usr
8317 Linux IA-64 /usr               9318 Linux x86 /usr verity
Press the <Enter> key to see more codes, q to quit: q

Hex code or GUID (L to show codes, Enter = 9300): 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):

```

Рис. 2.22: Создание раздела под систему swap

Проверяем наши разделы с помощью `r`. Далее применяем запись с помощью `w` и обновляем таблицу разделов: `partprobe /dev/sdc`. (рис. 2.23)

```

Disk identifier (GUID): 28629BB8-6E44-4EB9-8A32-09E79C404950
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 1048542
Partitions will be aligned on 2048-sector boundaries
Total free space is 434109 sectors (212.0 MiB)

Number  Start (sector)    End (sector)  Size      Code  Name
   1            2048             208847       100.0 MiB    8300   Linux filesystem
   2           208848             411647       100.0 MiB    8300   Linux filesystem
   3           411648             615447       100.0 MiB    8200   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@slavinskiyvv ~]# partprobe /dev/sdc
[root@slavinskiyvv ~]# mkfs.ext4 /dev/sdc2

```

Рис. 2.23: Проверка

На втором разделе была создана файловая система EXT4, поэтому используем `mkfs.ext4 /dev/sdc2`. Задаем метку файловой системы `tune2fs -L dataext /dev/sdc2`. (рис. 2.24)

```

Do you want to proceed? (Y/N): y
OK; writing new GUID partition table (GPT) to /dev/sdc.
The operation has completed successfully.
[root@slavinskiyvv ~]# partprobe /dev/sdc
[root@slavinskiyvv ~]# mkfs.ext4 /dev/sdc2
mkfs.ext4 1.46.5 (30-Dec-2021)
Creating filesystem with 102400 1k blocks and 25584 inodes
Filesystem UUID: 8ed6b591-e963-4d7c-8b13-21625ba612b2
Superblock backups stored on blocks:
    8193, 24577, 40961, 57345, 73729

Allocating group tables: done
Writing inode tables: done
Creating journal (4096 blocks): done
Writing superblocks and filesystem accounting information: done

[root@slavinskiyvv ~]# tune2fs -L dataext /dev/sdc2
tune2fs 1.46.5 (30-Dec-2021)

```

Рис. 2.24: Форматирование

Дальше создаем область подкачки `mkswap /dev/sdc3`, временно активируем через `swapon /dev/sdc3`. Последним шагом проверяем: `swapon -show`. (рис. 2.25)

```

mke2fs 1.46.5 (30-Dec-2021)
Creating filesystem with 102400 1k blocks and 25584 inodes
Filesystem UUID: 8ed6b691-e963-4d7c-8913-21625ba612b2
Superblock backups stored on blocks:
    8193, 24577, 40961, 57345, 73729

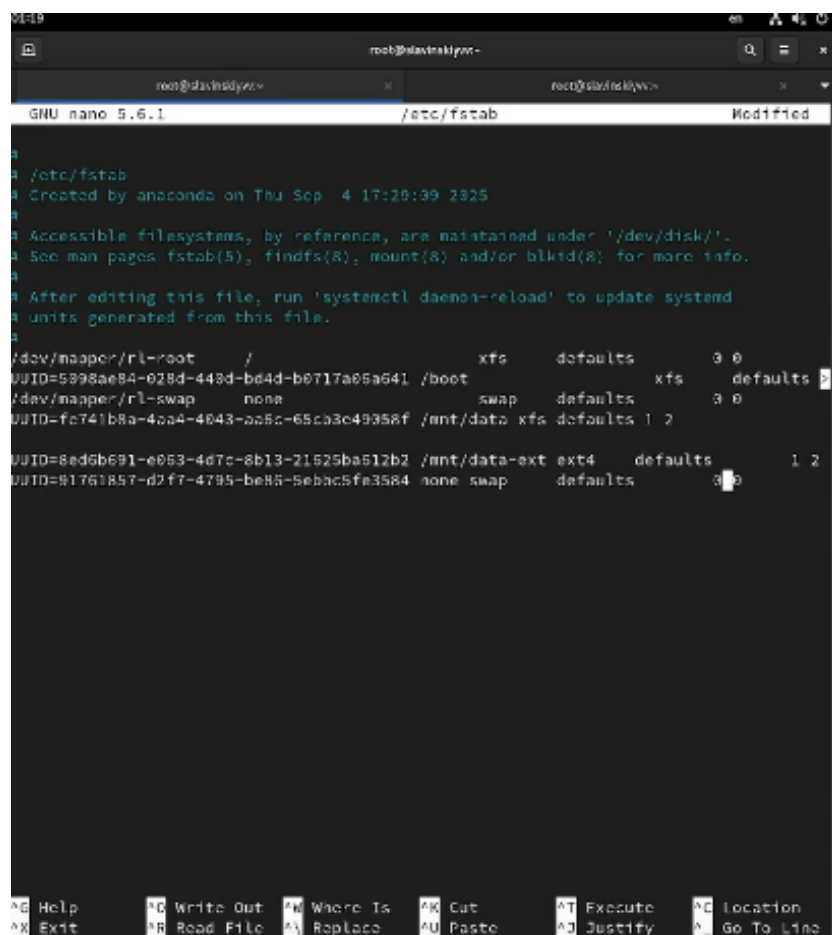
Allocating group tables: done
Writing inode tables: done
Creating journal (4096 blocks): done
Writing superblocks and filesystem accounting information: done

[root@slavinskiyvv ~]# tune2fs -L dataext /dev/sdc2
tune2fs 1.46.5 (30-Dec-2021)
[root@slavinskiyvv ~]# mkswap /dev/sdc3
Setting up swapspace version 1, size = 100 MiB (104853504 bytes)
no label, UUID=91761857-d2f7-4795-be86-5ebac5fe3584
[root@slavinskiyvv ~]# swapon /dev/sdc3
[root@slavinskiyvv ~]# swapon --show
NAME        TYPE      SIZE USED PRIO
/dev/dm-1   partition 3.1G   98   +2
/dev/sdc3   partition 100M   98   +3
[root@slavinskiyvv ~]# blkid

```

Рис. 2.25: Подготовка раздела /dev/sdc3

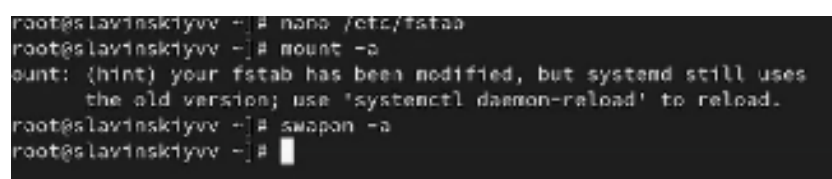
Создаем точки монтирования : `mkdir -p /mnt/data-ext`. Потом, получаем UUID-ы разделов `sdc2` и `sdc3` и вставляем их в `/etc/fstab` (рис. 2.26)



```
root@slavinskiyvv:~  
GNU nano 5.6.1 /etc/fstab Modified  
#  
# /etc/fstab  
# Created by anaconda on Thu Sep  4 17:29:39 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.  
#  
/dev/mapper/r1-root    /                    xfs     defaults        0 0  
UUID=5898ae84-028d-448d-b64d-b0717a05a641 /boot                xfs     defaults        0 0  
/dev/mapper/r1-swap    none                 swap     defaults        0 0  
UUID=f0741b8a-4aa4-4043-aa5c-65ca3c49358f /mnt/data            xfs     defaults        1 2  
  
UUID=8ed6b691-e053-4d7c-8b13-21525ba512b2 /mnt/data-ext        ext4     defaults        1 2  
UUID=81761857-d2f7-4795-be85-5ebac5fe3584 none                 swap     defaults        0 0  
  
# Help  # Write Out  # Where Is  # Cut  # Execute  # Location  
# Exit  # Read File  # Replace  # AU Paste  # Justify  # Go To Line
```

Рис. 2.26: Создание точки монтирования и подключения swap

Выполняем проверку корректности настроек без перезагрузки через mount -a, swapon -a. (рис. 2.27)



```
root@slavinskiyvv:~# nano /etc/fstab  
root@slavinskiyvv:~# mount -a  
mount: (hint) your fstab has been modified, but systemd still uses  
the old version; use 'systemctl daemon-reload' to reload.  
root@slavinskiyvv:~# swapon -a  
root@slavinskiyvv:~#
```

Рис. 2.27: Проверка корректности настроек

Перезагружаем систему и проверяем после перезагрузки. Как итог, выполнено все правильно. (рис. 2.28)


```
[slavinskiyvv@slavinskiyvv ~]$ df -h | grep data-ext
/dev/sdc2 89M 14K 92M 1% /mnt/data-ext
[slavinskiyvv@slavinskiyvv ~]$ swapon --show
NAME      TYPE      SIZE USED PRI
/dev/dm-1 partition 3.1G  0%  -2
/dev/sdc3 partition 100M  0%  -3
[slavinskiyvv@slavinskiyvv ~]$ free -m
              total        used        free      shared  buff/cache   available
Mem:          7689         1989         4818          20        1435        5991
Swap:         3291           0         3291
```

Рис. 2.28: Перезагрузка системы и проверка

3 Выводы

В ходе выполнения лабораторной работы были получены навыки монтирования файловых систем.

4 Ответы на контрольные вопросы

1. gdisk
2. fdisk
3. /etc/fstab
4. указывать параметр noauto
5. mkswap
6. mount -a, swapon -a
7. Обычно система создает ext2, но некоторые дистрибутивы могут перенаправлять на ext4
8. mkfs.ext4
9. blkid