

Лабараторная 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)

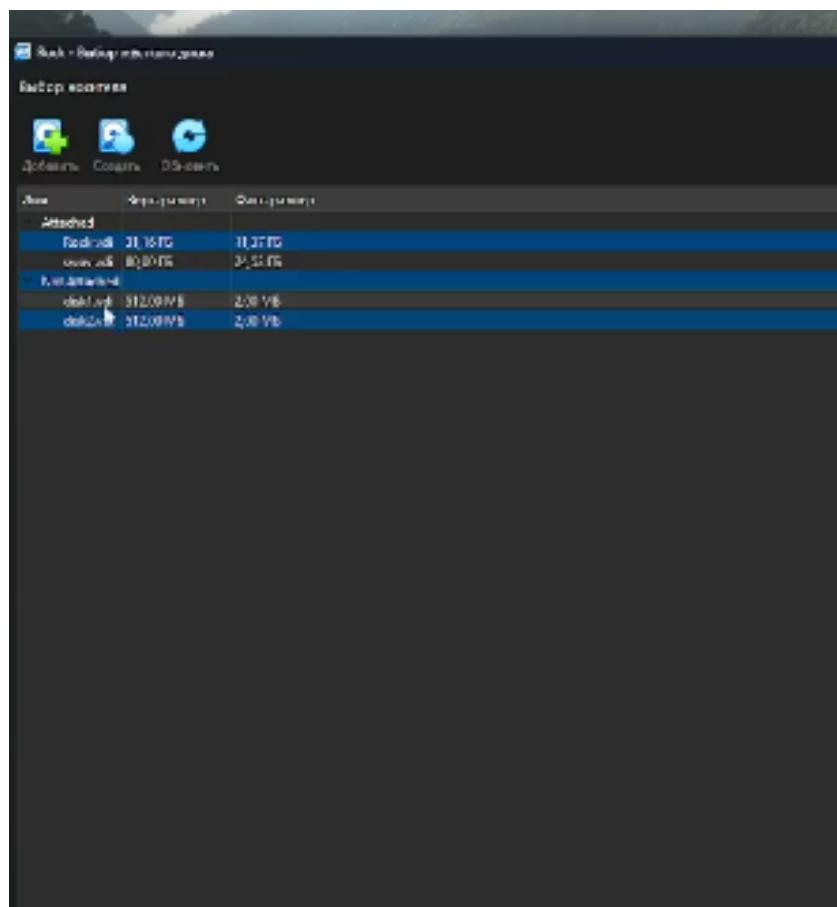


Рис. 2.1: Создание дисков

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)

```
[root@slavinskiyv ~]# su -
Password:
[root@slavinskiyv ~]# 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: 0x74d5e7f7

Device      Boot   Start     End   Sectors  Size Id Type
/dev/sda1        2048 2099199 2097152   16.8G  83 Linux
/dev/sda2        2099200 65347583 63249384 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/mapper/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/mapper/rl-swap: 3.12 GiB, 3347654592 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@slavinskiyv ~]#
```

Рис. 2.2: Просмотр перечня разделов

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

```
G  create a new empty SGI (IRIX) partition table
d  create a new empty DOS partition table
s  create a new empty Sun partition table

Command (m for help): p
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

Command (m for help): n
Partition type:
   p   primary (0 primary, 9 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)

```
lise.

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
use.

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 LVN;
Type 0 means free space to many systems. Having partitions of type
use.

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@slavinskiyv ~]# fdisk -l /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 206847   284800  100M  0 Empty
[root@slavinskiyv ~]# cat /proc/partitions
major minor #blocks  name

     8        0    32674128 sda
     8        1     1048576 sda1
     8        2    31624192 sda2
     8       10     524288 sda
     8       17    102400 sda1
     8       32     524288 sda
    11        0     51898 sr0
   253        0    29352512 dm-0
   253        1    3268698 dm-1
[root@slavinskiyv ~]#
```

Рис. 2.5: Сравнение вывода информации

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

```
     8        17    102400 sda1
     8        32     524288 sda
    11        0     51898 sr0
   253        0    29352512 dm-0
   253        1    3268698 dm-1
[root@slavinskiyv ~]# partprobe /dev/sdb
[root@slavinskiyv ~]#
```

Рис. 2.6: Запись изменений

В терминале с полномочиями администратора запустим fdisk /dev/sdb. Дальше введем n, чтобы добавить новый раздел. Введем e, чтобы создать расширенный раздел. Дальше 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 (208848-1948575, default 206848):
Last sector, +/-sectors or +/-size{K,N,G,T,P} (206849-1948575, 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 (208848-1948575, default 206848):
Last sector, +/-sectors or +/-size{K,N,G,T,P} (206849-1948575, 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 (208896-1948575, default 208896):
Last sector, +/-sectors or +/-size{K,N,G,T,P} (208896-1948575, default 1948575): +10
IM

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@slavinskiiyvv ~]# cat /proc/partitions
major minor tblocks  name
 8        0    32674128 sda
 8        1    1048576 sda1
 8        2   31624192 sda2
 8       18     524288 sda
 8       19          1 sda2
 8       21    103424 sda5
 8       32     524288 sdc
 11        0     51898 sr0
253        0   29352512 dm-0
253        1   3268698 dm-1
[root@slavinskiiyvv ~]# 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 206847 204800 100M  0 Empty
/dev/sdb2  206848 1048575 841728 411M  5 Extended
/dev/sdb5  208896 415743 206848 101M 83 Linux
[root@slavinskiiyvv ~]#
```

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): +1
0M

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

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)

```

root@slavinskiyv:~]# partprobe /dev/sdb
root@slavinskiyv:~]# cat /proc/partitions
major minor #blocks name
8      0   32674128 sda
8      1   1048576 sda1
8      2   31624192 sda2
8      16   524288 sda3
8      19       1 sda9
8      21   103424 sda5
8      22   102400 sda6
8      32   524288 sdc
11      0   51898 sr9
253     0   29352512 dm-0
253     1   3268638 dm-1
[root@slavinskiyv ~]# 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/sda1        2048 208847  188M  8 Empty
/dev/sda2     206848 1048575  841728 411M  5 Extended
/dev/sda5     208896 115743  206818 181M 83 Linux
/dev/sda6    417792 622591  204800 189M 82 Linux swap / Solaris
[root@slavinskiyv ~]# mkswap /dev/sda6
Setting up swap space version 1, size = 100 MiB (104853504 bytes)
no label, UUID=29f4c139-fdcc-4471-8e9a-7e32a80c0c55
[root@slavinskiyv ~]# swapon /dev/sda6
[root@slavinskiyv ~]# free -m
              total        used        free      shared  buff/cache   available
Mem:       7980         2121        4995          91        1995        5559
Swap:      3291          0        3291
[root@slavinskiyv ~]#

```

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): o
Disk /dev/sdc: 1848578 sectors, 512.0 MiB
Model: VBOX HARDDISK
Sector size (logical/physical): 512/512 bytes
Disk identifier (GUID): 28629BB8-6E44-4EB9-8A32-09E79C401950
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 1049542
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           299847   168.0 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@slavinskiyv ~]# partprobe /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: 1848578 sectors, 512.0 MiB
Model: VBOX HARDDISK
Sector size (logical/physical): 512/512 bytes
Disk identifier (GUID): 28629BB8-6E44-4EB9-8A32-09E79C401950
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 1049542
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           299847   168.0 MiB  8300  Linux filesystem
[root@slavinskiyv ~]#

```

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 ~]# lsblk
[sdal    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
 [sre     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 blk
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
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 58s
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: 3ef7c939-38a6-4e89-89e6-8915229e6a2d
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,mode=620,
    nixmode=300)
tmpfs on /run type tmpfs (rw,nosuid,nodev,seclabel,size=1573080k,nr_inodes=819200,
    dev=755,inode64)
cgroup2 on /sys/fs/cgroup type cgroup2 (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel,
    nologate,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/naspen/r1-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,pgro=1,timeou-
    t=0,minproto=5,maxproto=5,direct,pipe_ino=22200)
mqueue on /dev/mqueue type mqueue (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
hugepages on /dev/hugepages type hugepages (rw,relatime,seclabel,pagesize=2M)
debugfs on /sys/kernel/debug type debugfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
tracefs on /sys/kernel/tracing type tracefs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclab-
    el)
fusectl on /sys/fs/fuse/connections type fusectl (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
configfs on /sys/kernel/config type configfs (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,
    dev,noexec,relatime,seclabel,mode=700)
/dev/sda1 on /boot type xfs (rw,relatime,seclabel,attr2,inode64,logbufs=8,logsize-
    2k,noquota)
none on /run/credentials/systemd-tmpfiles-setup.service type ramfs (ro,nosuid,
    nodev,noexec,relatime,seclabel,mode=700)
tmpfs on /run/user/1000 type tmpfs (rw,nosuid,nodev,relatime,seclabel,size=780528k
    ,_inodes=196032,mode=700,uid=1000,gid=1000,inode64)
gvfsd-fuse on /run/user/1000/gvfs type fuse.gvfsd-fuse (rw,nosuid,nodev,relatime,u-
    _id=1000,group_id=1000)
/dev/sr0 on /run/media/slavinskiyvv/VBox_G4s_7.2.0 type iso9660 (ro,nosuid,nodev,r-
    elatime,nojoliet,check=s,map=n,blocksize=2048,uid=1000,gid=1000,dmode=500,fmode-
    400,elpherudisks2)
portal on /run/user/1000/doc type fuse.portal (rw,nosuid,nodev,relatime,user_id=1000,
    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 устройства либо с именем точки монтирования: `umount /dev/sdb5`, `umount /mnt/tmp`. Проверяем, что раздел отмонтирован: `mount`. (рис. 2.17)

```

_inodes=196032,mode=700,uid=1000,gid=1000,inode64)
gvfsd-fuse on /run/user/1000/gvfs type fuse.gvfsd-fuse (rw,nosuid,nodev,relatime,u-
    _id=1000,group_id=1000)
/dev/sr0 on /run/media/slavinskiyvv/VBox_G4s_7.2.0 type iso9660 (ro,nosuid,nodev,r-
    elatime,nojoliet,check=s,map=n,blocksize=2048,uid=1000,gid=1000,dmode=500,fmode-
    400,elpherudisks2)
portal on /run/user/1000/doc type fuse.portal (rw,nosuid,nodev,relatime,user_id=1000,
    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@slavinskiyv ~]# mkdir -p /mnt/data
[root@slavinskiyv ~]# blkid
/dev/nas0/rl-swap: UUID="ec36d320-f912-4508-8bbf-7cff85d0c4e9" TYPE="swap"
/dev/sda5: LABEL="ext4disk" UUID="3ef7c839-36a6-4b89-88e6-6015220e692d" TYPE="ext4"
PARTUUID="567724f9-05"
/dev/sdb1: LABEL="xfsdisk" UUID="fe741b8a-4aa4-4043-aa6c-85cb3e49059f" TYPE="xfs"
PARTUUID="567724fb-01"
/dev/sdb6: UUID="29f4c139-fdcc-4171-808a-7e32a80cbc55" TYPE="swap" PARTUUID="567724fb-06"
/dev/sr0: UUID="2025-09-13-20-48-09-82" LABEL="vBox_GAs_7.2.0" TYPE="iso9660"
/dev/nas0/rl-root: UUID="3de013b5-3525-45ac-bd2d-c296385690f9" TYPE="xfs"
/dev/sdc1: PARTLABEL="Linux filesystem" PARTUUID="faef0ea3-eb2e-45f7-b397-4215b2674d"
/dev/sda2: UUID="r0xw4o-3sUE-HFYA-1lch-pu13-26RT-7TTSYQ" TYPE="LVM2_member" PARTUUID="74dbe7f7-02"
/dev/sda1: UUID="5098ae84-928d-410d-bd4d-b9717a96a611" TYPE="xfs" PARTUUID="74dbe7f7-01"
[root@slavinskiyv ~]#
```

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)

```

root@slavinskiyv: ~]# nano /etc/fstab
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.
#
UUID=5998ae84-028d-448d-bd4d-b0717a08a641 /boot           xfs    defaults      0  0
UUID=fe741b8a-4aa1-4043-aa6c-65cb3e49058f /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)

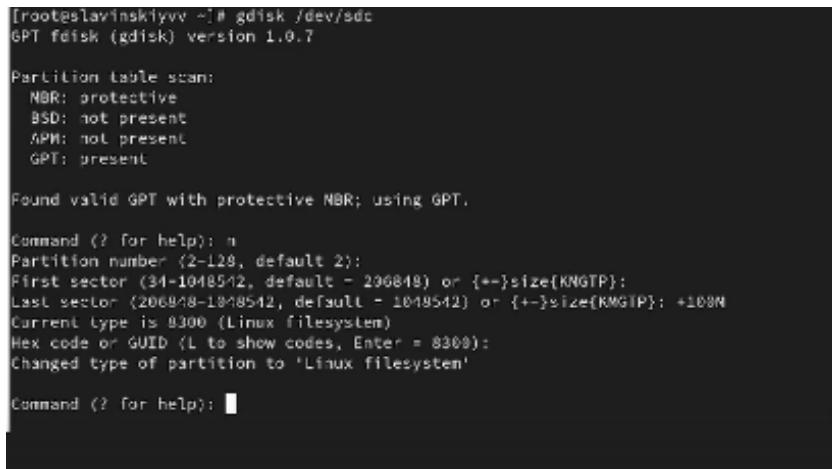
```

-@1"
[roote@slavinskiyv ~]# blkid /dev/sdb1
/dev/sdb1: LABEL="xfedisk" UUID="fe741b8a-4aa1-4043-aa6c-65cb3e49058f" TYPE="xfs"
[roote@slavinskiyv ~]# nano /etc/fstab
[roote@slavinskiyv ~]# nano /etc/fstab
[roote@slavinskiyv ~]# nano /etc/fstab
[roote@slavinskiyv ~]# mount -a
mount: (hint) your fstab has been modified, but systemd still uses
the old version; use 'systemctl daemon-reload' to reload.
[roote@slavinskiyv ~]# df -h
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on
devtmpfs        4.0M   0K  4.0M   0% /dev
tmpfs          3.8G   0K  3.8G   0% /dev/shm
tmpfs          1.6G  1.3M  1.5G  1% /run
/dev/mapper/rl-root  27G  8.0G  19G  30% /
/dev/sdb1       950M  902M  359M  62% /boot
tmpfs          759M  108K  758M  1% /run/user/1000
/dev/sr0         51M   51M   0  100% /run/nedis/slavinskiyv/VBox_GAs_7.2.0
/dev/sd91        95M   8.0M   89M   7% /mnt/data
[roote@slavinskiyv ~]#

```

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@slavinskiyv ~]# gdisk /dev/sdc
GPT fdisk (gdisk) version 1.0.7

Partition Table scan:
  NBR: protective
  BSD: not present
  APM: not present
  GPT: present

Found valid GPT with protective NBR; using GPT.

Command (? for help): n
Partition number (2-128, default 2):
First sector (34-1048512, default - 236848) or {+-}size{KMGTP}:
Last sector (206848-1818512, default - 1048512) 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   109.0 MiB  8300  Linux filesystem
      2          288948        411647   109.0 MiB  8300  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}: +108N
Current type is 8300 (Linux filesystem)
Hex code or GUID (L to show codes, Enter = 8300): l
Type search string, or <Enter> to show all codes:
0700 Microsoft basic data           9701 Microsoft Storage Replica
0732 Arcos Type 1                  9c01 Microsoft reserved
2700 Windows RE                    9900 ONIE boot
3901 ONIE config                  3900 Plan 9
4100 PowerPC PReP boot            4200 Windows LDM data
4231 Windows LDM metadata         4202 Windows Storage Spaces
7591 IBM GPT-S                   7f00 ChromeOS kernel
7f01 ChromeOS root               7f02 ChromeOS reserved
8200 Linux swap                   8300 Linux filesystem
8301 Linux reserved              8302 Linux /home
8303 Linux x86 root (/)          8304 Linux x86-64 root (/)
8305 Linux ARM64 root (/)        8306 Linux /srv
8307 Linux ARN32 root (/)        8308 Linux dm-crypt
8309 Linux LUKS                  830a Linux IA-64 root (/)
830b Linux x86 root verity       830c Linux x86-64 root verity
830d Linux ARN32 root verity     830e Linux ARM64 root verity
830f Linux IA-64 root verity     8310 Linux /var
8311 Linux /var/tmp              8312 Linux user's home
8313 Linux x86 /usr              8314 Linux x86-64 /usr
8315 Linux ARN32 /usr            8316 Linux ARM64 /usr
8317 Linux IA-64 /usr            8318 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 = 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):

```

Рис. 2.22: Создание раздела под систему swap

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

```

Disk identifier (GUID): 28829BB9-6E11-4EB9-8A32-09E79C401950
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          2948        298847   100.0 MiB  8300  Linux filesystem
 2        208948        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@slavinskiyv ~]# partprobe /dev/sdc
[root@slavinskiyv ~]# 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@slavinskiyv ~]# partprobe /dev/sdc
[root@slavinskiyv ~]# mkfs.ext4 /dev/sdc2
tune2fs 1.46.5 (30-Dec-2021)
Creating filesystem with 192400 1k blocks and 25584 inodes
Filesystem UUID: 9ed6b591-e963-4d7c-8913-21625ba612b2
Superblock backups stored on blocks:
      8193, 24577, 49961, 57345, 79729

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

[root@slavinskiyv ~]# 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 (28-Dec-2021)
Creating filesystem with 182400 1k blocks and 25584 inodes
Filesystem UUID: 9ed6b591-e963-4d7c-8a13-21625ba612b2
Superblock backups stored on blocks:
    8193, 24577, 40961, 57345, 79729

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

[root@slavinskiyv ~]# tune2fs -L datasext /dev/sdc2
tune2fs 1.46.5 (29-Dec-2021)
[root@slavinskiyv ~]# mkswap /dev/sdc3
Setting up swap space version 1, size = 109 MiB (104953504 bytes)
no label, UUID=91701857-d2f7-4795-be80-5ebac5fe3584
[root@slavinskiyv ~]# swapon /dev/sdc3
[root@slavinskiyv ~]# swapon --show
NAME      TYPE      SIZE USED PRIO
/dev/dm-1 partition 3.1G  98   -2
/dev/sdc3 partition 109M  98   -3
[root@slavinskiyv ~]# 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:~# nano /etc/fstab
root@slavinskiyvv:~# mount -o remount,strict / 
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. 2.26: 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 -o remount,strict /
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)

```
[slavinskiiyvv@slavinskiiyvv ~]$ df -h | grep data-ext  
/dev/sdc2 89M 14K 92M 1% /mnt/data-ext  
[slavinskiiyvv@slavinskiiyvv ~]$ swapon --show  
NAME TYPE SIZE USED PRIO  
/dev/dm-1 partition 3.1G 0B -2  
/dev/sdc3 partition 100M 0B -3  
[slavinskiiyvv@slavinskiiyvv ~]$ free -m  
total used free shared buff/cache available  
Mem: 7699 1889 4810 20 1425 5891  
Swap: 3291 0 3291  
[slavinskiiyvv@slavinskiiyvv ~]$
```

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