

Лабораторная работа №14

Основы администрирования операционных систем

Верниковская Е. А., НПИбд-01-23

6 декабря 2024

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Вводная часть

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

Задание

1. Добавить два диска на виртуальной машине
2. Продемонстрировать навыки создания разделов MBR с помощью fdisk
3. Продемонстрировать навыки создания логических разделов с помощью fdisk
4. Продемонстрировать навыки создания раздела подкачки с помощью fdisk
5. Продемонстрировать навыки создания разделов GPT с помощью gdisk
6. Продемонстрировать навыки форматирования файловой системы XFS
7. Продемонстрировать навыки форматирования файловой системы EXT4
8. Продемонстрировать навыки ручного монтирования файловых систем
9. Продемонстрировать навыки монтирования файловых систем с помощью /etc/fstab
10. Выполнить задание для самостоятельной работы

Выполнение лабораторной работы

Добавим к нашей виртуальной машине два диска размером 512 МБ. Для этого нажимаем в меню виртуальной машины *Настроить*, выбираем *Носители*. Затем на контроллере SATA нажимаем *Добавить жёсткий диск*. В открывшемся окне нажимаем *Создать образ диска*. Выбираем *VDI*, размер диска *512*, также указываем месторасположение диска и его название (*disk1.vdi* - для первого или *disk2.vdi* - для второго). После нажимаем *Создать*. В окне выбора жёсткого диска встаём на обозначение созданного диска и нажимаем *Выбрать*. После этого повторяем указанные выше действия второй раз, чтобы создать второй диск (рис. 1), (рис. 2), (рис. 3), (рис. 4)

Создание виртуальных носителей

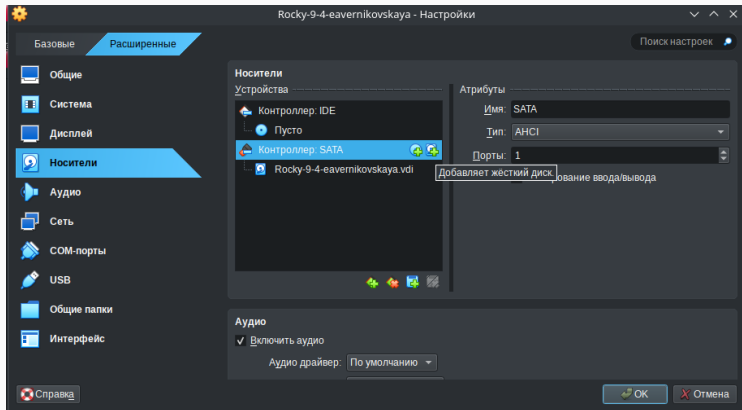


Рис. 1: Настройк - носители

Создание виртуальных носителей

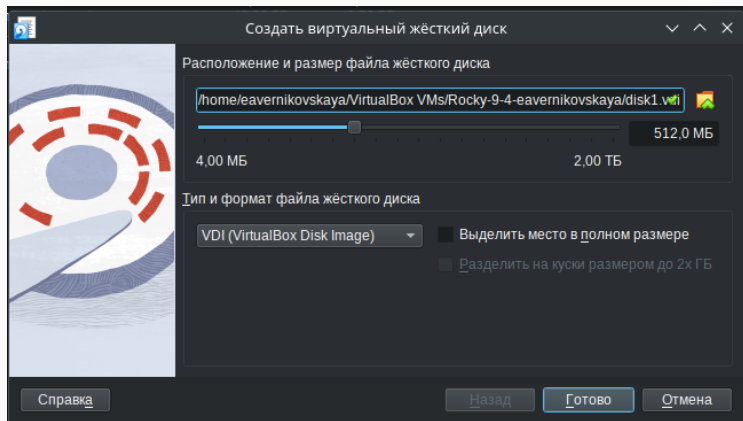


Рис. 2: Создание disk1.vdi

Создание виртуальных носителей

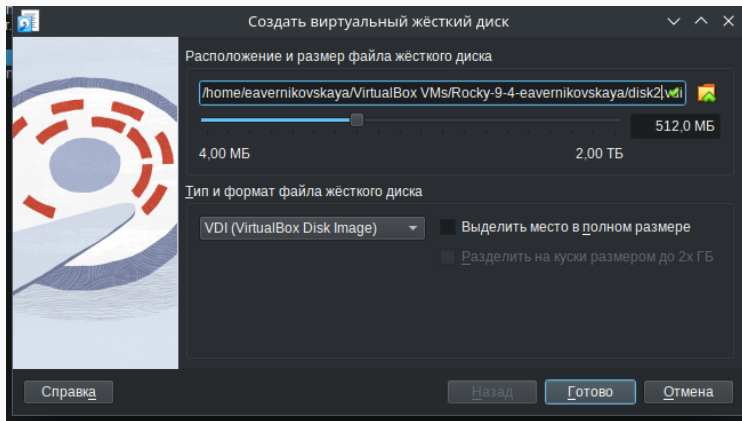


Рис. 3: Создание disk2.vdi

Создание виртуальных носителей

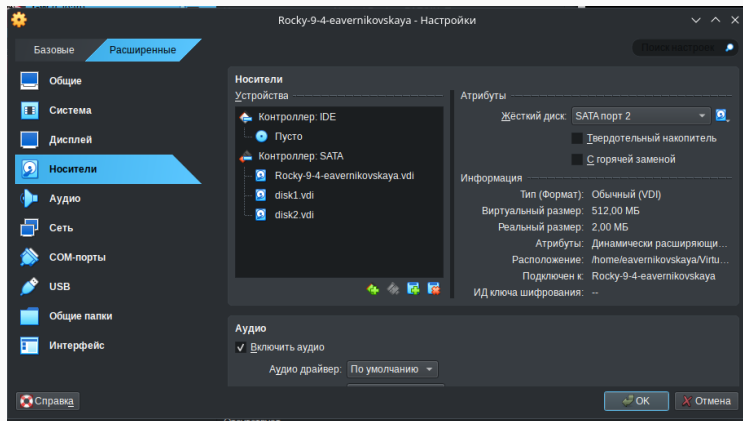
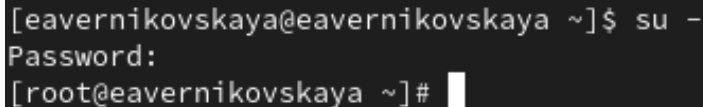


Рис. 4: Добавленные диски

Создание разделов MBR с помощью fdisk

Далее запускаем нашу виртуальную машину с добавленными дополнительными дисками disk1 и disk2. Запускаем терминала и получаем полномочия суперпользователя, используя *su* - (рис. 5)

A terminal window with a dark background and light gray text. The first line shows the prompt [eavernikovskaya@eavernikovskaya ~]\$ followed by the command su -. The second line shows the prompt Password: with no text entered. The third line shows the prompt [root@eavernikovskaya ~]# with a white cursor block at the end.

```
[eavernikovskaya@eavernikovskaya ~]$ su -  
Password:  
[root@eavernikovskaya ~]#
```

Рис. 5: Режим суперпользователя

Создание разделов MBR с помощью fdisk

С помощью *fdisk -list* посмотрим перечень разделов на всех имеющихся в системе устройствах жёстких дисков. В списке отобразилась информация о добавленных дисках размером 512 MiB, в частности название разделов: /dev/sdb и /dev/sdc (рис. 6)

```
[root@centos7 ~]# fdisk -l
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/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: dos
Disk identifier: 0x8356028

Device      Boot      Start         End Sectors Size Id Type
/dev/sda1    *        2048    2097152 2097152    2G 14 Linux LVM
/dev/sda2                2097152 83886079 83776328  40G  5 Linux LVM

Disk /dev/mapper/rl-root: 36.25 GiB, 39073921536 bytes, 76466224 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: 2.50 GiB, 26753280 bytes, 522800 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@centos7 ~]#
```

Рис. 6: Перечень разделов на всех имеющихся в системе устройствах жёстких дисков

Создание разделов MBR с помощью fdisk

Сделаем разметку диска `/dev/sdb` с помощью `fdisk /dev/sdb` (рис. 7)

```
[root@eavernikovskaya ~]# fdisk /dev/sdb

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.

Device does not contain a recognized partition table.
Created a new DOS disklabel with disk identifier 0x0bf88a89.

Command (m for help):
```

Рис. 7: Команда `fdisk /dev/sdb` (1)

Создание разделов MBR с помощью fdisk

Введём *m*, чтобы получить справку по командам (рис. 8)

```
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

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

Script
I load disk layout from sfdisk script file
O dump disk layout to sfdisk script file

Save & Exit
w write table to disk and exit
q quit without saving changes

Create a new label
g create a new empty GPT partition table
G create a new empty GPT (IRIX) partition table
o create a new empty DOS partition table
s create a new empty Sun partition table

Command (m for help):
```

Рис. 8: Справка по командам

Создание разделов MBR с помощью fdisk

Нажмём *p*, чтобы посмотреть текущее распределение пространства диска (рис. 9)

```
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: 0x0bf88a89

Command (m for help):
```

Рис. 9: Текущее распределение пространства диска

Создание разделов MBR с помощью fdisk

Введём *n*, чтобы добавить новый раздел. Далее выберем *p*, чтобы создать основной раздел. Применим номер раздела (в данном случае 1), который предлагается. Далее указываем первый сектор на диске, с которого начнётся новый раздел. По умолчанию предлагается первый доступный сектор, нажимаем *Enter* для подтверждения выбора. Далее указываем последний сектор, которым будет завершён раздел. Для этого вводим *+100M* (рис. 10)

```
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): 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. 10: Добавление нового основного раздела

Создание разделов MBR с помощью fdisk

Далее определяем тип раздела. Для этого вводи *t* и после 83 (рис. 11)

```
Command (m for help): t
Selected partition 1
Hex code or alias (type L to list all): L

00 Empty                24 NEC DOS               81 Minix / old Lin      bf Solaris
01 FAT12                 27 Hidden NTFS Win       82 Linux swap / So     c1 DRDOS/sec (FAT-
02 XENIX root            30 Plan 9                 83 Linux                c4 DRDOS/sec (FAT-
03 XENIX usr             3c PartitionMagic         84 OS/2 hidden or      c6 DRDOS/sec (FAT-
04 FAT16 <32M            40 Venix 80286            85 Linux extended       c7 Syrix
05 Extended              41 PPC PReP Boot         86 NTFS volume set     da Non-FS data
06 FAT16                 42 SFS                    87 NTFS volume set     db CP/M / CTOS / .
07 HPFS/NTFS/exFAT       4d QNX4.x                88 Linux plaintext     de Dell Utility
08 AIX                   4e QNX4.x 2nd part       89 Linux LVM            df BootIt
09 AIX bootable          4f QNX4.x 3rd part       93 Amoebs               e1 DOS access
0a OS/2 Boot Manag       50 OnTrack DM            94 Amoebs BBT           e3 DOS R/O
0b W95 FAT32             51 OnTrack DM6 Aux       9f BSD/OS               e4 SpeedStor
0c W95 FAT32 (LBA)       52 CP/M                   a0 IBM Thinkpad hi     ea Linux extended
0e W95 FAT16 (LBA)       53 OnTrack DM6 Aux       a5 FreeBS                eb BIOS fs
0f W95 Ext'd (LBA)       54 OnTrackDM6            a6 OpenBSD              ee GPT
10 OPUS                  55 EZ-Drive               a7 MeXTSTEP             ef EFI (FAT-12/16/
11 Hidden FAT12          56 Golden Bow            a8 Darwin UFS           f0 Linux/PA-RISC b
12 Compaq diagnot        5c Priam fdisk            a9 NetBSD               f1 SpeedStor
14 Hidden FAT16 <3       61 SpeedStor             ab Darwin boot          f4 SpeedStor
16 Hidden FAT16          63 GNU HURD or Sys       af HFS / HFS+           f2 DOS secondary
17 Hidden HPFS/NTF       64 Novell Netware        b7 BSDI fs              fb VMware VMFS
18 AST SmartSleep        65 Novell Netware        b8 BSDI swap            fc VMware VMKCORE
1b Hidden W95 FAT3       70 DiskSecure Mult       bb Boot wizard hid      fd Linux raid auto
1c Hidden W95 FAT3       75 PC/IX                  bc Acronis FAT32 L      fe LANstep
1e Hidden W95 FAT1       80 Old Minix              be Solaris boot         ff BBT

Aliases:
linux - 83
swap - 82
extended - 05
usf1 - EF
raid - FD
lvm - 8E
linuxex - 85

Hex code or alias (type L to list all): 83
Changed type of partition 'FAT12' to 'Linux'.

Command (m for help):
```

Рис. 11: Определение типа раздела

Нажимаем `w`, чтобы записать изменения на диск и выйти из `fdisk` (рис. 12)

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

[root@eavernikovskaya ~]#
```

Рис. 12: Запись изменений на диск и выход из `fdisk` (1)

Создание разделов MBR с помощью fdisk

Сравним выходы команд *fdisk -l /dev/sdb* и *cat /proc/partitions* (рис. 13), (рис. 14)

```
[root@eavernikovskaya ~]# 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: 0x0bf88a89

Device            Boot Start      End  Sectors  Size Id Type
/dev/sdb1          2048 206847   204800    100M 83 Linux
[root@eavernikovskaya ~]#
```

Рис. 13: Вывод команды *fdisk -l /dev/sdb*

Создание разделов MBR с помощью fdisk

```
[root@eavernikovskaya ~]# cat /proc/partitions
major minor  #blocks  name

 8         0   41943040 sda
 8         1    1048576 sda1
 8         2   40893440 sda2
 8        16     524288 sdb
 8        17     102400 sdb1
 8        32     524288 sdc
11         0    1048575 sr0
253        0   38744064 dm-0
253        1   2146304 dm-1
[root@eavernikovskaya ~]#
```

Рис. 14: Вывод команды cat /proc/partitions

Запишем изменения в таблицу разделов ядра: *partprobe /dev/sdb* (рис. 15)

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

Рис. 15: Запись изменений в таблицу разделов ядра

В терминале с полномочиями администратора запустим *fdisk /dev/sdb* (рис. 16)



```
[root@eavernikovskaya ~]# fdisk /dev/sdb

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):
```

Рис. 16: Команда *fdisk /dev/sdb* (2)

Введём *n*, чтобы добавить новый раздел (рис. 17)

```
Command (m for help): n
Partition type
   p   primary (1 primary, 0 extended, 3 free)
   e   extended (container for logical partitions)
Select (default p):
```

Рис. 17: Добавление нового раздела (1)

Введём *e*, чтобы добавить создать расширенный раздел. Далее на всех пунктах нажимаем *Enter* (рис. 18)

```
Select (default p): e
Partition number (2-4, default 2):
First sector (206848-1048575, default 206848):
Last sector, +/-sectors or +/-size{K,M,G,T,P} (206848-1048575, default 1048575):

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

Command (m for help):
```

Рис. 18: Создание расширенного раздела

Создание логических разделов

Теперь, когда расширенный раздел создан, мы можем создать в нём логический раздел. Из интерфейса fdisk снова нажимаем *n*. Утилита сообщит, что нет свободных первичных разделов и по умолчанию предложит добавить логический раздел с номером 5. Нажимаем *Enter*, чтобы принять выбор первого сектора в качестве сектора по умолчанию. На вопрос о последнем секторе вводим *+101M* (рис. 19)

```
Command (m for help): n
All space for primary partitions is in use.
Adding logical partition 5
First sector (208896-1048575, default 208896):
Last sector, +/-sectors or +/-size{K,M,G,T,P} (208896-1048575, default 1048575): +101M

Created a new partition 5 of type 'Linux' and of size 101 MiB.
Command (m for help):
```

Рис. 19: Создание логического раздела

После создания логического раздела вводим `w`, чтобы записать изменения на диск и выйти из `fdisk` (рис. 20)

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

[root@eavernikovskaya ~]#
```

Рис. 20: Запись изменений на диск и выход из `fdisk` (2)

Чтобы завершить процедуру и обновить таблицу разделов, вводим *partprobe /dev/sdb* (рис. 21)

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

Рис. 21: Обновление таблицы разделов (1)

Создание логических разделов

Посмотрим информацию о добавленных разделах с помощью *cat /proc/partitions* и *fdisk -list /dev/sdb* (рис. 22), (рис. 23)

```
[root@eavernikovskaya ~]# 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: 0x0bf88a89

Device      Boot  Start      End  Sectors  Size Id Type
/dev/sdb1                2048   206847   204800   100M 83 Linux
/dev/sdb2           206848  1048575   841728   411M  5 Extended
/dev/sdb5           208896   415743   206848   101M 83 Linux
[root@eavernikovskaya ~]#
```

Рис. 22: Информация о добавленных разделах: *fdisk -list /dev/sdb* (1)

Создание логических разделов

```
[root@eavernikovskaya ~]# cat /proc/partitions
major minor  #blocks  name

 8         0   41943040 sda
 8         1    1048576 sda1
 8         2   40893440 sda2
 8        16    524288 sdb
 8        17    102400 sdb1
 8        18         1 sdb2
 8        21    103424 sdb5
 8        32    524288 sdc
11         0    1048575 sr0
253        0   38744064 dm-0
253        1    2146304 dm-1
[root@eavernikovskaya ~]#
```

Рис. 23: Информация о добавленных разделах: cat /proc/partitions (1)

Получаем полномочия администратора и запускаем fdisk: *fdisk /dev/sdb* (рис. 24)



```
[root@eavernikovskaya ~]# fdisk /dev/sdb

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):
```

Рис. 24: Команда *fdisk /dev/sdb* (3)

Создание раздела подкачки

Нажимаем *n*, чтобы добавить новый раздел. Утилита сообщит, что нет свободных первичных разделов и по умолчанию предложит добавить логический раздел с номером раздела 6. Нажимаем *Enter*, чтобы принять первый сектор по умолчанию. На вопрос о последнем секторе вводим *+100M* (рис. 25)

```
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):
```

Рис. 25: Добавление нового раздела (2)

Создание раздела подкачки

Далее изменим тип раздела. Для этого нажмём *t*, затем укажем номер партиции, для которой хотим изменить тип (в данном случае это номер 6). Затем введем код типа раздела (в данном случае 82 — раздел подкачки) (рис. 26)

```
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):
```

Рис. 26: Изменение типа раздела

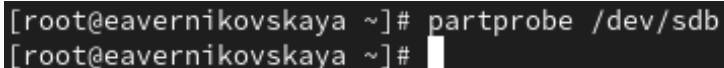
После создания логического раздела вводим `w`, чтобы записать изменения на диск и выйти из `fdisk` (рис. 27)

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

[root@eavernikovskaya ~]#
```

Рис. 27: Запись изменений на диск и выход из `fdisk` (3)

Чтобы завершить процедуру и обновить таблицу разделов ядра, вводим *partprobe /dev/sdb*. Новый раздел теперь готов к использованию (рис. 28)

A terminal window with a dark background. The prompt is [root@eavernikovskaya ~]#. The command partprobe /dev/sdb has been entered and executed. The prompt is now [root@eavernikovskaya ~]# followed by a white cursor block.

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

Рис. 28: Завершение процедуры и обновление таблицы разделов

Посмотрим информацию о добавленных разделах: `cat /proc/partitions` и `fdisk -list /dev/sdb` (рис. 29), (рис. 30)

```
[root@eavernikovskaya ~]# 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: 0x0bf88a89

Device      Boot  Start      End  Sectors  Size Id Type
/dev/sdb1                2048   206847   204800   100M 83 Linux
/dev/sdb2           206848  1048575   841728   411M  5 Extended
/dev/sdb5           208896   415743   206848   101M 83 Linux
/dev/sdb6           417792   622591   204800   100M 82 Linux swap / Solaris
[root@eavernikovskaya ~]#
```

Рис. 29: Информация о добавленных разделах: `fdisk -list /dev/sdb` (2)

Создание раздела подкачки

```
[root@eavernikovskaya ~]# cat /proc/partitions
major minor  #blocks  name

 8         0   41943040 sda
 8         1    1048576 sda1
 8         2   40893440 sda2
 8        16    524288 sdb
 8        17    102400 sdb1
 8        18         1 sdb2
 8        21    103424 sdb5
 8        22    102400 sdb6
 8        32    524288 sdc
11         0    1048575 sr0
253        0   38744064 dm-0
253        1    2146304 dm-1
[root@eavernikovskaya ~]#
```

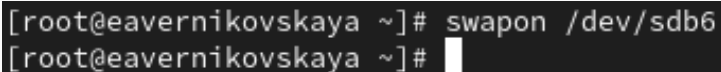
Рис. 30: Информация о добавленных разделах: cat /proc/partitions (2)

Отформатируем раздел подкачки, используя команду *mkswap /dev/sdb6* (рис. 31)

```
[root@eavernikovskaya ~]# mkswap /dev/sdb6
Setting up swapspace version 1, size = 100 MiB (104853504 bytes)
no label, UUID=76a08e41-9ec0-422e-aa9d-812bcb91b9b6
[root@eavernikovskaya ~]#
```

Рис. 31: Форматирование раздела подкачки

Для включения вновь выделенного пространства подкачки используем *swapon /dev/sdb6* (рис. 32)

A terminal window with a dark background and light gray text. The prompt is [root@eavernikovskaya ~]#. The command swapon /dev/sdb6 is entered on the first line. On the second line, the same prompt is shown followed by a white cursor block.

```
[root@eavernikovskaya ~]# swapon /dev/sdb6  
[root@eavernikovskaya ~]#
```

Рис. 32: Включение вновь выделенного пространства подкачки

Для просмотра размера пространства подкачки, которое в настоящее время выделено, вводим *free -m* (рис. 33)

```
[root@eavernikovskaya ~]# free -m
```

	total	used	free	shared	buff/cache	available
Mem:	1775	1044	238	15	656	731
Swap:	2195	0	2195			

```
[root@eavernikovskaya ~]#
```

Рис. 33: Размер пространства подкачки

Создание разделов GPT с помощью gdisk

В терминале с полномочиями администратора с помощью gdisk посмотрим таблицы разделов и разделы на втором добавленном нами ранее диске /dev/sdc: `gdisk -l /dev/sdc` (рис. 34)

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

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

Creating new GPT entries in memory.
Disk /dev/sdc: 1048576 sectors, 512.0 MiB
Model: VBOX HARDDISK
Sector size (logical/physical): 512/512 bytes
Disk identifier (GUID): 67700376-1E8B-4CEA-AE02-91E29FA71134
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 1048509 sectors (512.0 MiB)

Number  Start (sector)    End (sector)  Size      Code  Name
[root@eavernikovskaya ~]#
```

Рис. 34: Таблицы разделов и разделы на втором добавленном нами ранее диске /dev/sdc

Создание разделов GPT с помощью gdisk

Создадим раздел с помощью gdisk: *gdisk /dev/sdc* (рис. 35)

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

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

Creating new GPT entries in memory.

Command (? for help):
```

Рис. 35: Команда *fdisk /dev/sdc*

Создание разделов GPT с помощью gdisk

Вводим n , чтобы добавить новый раздел. Принимаем номер раздела по умолчанию, который предлагается. Теперь нас просят задать первый сектор. По умолчанию будет использоваться первый сектор, доступный на диске, но также можно указать смещение. Нажимаем *Enter*, чтобы принять предлагаемый по умолчанию первый сектор. При запросе последнего сектора используем $+100M$. Далее предлагается установить тип раздела. Нажимаем *Enter*, чтобы принять тип раздела 8300 по умолчанию (рис. 36)

```
Command (? for help): n
Partition number (1-128, default 1):
First sector (34-1048542, default = 2048) or {+-}size{KMGTP}:
Last sector (2048-1048542, 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. 36: Добавление нового раздела (3)

Создание разделов GPT с помощью gdisk

Теперь раздел создан (но ещё не записан на диск). Нажимаем *p*, чтобы отобразить разбиение диска (рис. 37)

```
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): 576B481A-9E3D-447E-BCE8-BAA547D1CDB3
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             206847   100.0 MiB   8300   Linux filesystem

Command (? for help): █
```

Рис. 37: Отображение разбиения диска

Создание разделов GPT с помощью gdisk

Наше текущее разбиение нас устраивает. Нажимаем **w** чтобы записать изменения на диск (рис. 38)

```
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@eavernikovskaya ~]#
```

Рис. 38: Запись изменений на диск и выход из fdisk (4)

Обновим таблицу разделов: *partprobe /dev/sdc* (рис. 39)

```
[root@eavernikovskaya ~]# partprobe /dev/sdc  
[root@eavernikovskaya ~]#
```

Рис. 39: Обновление таблицы разделов (2)

Создание разделов GPT с помощью gdisk

Посмотрим информацию о добавленных разделах: `cat /proc/partitions` и `gdisk -l /dev/sdc` (рис. 40), (рис. 41)

```
[root@eavernikovskaya ~]# gdisk -l /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.
Disk /dev/sdc: 1048576 sectors, 512.0 MiB
Model: VBOX HARDDISK
Sector size (logical/physical): 512/512 bytes
Disk identifier (GUID): 576B481A-9E3D-447E-BCE8-BAA547D1CDB3
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          206847    100.0 MiB   8300   Linux filesystem
[root@eavernikovskaya ~]#
```

Рис. 40: Информация о добавленных разделах: `fdisk -list /dev/sdb` (3)

Создание разделов GPT с помощью gdisk

```
[root@eavernikovskaya ~]# cat /proc/partitions
major minor  #blocks  name

   8         0   41943040 sda
   8         1    1048576 sda1
   8         2   40893440 sda2
   8        16     524288 sdb
   8        17     102400 sdb1
   8        18          1 sdb2
   8        21     103424 sdb5
   8        22     102400 sdb6
   8        32     524288 sdc
   8        33     102400 sdc1
  11         0    1048575 sr0
 253         0   38744064 dm-0
 253         1    2146304 dm-1
[root@eavernikovskaya ~]#
```

Рис. 41: Информация о добавленных разделах: cat /proc/partitions (Зы)

Форматирование файловой системы XFS

В терминале с полномочиями администратора для диска `dev/sdb1` создадим файловую систему XFS: `mkfs.xfs /dev/sdb1` (рис. 42)

```
[root@eavernikovskaya ~]# 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
=                               sectsz=512   attr=2, projid32bit=1
=                               crc=1       finobt=1, sparse=1, rmapbt=0
=                               reflink=1    bigtime=1 inobtcount=1 nnext64=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@eavernikovskaya ~]#
```

Рис. 42: Создание файловой системы XFS

Для установки метки файловой системы в xfsdisk используем команду *xfs_admin -L xfsdisk /dev/sdb1* (рис. 43)

```
[root@eavernikovskaya ~]# xfs_admin -L xfsdisk /dev/sdb1
writing all SBs
new label = "xfsdisk"
[root@eavernikovskaya ~]#
```

Рис. 43: Установка метки файловой системы в xfsdisk

Форматирование файловой системы EXT4

В терминале с полномочиями администратора для диска `dev/sdb5` создадим файловую систему EXT4: `mkfs.ext4 /dev/sdb5` (рис. 44)

```
[root@eavernikovskaya ~]# mkfs.ext4 /dev/sdb5
mke2fs 1.46.5 (30-Dec-2021)
Creating filesystem with 103424 1k blocks and 25896 inodes
Filesystem UUID: d91e7b2f-b690-4343-a057-ad4c6c0d92cd
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@eavernikovskaya ~]#
```

Рис. 44: Создание файловой системы EXT4

Для установки метки файловой системы в ext4disk используем команду *tune2fs -L ext4disk /dev/sdb5* (рис. 45)

```
[root@eavernikovskaya ~]# tune2fs -L ext4disk /dev/sdb5  
tune2fs 1.46.5 (30-Dec-2021)  
[root@eavernikovskaya ~]#
```

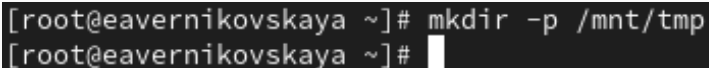
Рис. 45: Установка метки файловой системы в ext4disk

Для установки параметров монтирования по умолчанию для файловой системы используем команду *tune2fs -o acl,user_xattr /dev/sdb5* (рис. 46)

```
[root@eavernikovskaya ~]# tune2fs -o acl,user_xattr /dev/sdb5  
tune2fs 1.46.5 (30-Dec-2021)  
[root@eavernikovskaya ~]#
```

Рис. 46: Установка параметров монтирования по умолчанию для файловой системы

Получим полномочия администратора. Для создания точки монтирования для раздела введём *mkdir -p /mnt/tmp* (рис. 47)



```
[root@eavernikovskaya ~]# mkdir -p /mnt/tmp  
[root@eavernikovskaya ~]#
```

Рис. 47: Создание точки монтирования для раздела (1)

Чтобы смонтировать файловую систему, используем следующую команду *mount /dev/sdb5 /mnt/tmp* (рис. 48)

```
[root@eavernikovskaya ~]# mount /dev/sdb5 /mnt/tmp  
[root@eavernikovskaya ~]#
```

Рис. 48: Монтирование файловой системы

Ручное монтирование файловых систем

Для проверки корректности монтирования раздела введём: *mount* (рис. 49)

```
[root@eavernikovskaya ~]# mount
proc on /proc type proc (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
sysfs on /sys type sysfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
devtmpfs on /dev type devtmpfs (rw,nosuid,seclabel,size=4896k,nr_inodes=219547,mode=755,inode64)
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,ptmxmode=000)
tmpfs on /run type tmpfs (rw,nosuid,nodev,seclabel,size=363616k,nr_inodes=819200,mode=755,inode64)
cgroupt2 on /sys/fs/cgroup type cgroup2 (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel,nsdelegate,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,logbsize=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,pip
e_ino=13907)
hugetlbfs on /dev/hugepages type hugetlbfs (rw,relatime,seclabel,pagesize=2M)
mqueue on /dev/mqueue type mqueue (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
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,seclabel)
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-tmpfiles-setup-dev.service type ramfs (ro,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel,mode=
700)
none on /run/credentials/systemd-sysctl.service type ramfs (ro,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel,mode=700)
/dev/sdal on /boot type xfs (rw,relatime,seclabel,attr2,inode64,logbufs=8,logbsize=32k,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=181808k,nr_inodes=45452,mode=700,uid=1000,g
id=1000,inode64)
gvfsd-fuse on /run/user/1000/gvfs type fuse.gvfsd-fuse (rw,nosuid,nodev,relatime,user_id=1000,group_id=1000)
/dev/sdb5 on /mnt/tmp type ext4 (rw,relatime,seclabel)
[root@eavernikovskaya ~]#
```

Рис. 49: Проверка корректности монтирования раздела

Чтобы отмонтировать раздел, можно использовать `umount` либо с именем устройства, либо с именем точки монтирования. Таким образом, обе следующие команды будут работать: `umount /dev/sdb5` или `umount /mnt/tmp` (рис. 50)

```
[root@eavernikovskaya ~]# umount /dev/sdb5  
[root@eavernikovskaya ~]#
```

Рис. 50: Отмонтирование раздела

Проверим, что раздел отмонтирован: *mount* (рис. 51)

```
[root@eavernikovskaya ~]# mount
proc on /proc type proc (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
sysfs on /sys type sysfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
devtmpfs on /dev type devtmpfs (rw,nosuid,seclabel,size=4096k,nr_inodes=219547,mode=755,inode64)
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,ptmxmode=000)
tmpfs on /run type tmpfs (rw,nosuid,nodev,seclabel,size=363616k,nr_inodes=819200,mode=755,inode64)
cgroup2 on /sys/fs/cgroup type cgroup2 (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel,nsdelegate,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,logbsize=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,pip
e_ino=13907)
hugetlbfs on /dev/hugepages type hugetlbfs (rw,relatime,seclabel,pagesize=2M)
mqueue on /dev/mqueue type mqueue (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
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,seclabel)
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-tmpfiles-setup-dev.service type ramfs (ro,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel,mode=
700)
none on /run/credentials/systemd-sysctl.service type ramfs (ro,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel,mode=700)
/dev/sdal on /boot type xfs (rw,relatime,seclabel,attr2,inode64,logbufs=8,logbsize=32k,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=181808k,nr_inodes=45452,mode=700,uid=1000,g
id=1000,inode64)
gvfsd-fuse on /run/user/1000/gvfs type fuse.gvfsd-fuse (rw,nosuid,nodev,relatime,user_id=1000,group_id=1000)
[root@eavernikovskaya ~]#
```

Рис. 51: Проверка, что раздел отмонтирован

Создайте точку монтирования для раздела XFS /dev/sdb1: *mkdir -p /mnt/data*
(рис. 52)

```
[root@eavernikovskaya ~]# mkdir -p /mnt/data  
[root@eavernikovskaya ~]#
```

Рис. 52: Создание точки монтирование для раздела XFS /dev/sdb1

Посмотрим информацию об идентификаторах блочных устройств (UUID): *blkid* (рис. 53)

```
[root@eavernikovskaya ~]# blkid
/dev/mapper/rl-swap: UUID="fb82b2dc-19ac-4346-aae0-c770464dfe05" TYPE="swap"
/dev/sdb5: LABEL="ext4disk" UUID="d91e7b2f-b690-4343-a057-ad4c6c0d92cd" TYPE="ext4" PARTUUID="0bf88a89-05"
/dev/sdb1: LABEL="xfsdisk" UUID="eb2e29b9-a335-431e-82b8-5717b1470555" TYPE="xfs" PARTUUID="0bf88a89-01"
/dev/sdb6: UUID="76a08e41-9ec0-422e-aa9d-812bcb91b9b6" TYPE="swap" PARTUUID="0bf88a89-06"
/dev/mapper/rl-root: UUID="760e43c0-13b0-41b3-9e49-ad0b46fa0d30" TYPE="xfs"
/dev/sdc1: PARTLABEL="Linux filesystem" PARTUUID="bfcc7d2f-9f38-4c72-9aee-f4ac6d9949d6"
/dev/sda2: UUID="eFzAMM-3Uag-vT6Y-HhRI-hipr-t39S-w5kQps" TYPE="LVM2_member" PARTUUID="98756528-02"
/dev/sda1: UUID="9a39db74-1505-4a34-92d7-aba95e8d7183" TYPE="xfs" PARTUUID="98756528-01"
[root@eavernikovskaya ~]#
```

Рис. 53: Информация об идентификаторах блочных устройств (UUID) (1)

Введём *blkid /dev/sdb1* и затем используем мышь, чтобы скопировать значение идентификатора UUID для устройства */dev/sdb1* (рис. 54)

```
[root@eavernikovskaya ~]# blkid /dev/sdb1
/dev/sdb1: LABEL="xfsdisk" UUID="eb2e29b9-a335-431e-82b8-5717b1470555" TYPE="xfs" PARTUUID="0bf88a89-01"
[root@eavernikovskaya ~]#
```

Рис. 54: Информация об идентификаторе */dev/sdb1*

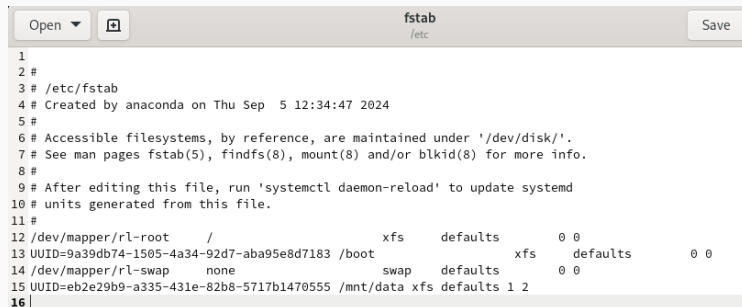
Монтирование разделов с помощью /etc/fstab

Откроем файл /etc/fstab на редактирование и добавим следующую строку:
UUID=значение_идентификатора /mnt/data xfs defaults 1 2 (рис. 55), (рис. 56)

```
[root@eavernikovskaya ~]# gedit /etc/fstab
```

Рис. 55: Открытие файла /etc/fstab (1)

Монтирование разделов с помощью /etc/fstab



```
1
2 #
3 # /etc/fstab
4 # Created by anaconda on Thu Sep  5 12:34:47 2024
5 #
6 # Accessible filesystems, by reference, are maintained under '/dev/disk/'.
7 # See man pages fstab(5), findfs(8), mount(8) and/or blkid(8) for more info.
8 #
9 # After editing this file, run 'systemctl daemon-reload' to update systemd
10 # units generated from this file.
11 #
12 /dev/mapper/rl-root      /                    xfs      defaults    0 0
13 UUID=9a39db74-1505-4a34-92d7-aba95e8d7183 /boot                xfs      defaults    0 0
14 /dev/mapper/rl-swap      none                 swap     defaults    0 0
15 UUID=eb2e29b9-a335-431e-82b8-5717b1470555 /mnt/data xfs defaults 1 2
16 |
```

Рис. 56: Редактирование файла /etc/fstab (1)

Монтирование разделов с помощью /etc/fstab

Следующая команда монтирует всё, что указано в /etc/fstab: *mount -a* (рис. 57)

```
[root@eavernikovskaya ~]# mount -a
```

Рис. 57: Монтирование всего что указано в /etc/fstab

Проверим, что раздел примонтирован правильно: *df -h* (рис. 58)

```
[root@eavernikovskaya ~]# df -h
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on
devtmpfs         4.0M    0   4.0M   0% /dev
tmpfs            888M    0   888M   0% /dev/shm
tmpfs            356M  1.3M   354M   1% /run
/dev/mapper/rl-root 37G   7.0G   30G  19% /
/dev/sda1        960M  378M   583M  40% /boot
tmpfs            178M  108K   178M   1% /run/user/1000
/dev/sdb1        95M   6.0M   89M    7% /mnt/data
[root@eavernikovskaya ~]#
```

Рис. 58: Проверка того, что раздел примонтирован правильно (1)

Задания:

1. Добавить две партии на диск с разбиением GPT. Создать оба раздела размером 100 MiB. Один из этих разделов должен быть настроен как пространство подкачки, другой раздел должен быть отформатирован файловой системой ext4
2. Настроить сервер для автоматического монтирования этих разделов. Установить раздел ext4 на /mnt/data-ext и установить пространство подкачки в качестве области подкачки
3. Перезагрузить систему и убедиться, что всё установлено правильно

Создадим первый раздел (рис. 59)

```
[root@eavernikovskaya ~]# 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{KMGT}:
Last sector (206848-1048542, default = 1048542) or {+-}size{KMGT}: +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): 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@eavernikovskaya ~]#
```

Рис. 59: Создание первого раздела

Отформатируем первый раздел: *mkfs.ext4 /dev/sdc2* (рис. 60)

```
[root@eavernikovskaya ~]# mkfs.ext4 /dev/sdc2
mke2fs 1.46.5 (30-Dec-2021)
Creating filesystem with 102400 1k blocks and 25584 inodes
Filesystem UUID: cc6386aa-e445-4022-81d5-ac090bbecad3
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@eavernikovskaya ~]# █
```

Рис. 60: Форматирование первого раздела

Создадим второй раздел (рис. 61)

```
[root@eavernikovskaya ~]# 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 (3-128, default 3):
First sector (34-1048542, default = 411648) or {+-}size{KMGT}:
Last sector (411648-1048542, default = 1048542) or {+-}size{KMGT}: +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): 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@eavernikovskaya ~]#
```

Рис. 61: Создание второго раздела

Настроим второй раздел как пространство подкачки: *mkswap /dev/sdc3* и *swapon /dev/sdc3* (рис. 62)

```
[root@eavernikovskaya ~]# mkswap /dev/sdc3
Setting up swapspace version 1, size = 100 MiB (104853504 bytes)
no label, UUID=f0e62978-4d81-41f3-ba52-6df19877cf06
[root@eavernikovskaya ~]# swapon /dev/sdc3
[root@eavernikovskaya ~]# free -m
```

	total	used	free	shared	buff/cache	available
Mem:	1775	1159	105	15	675	615
Swap:	2295	0	2295			

```
[root@eavernikovskaya ~]#
```

Рис. 62: Настройка второго раздела

Создадим точку монтирования для раздела: *mkdir -p /mnt/data-ext* (рис. 63)

A terminal window with a black background and white text. The prompt is [root@eavernikovskaya ~]#. The command mkdir -p /mnt/data-ext is entered on the first line. The second line shows the prompt [root@eavernikovskaya ~]# followed by a white cursor block.

```
[root@eavernikovskaya ~]# mkdir -p /mnt/data-ext  
[root@eavernikovskaya ~]#
```

Рис. 63: Создание точки монтирования для раздела (2)

Посмотрим информацию об идентификаторах блочных устройств (UUID): *blkid*.
И скопируем значение идентификатора UUID для устройства /dev/sdc2 (рис. 64)

```
[root@eavernikovskaya ~]# blkid
/dev/mapper/rl-swap: UUID="fb82b2dc-19ac-4346-aae0-c770464dfe05" TYPE="swap"
/dev/sdb5: LABEL="ext4disk" UUID="d91e7b2f-b690-4343-a057-ad4c6c0d92cd" TYPE="ext4" PARTUUID="0bf88a89-05"
/dev/sdb1: LABEL="xfsdisk" UUID="eb2e29b9-a335-431e-82b8-5717b1470555" TYPE="xfs" PARTUUID="0bf88a89-01"
/dev/sdb6: UUID="76a08e41-9ec0-422e-aa9d-812bcb91b9b6" TYPE="swap" PARTUUID="0bf88a89-06"
/dev/mapper/rl-root: UUID="760e43c0-13b0-41b3-9e49-ad0b46fa0d30" TYPE="xfs"
/dev/sda2: UUID="eFzamm-3Uag-vT6Y-HhRI-hipr-t39S-w5kQps" TYPE="LVM2_member" PARTUUID="98756528-02"
/dev/sda1: UUID="9a39db74-1505-4a34-92d7-aba95e8d7183" TYPE="xfs" PARTUUID="98756528-01"
/dev/sdc2: UUID="cc6386aa-e445-4022-81d5-ac090bbecad3" TYPE="ext4" PARTLABEL="Linux filesystem" PARTUUID="f65c39e3-ff83-4168-912b-cf4b2151d4e5"
/dev/sdc3: UUID="f0e62978-4d81-41f3-ba52-6df19877cf06" TYPE="swap" PARTLABEL="Linux filesystem" PARTUUID="79db293e-0782-429e-9cb1-dcb295a67f01"
/dev/sdc1: PARTLABEL="Linux filesystem" PARTUUID="bfcc7d2f-9f38-4c72-9aee-f4ac6d9949d6"
[root@eavernikovskaya ~]#
```

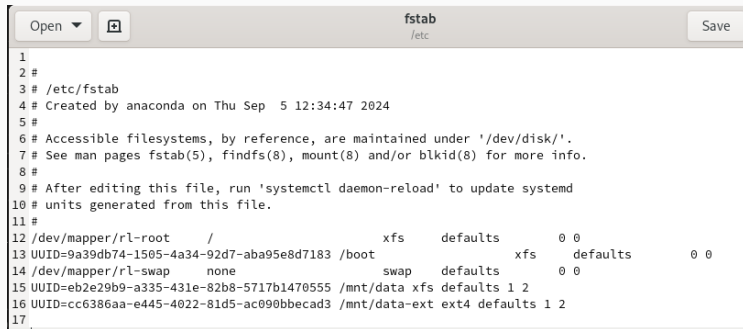
Рис. 64: Информация об идентификаторах блочных устройств (UUID) (2)

Откроем файл `/etc/fstab` на редактирование и добавим следующую строку:
UUID=значение_идентификатора /mnt/data-ext ext4 defaults 1 2 (рис. 65), (рис. 66)

A terminal window with a dark background. The prompt is [root@eavernikovskaya ~]#. The command gedit /etc/fstab has been entered, and a white cursor is visible at the end of the line.

```
[root@eavernikovskaya ~]# gedit /etc/fstab
```

Рис. 65: Открытие файла `/etc/fstab` (2)



```
1
2 #
3 # /etc/fstab
4 # Created by anaconda on Thu Sep  5 12:34:47 2024
5 #
6 # Accessible filesystems, by reference, are maintained under '/dev/disk/'.
7 # See man pages fstab(5), findfs(8), mount(8) and/or blkid(8) for more info.
8 #
9 # After editing this file, run 'systemctl daemon-reload' to update systemd
10 # units generated from this file.
11 #
12 /dev/mapper/rl-root      /                    xfs      defaults    0 0
13 UUID=9a39db74-1505-4a34-92d7-aba95e8d7183 /boot                xfs      defaults    0 0
14 /dev/mapper/rl-swap     none                swap     defaults    0 0
15 UUID=eb2e29b9-a335-431e-82b8-5717b1470555 /mnt/data xfs defaults 1 2
16 UUID=cc6386aa-e445-4022-81d5-ac090bbecad3 /mnt/data-ext ext4 defaults 1 2
17
```

Рис. 66: Редактирование файла /etc/fstab (2)

Введём команду *mount -a* (рис. 67)

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

Рис. 67: Команда *mount -a*

Проверим, что раздел примонтирован правильно: *df -h* (рис. 68)

```
[root@eavernikovskaya ~]# df -h
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on
devtmpfs        4.0M   0    4.0M   0% /dev
tmpfs           888M   0    888M   0% /dev/shm
tmpfs           356M  1.3M   354M   1% /run
/dev/mapper/rl-root 37G   7.0G   30G   19% /
/dev/sda1       960M  378M   583M   40% /boot
tmpfs           178M  108K   178M   1% /run/user/1000
/dev/sdb1        95M   6.0M    89M    7% /mnt/data
/dev/sdc2        89M   14K    82M    1% /mnt/data-ext
[root@eavernikovskaya ~]#
```

Рис. 68: Проверка того, что раздел примонтирован правильно (2)

Далее перезагрузим ОС и проверим, что всё установлено правильно (рис. 69)

```
[root@eavernikovskaya ~]# gdisk -l /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.
Disk /dev/sdc: 1048576 sectors, 512.0 MiB
Model: VBOX HARDDISK
Sector size (logical/physical): 512/512 bytes
Disk identifier (GUID): 576B481A-9E3D-447E-BCE8-BAA547D1CDB3
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             206847   100.0 MiB   8300   Linux filesystem
   2          206848             411647   100.0 MiB   8300   Linux filesystem
   3          411648             616447   100.0 MiB   8300   Linux filesystem
[root@eavernikovskaya ~]#
```

Рис. 69: Проверка после перезагрузки ОС

Подведение итогов

В ходе выполнения лабораторной работы мы получили навыки создания разделов на диске и файловых систем. Также получили навыки монтирования файловых систем

1. Лабораторная работа №14 [Электронный ресурс] URL:
https://esystem.rudn.ru/pluginfile.php/2400753/mod_resource/content/4/015-partition.pdf