

Партиции, файловые системы, монтирование

Майоров Дмитрий Андреевич

1. Цель работы

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

2. Выполнение лабораторной работы

Создаем два новых виртуальных жестких диска disk1 и disk2 размером 512МБ каждый

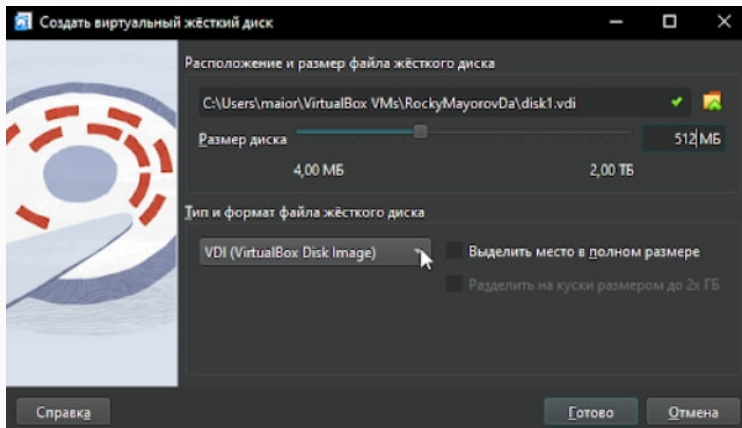


Рисунок 1

3. Выполнение лабораторной работы

Получаем полномочия администратора. Смотрим перечень разделов на всех имеющихся в системе устройствах жёстких дисков

```
root@mayorovda:~# fdisk --list
Disk /dev/sda: 40 GiB, 42949672960 bytes, 83886080 sectors
Disk model: VBOX HARDDISK
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disklabel type: gpt
Disk identifier: A63ADF40-EF6A-41C9-9C36-6C88AE55F950
```

Рисунок 2

4. Выполнение лабораторной работы

Делаем разметку диска /dev/sdb с помощью утилиты fdisk.

```
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
```

Рисунок 3

5. Выполнение лабораторной работы

Вводим две команды: `fdisk -l /dev/sdb` и `cat /proc/partitions`. Первая нужна когда нам нужно управлять разделами: создать, удалить, изменить или просто детально изучить структуру диска. Вторая нужна когда нам нужно быстро увидеть список всех доступных дисков и разделов в системе

```
root@mayorovda:~# fdisk -l /dev/sdb
Disk /dev/sdb: 512 MiB, 536870912 bytes, 1048576 sectors
Disk model: VBOX HARDDISK
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
```

Рисунок 4

```
root@mayorovda:~# cat /proc/partitions
major minor #blocks name

11          0      51898 sr0
 8          0 41943040 sda
```

6. Выполнение лабораторной работы

Записываем изменения в таблицу разделов ядра

```
root@mayorovda:~# partprobe /dev/sdb
```

Рисунок 6

7. Выполнение лабораторной работы

Делаем разметку диска /dev/sdb, создавая логический раздел

```
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 (206848-1048575, default 206848):
Last sector, +/-sectors or +/-size[K,M,G,T,P] (206848-1048575, default 10
48575):

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 (208896-1048575, default 208896):
Last sector, +/-sectors or +/-size[K,M,G,T,P] (208896-1048575, default 10
48575): +101M
```

Рисунок 7

8. Выполнение лабораторной работы

Обновляем таблицу разделов и смотрим информацию о добавленных разделах

```
root@mayorovda:~# partprobe /dev/sdb
root@mayorovda:~# cat /proc/partitions
major minor  #blocks  name

 11          0     51898  sr0
   8          0  41943040  sda
```

Рисунок 8

9. Выполнение лабораторной работы

Делаем разметку диска /dev/sdb, создавая раздел подкачки

```
root@mayorovda:~# fdisk /dev/sdb

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


Command (m for help): n
All space for primary partitions is in use.
Adding logical partition 6
First sector (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.
```

Рисунок 9

10. Выполнение лабораторной работы

Обновляем таблицу разделов и смотрим информацию о добавленных разделах

```
root@mayorovda:~# partprobe /dev/sdb  
root@mayorovda:~# fdisk --list /dev/sdb  
Disk /dev/sdb: 512 MiB, 536870912 bytes, 1048576 sectors  
Disk model: VBOX HARDDISK  
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
```

Рисунок 10

11. Выполнение лабораторной работы

Форматируем раздел подкачки. Включаем выделенное пространство подкачки. Смотрим размер пространства подкачки, выделенное в настоящее время

```
root@mayorovda:~# mkswap /dev/sdb6
Setting up swapspace version 1, size = 100 MiB (104853504 bytes)
no label, UUID=3fb0e0fe-e75b-4494-832a-6ed4ca951ebc
root@mayorovda:~# swapon /dev/sdb6
root@mayorovda:~# free -m
```

	total	used	free	shared	buff/cache	available
available

Рисунок 11

12. Выполнение лабораторной работы

Создаем раздел с помощью gdisk

```
root@mayorovda:~# gdisk /dev/sdc
GPT fdisk (gdisk) version 1.0.10

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

Creating new GPT entries in memory.

Command (? for help): n
Partition number (1-128, default 1):
First sector (34-1048542, default = 2048) or {+-}size{KMGTP}:
Last sector (2048-1048542, default = 1046527) or {+-}size{KMGTP}: +100M
Current type is 8300 (Linux filesystem)
Hex code or GUID (L to show codes, Enter = 8300):
```

Рисунок 12

13. Выполнение лабораторной работы

Обновляем таблицу разделов и смотрим информацию о добавленных разделах



```
root@mayorovda:~# partprobe /dev/sdc
root@mayorovda:~# gdisk -l /dev/sdc
```

Рисунок 13

14. Выполнение лабораторной работы

Создаем файловую систему xfs. Устанавливаем метку файловой системы xfsdisk



```
root@mayorovda:~# mkfs.xfs /dev/sdb1
```

Рисунок 14



```
root@mayorovda:~# xfs_admin -L xfsdisk /dev/sdb1
```

Рисунок 15

15. Выполнение лабораторной работы

Создаем файловую систему ext4. Устанавливаем метку файловой системы ext4disk. Устанавливаем параметры сентирования по умолчанию для файловой системы

```
root@mayorovda:~# mkfs.ext4 /dev/sdb5  
mke2fs 1.47.1 (20-May-2024)
```

Рисунок 16

```
root@mayorovda:~# tune2fs -L ext4disk /dev/sdb5  
tune2fs 1.47.1 (20-May-2024)  
root@mayorovda:~# tune2fs -o acl,user_xattr /dev/sdb5  
tune2fs 1.47.1 (20-May-2024)
```

Рисунок 17

16. Выполнение лабораторной работы

Создаем точку монтирования для раздела. Монтируем файловую систему

```
root@mayorovda:~# mkdir -p /mnt/tmp  
root@mayorovda:~# mount /dev/sdb5 /mnt/tmp
```

Рисунок 18

17. Выполнение лабораторной работы

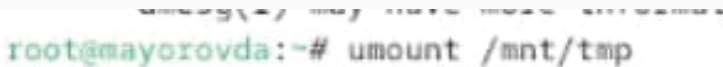
Проверяем корректность монтирования раздела

```
root@mayorovda:~# mount  
/dev/mapper/rl_mayorovda-root on / type xfs (  
node64.logbufs=8.logbsize=32k.noquota)
```

Рисунок 19

18. Выполнение лабораторной работы

Отмонтируем раздел используя `umount` с именем точки монтирования.
Проверяем что раздел отмонтирован

A terminal window showing a command being executed. The prompt is 'root@mayorovda:~#'. The command entered is 'umount /mnt/tmp'.

```
root@mayorovda:~# umount /mnt/tmp
```

Рисунок 20

19. Выполнение лабораторной работы

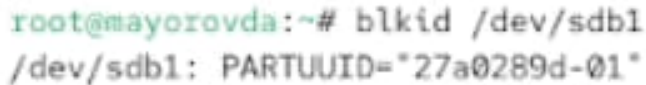
Создаем точку монтирования для раздела XFS /dev/sdb1. Смотрим информацию об идентификаторах блочных устройств

```
root@mayorovda:~# mkdir -p /mnt/data
root@mayorovda:~# blkid
/dev/mapper/rl_mayorovda-swap: UUID="442831fb-88ba-415e-bf2a-8ce2b74a7c01"
* TYPE="swap"
/dev/sdb6: UUID="3fb0e0fe-e75b-4494-832a-6ed4ca951ebc" TYPE="swap" PARTU
ID="27a0289d-06"
```

Рисунок 21

20. Выполнение лабораторной работы

Вводим команду `blkid /dev/sdb1` и копируем значение идентификатора UUID.

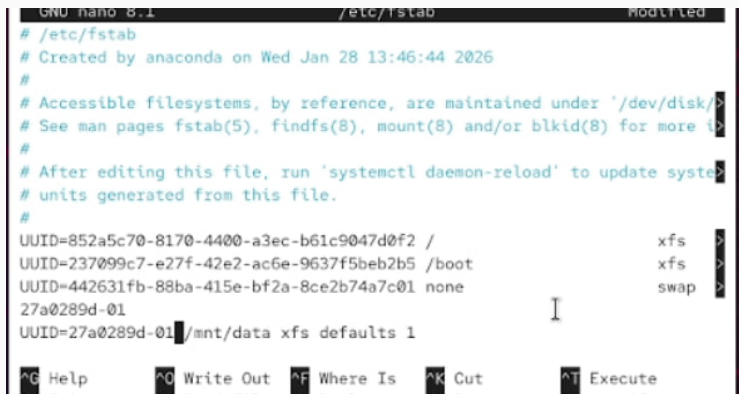


```
root@mayorovda:~# blkid /dev/sdb1
/dev/sdb1: PARTUUID="27a0289d-01"
```

Рисунок 22

21. Выполнение лабораторной работы

Открываем файл `/etc/fstab` для редактирования. Вводим туда нужную строку. Монтируем все что указано в файле командой `mount -a`



```
GNU nano 8.1 /etc/fstab Modified
# /etc/fstab
# Created by anaconda on Wed Jan 28 13:46:44 2026
#
# Accessible filesystems, by reference, are maintained under '/dev/disk/>
# See man pages fstab(5), findfs(8), mount(8) and/or blkid(8) for more i>
#
# After editing this file, run 'systemctl daemon-reload' to update syste>
# units generated from this file.
#
UUID=852a5c70-8170-4400-a3ec-b61c9047d0f2 / xfs >
UUID=237099c7-e27f-42e2-ac6e-9637f5beb2b5 /boot xfs >
UUID=442631fb-88ba-415e-bf2a-8ce2b74a7c01 none swap >
27a0289d-01
UUID=27a0289d-01 /mnt/data xfs defaults 1

^G Help ^O Write Out ^F Where Is ^K Cut ^T Execute
```

Рисунок 23

22. Выполнение лабораторной работы

Проверяем, что раздел примонтирован правильно

```
root@mayorovda:~# df -h
Filesystem                Size      Used Avail Use% Mounted on
/dev/mapper/rl_mayorovda-root 37G        6.9G    31G   19% /
devtmpfs                   826M          0   826M    0% /dev
```

Рисунок 24

23. Выводы

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