

Отчет по лабораторной работе №14

Партиции, файловые системы, монтирование

Власов А.С

29 ноября 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

- Власов Артем Сергеевич
- студент НПИбд-01-24
- номер студ. билета 1132246841
- Российский университет дружбы народов
- 1132246841@pfur.ru

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

Использовать утилиты `fdisk` и `gdisk` для работы с дисками, монтировать два диска.

Выполнить самостоятельное задание.

Выполнение лабораторной работы

Создаем разделы MBR диска с помощью утилиты fdisk.

```
Команда (м для справки): p
Диск /dev/sdb: 512 MiB, 536870912 байт, 1048576 секторов
Disk model: VBOX HARDDISK
Единицы: секторов по 1 * 512 = 512 байт
Размер сектора (логический/физический): 512 байт / 512 байт
Размер I/O (минимальный/оптимальный): 512 байт / 512 байт
Тип метки диска: dos
Идентификатор диска: 8x6a4a3a5e

Команда (м для справки): n
Тип раздела
  p   основной (0 primary, 0 extended, 4 free)
  e   расширенный (контейнер для логических разделов)
Выберите (по умолчанию - p): p
Размер раздела (1-4, default 1):
Первый сектор (2048-1048575, default 2048):
Last sector, +/-sectors or +/-size(K,M,G,T,P) (2048-1048575, default 1048575): +100M

Создан новый раздел 1 с типом 'Linux' и размером 100 MiB.

Команда (м для справки): t
Выбранный раздел 1
Hex code or alias (type l to list all):
Hex code or alias (type l to list all):
Hex code or alias (type l to list all): a
a  10  Windows FAT32 (BIOS)
b  16  Windows FAT16 (BIOS)
c  00  Empty
e  12  Windows FAT16 (LBA)
f  04  NTFS
g  08  Linux ext2
h  07  HPFS/NTFS/exFAT
i  05  Linux ext3
j  03  Linux ext4
l  06  QNX dd_0 (L2: HPFS)
m  09  Linux LVM
n  0e  EFI GPT
o  01  BIOS bootable (MBR)
s  11  Solaris
t  02  Linux swap
u  07  HPFS/NTFS/exFAT
v  06  QNX dd_0 (L2: HPFS)
w  0b  Windows FAT16 (LBA)
x  05  Linux ext2
y  02  Linux swap
z  04  NTFS
Команда (м для справки): t
Выбранный раздел 1
Hex code or alias (type l to list all): 83
Тип раздела 'Empty' изменен на 'Linux'.

Команда (м для справки): m
Таблица разделов была изменена.
Вызывается ioctl() для пересчета таблицы разделов.
Синхронизируются диски.
```

Рис. 1: Создание разделов fdisk

Создаем логический раздел с помощью fdisk.

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

Добро пожаловать в fdisk (util-linux 2.37.4).
Изменения останутся только в памяти до тех пор, пока вы не решите записать их.
Будьте внимательны, используя команду write.

Команда (n для справки): n
Тип раздела
  p основной (1 primary, 0 extended, 3 free)
  e расширенный (контейнер для логических разделов)
Выберите (по умолчанию - p): e
Номер раздела (2-4, default 2):
Первый сектор (206848-1048575, default 206848):
Last sector, +/-sectors or +/-size[K,M,G,T,P] (206848-1048575, default 1048575):

Создан новый раздел 2 с типом 'Extended' и размером 411 MiB.

Команда (n для справки): n
Все пространство для логических разделов задействовано.
Добавление логического раздела 5
Первый сектор (206896-1048575, default 206896):
Last sector, +/-sectors or +/-size[K,M,G,T,P] (206896-1048575, default 1048575): +101M

Создан новый раздел 5 с типом 'Linux' и размером 101 MiB.

Команда (n для справки): w
Таблица разделов была изменена.
Вызывается ioctl() для пересчитывания таблицы разделов.
Синхронизируется диск.

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

Рис. 2: Создание разделов fdisk

Создаем раздел подкачки, делаем все тоже самое, но выбираем тип 82. Затем форматируем этот раздел.

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

Добро пожаловать в fdisk (util-linux 2.37.4).
Изменения останутся только в памяти до тех пор, пока вы не решите записать их.
Будьте внимательны, используя команду write.

Команда (м для справки): n
Все пространство для логических разделов задействовано.
Добавление логического раздела 6
Первый сектор (417792-1048575, default 417792):
Last sector, +/-sectors or +/-size(K,M,G,T,P) (417792-1048575, default 1048575): +100M

Создан новый раздел 6 с типом 'Linux' и размером 100 MiB.

Команда (м для справки): t
номер раздела (1,2,5,6, default 6):
hex code or alias (type l to list all): 82

Тип раздела 'Linux' изменен на 'Linux swap / Solaris'.

Команда (м для справки): w
Таблица разделов была изменена.
Вызывается ioctl() для перечитывания таблицы разделов.
Синхронизируется диски.

[root@asvlasov ~]# partprobe /dev/sdb
[root@asvlasov ~]# mkswap /dev/sdb6
Setting up swapspace version 1, size = 100 MiB (104853504 bytes)
64k метки, UUID=1a72ee48-1f32-48fb-8ab8-8080cec7b1d0
[root@asvlasov ~]# swapon /dev/sdb6
[root@asvlasov ~]# free -m
```

	total	used	free	shared	buff/cache	available
Mem:	3654	1245	1709	15	943	2409
Swap:	4139	0	4139			

```
[root@asvlasov ~]#
```

Рис. 3: Раздел подкачки

Создаем разделы GPT. Выбираем все те же параметры раздела.

```
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): n
Partition number (1-128, default 1):
First sector (34-1843542, default = 2048) or (+)-size(M/K/T/P):
Last sector (2048-1843542, default = 1843542) or (+)-size(M/K/T/P): +100M
Current type is 8300 (Linux filesystem)
Hex code or GUID (L to show codes, Enter = 8300): 8300
Changed type of partition to 'Linux filesystem'

Command (? for help): p
Disk /dev/sdc: 1843576 sectors, 512.0 MiB
Model: VBOX HARDDISK
Sector size (logical/physical): 512/512 bytes
Disk identifier (GUID): 716E54CC-AE38-4E70-BB05-FAB6A9B906F4
Partition table holds up to 128 entries
Main partition table begins at sector 2 and ends at sector 11
First usable sector is 34, last usable sector is 1843542
Partitions will be aligned on 2048-sector boundaries
Total free space is 843700 sectors (412.0 MiB)

Number Start (sector)    End (sector)  Size      Code Name
   1      2048             206847       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@sevaslov ~]# partprobe /dev/sdc
[root@sevaslov ~]#
```

Рис. 4: GPT разделы

Форматируем файловые системы XFS и EXT4.

```
[root@asvlasov ~]# 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 nrext54=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@asvlasov ~]# xfs_admin -L xfsdisk /dev/sdb5
xfs_admin: /dev/sdb5 is not a valid XFS filesystem (unexpected SB magic number 0x00000000)
Use -F to force a read attempt.
[root@asvlasov ~]# xfs_admin -L xfsdisk /dev/sdb1
writing all SBs
new label = "xfsdisk"
[root@asvlasov ~]# mkfs.ext4 /dev/sdb5
mke2fs 1.46.5 (30-Dec-2021)
Creating filesystem with 103424 1k blocks and 25896 inodes
Filesystem UUID: 77f92e87-d80a-49d1-9a8d-a7a11fc1f222
Superblock backups stored on blocks:
    8193, 24577, 48961, 97345, 194729

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

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

Рис. 5: Форматирование файловых систем

Начинаем ручное форматирование файловых систем. Создаем точку монтирования и используем утилиту mount.

```
root@asvlasov ~]# mkdir -p /mnt/tap
root@asvlasov ~]# mount /dev/sdb5 /mnt/tap
root@asvlasov ~]# 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=459721,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=748936k,nr_inodes=819200,mode=755,inode64)
cgroup2 on /sys/fs/cgroup type cgroup2 (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel,nodelegate,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_vbox-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,pipe_ino=22198)
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)
hugetlbfs on /dev/hugepages type hugetlbfs (rw,relatime,seclabel,pagesize=2M)
tracefs on /sys/kernel/tracing type tracefs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
configfs on /sys/kernel/config type configfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
fusectl on /sys/fs/fuse/connections type fusectl (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/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=374354k,nr_inodes=93566,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/asvlasov/VBox_GAs_7.1.4 type iso9660 (ro,nosuid,nodev,relatime,nojoliet,check=s,map=n,blocksize=2048,uid=1000,gid=1000,mode=500,umask=000,uhelper=udisks2)
portal on /run/user/1000/doc type fuse.portal (rw,nosuid,nodev,relatime,user_id=1000,group_id=1000)
/dev/sdb5 on /mnt/tap type ext4 (rw,relatime,seclabel)
root@asvlasov ~]# umount /mnt/tap
root@asvlasov ~]# 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=459721,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=748936k,nr_inodes=819200,mode=755,inode64)
cgroup2 on /sys/fs/cgroup type cgroup2 (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel,nodelegate,memory_recursiveprot)
```

Рис. 6: Ручное монтирование

Монтируем с помощью `fstab`. Также создаем раздел для монтирования, но уже задаем идентификатор устройства в конфигурацию, для автоматического монтирования.

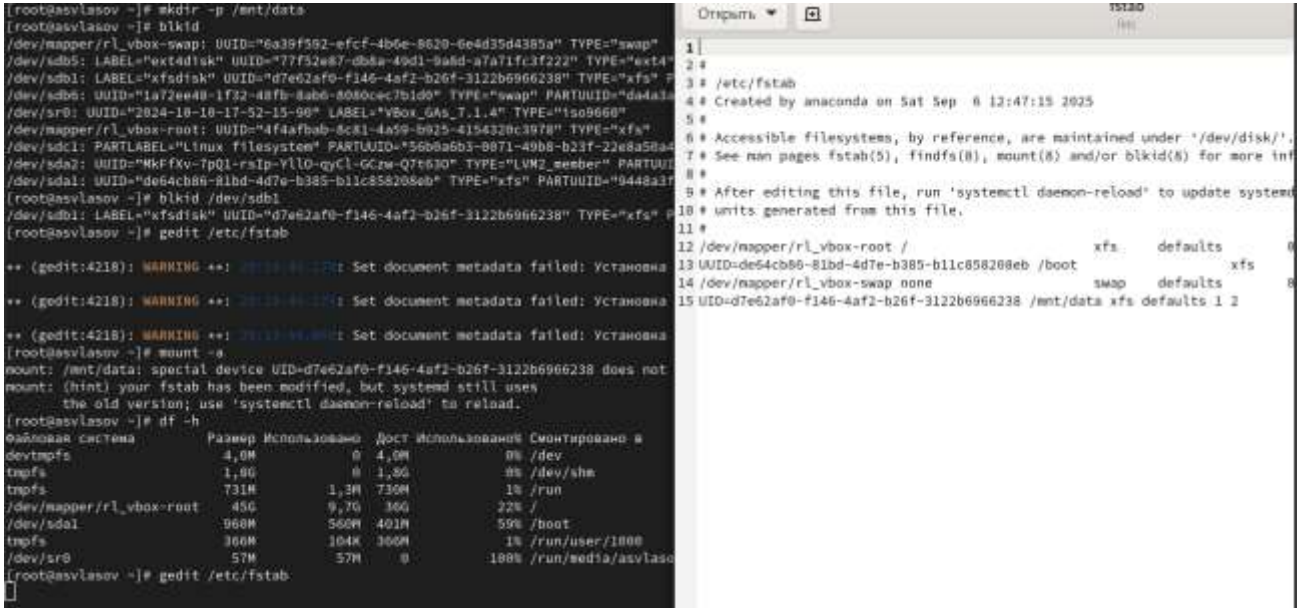


Рис. 7: Автоматическое монтирование

Самостоятельная работа. Создаем разделы для диска 2. И делаем их автоматическое монтирование.

```
[*]The operation has completed successfully.
[root@sasylasov ~]# partprobe /dev/sdc
[root@sasylasov ~]# mkswap /dev/sdc2
Setting up swapspace version 1, size = 100 MiB (104857600 bytes)
6es merrna, UUID=804b6f8-3c57-457e-8709-c7b1ca122029
[root@sasylasov ~]# mkfs.ext4 /dev/sdc3
mkfs 1.46.5 (30-Dec-2021)
Creating filesystem with 102400 1k blocks and 25584 inodes
Filesystem UUID: fbd06f8-3c57-457e-8709-c7b1ca122029
Superblock backups stored on blocks:
    8192, 14577, 40961, 57345, 73729

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

[root@sasylasov ~]# mkdir -p /mnt/data-ext
[root@sasylasov ~]# blkid
/dev/mapper/rli_vbox-swap: UUID="6a39f992-efcf-4b6e-8f10-6e4d15d4385a" TYPE="swap"
/dev/sdb5: LABEL="ext4disk" UUID="77f52e67-d8da-49d1-9a8d-a7a71fc3f222" TYPE="ext4" PARTUUID="da4a3a5e-05"
/dev/sdb1: LABEL="xfsdisk" UUID="d7e62a7b-f146-4af2-b26f-3122b6966238" TYPE="xfs" PARTUUID="da4a3a5e-01"
/dev/sdb6: UUID="1a72ee48-1f32-48fb-8a06-8060cec7b1d8" TYPE="swap" PARTUUID="da4a3a5e-06"
/dev/sr0: UUID="2024-10-10-17-52-15-98" LABEL="VBox_GAs_7.1.4" TYPE="iso9660"
/dev/mapper/rli_vbox-root: UUID="4f4afbab-8c81-4a59-b925-4154320c3971" TYPE="xfs"
/dev/sda2: UUID="Hkffxe-7pQ1-raIp-VLl0-qyCl-6Czw-Q7t030" TYPE="lvm2_member" PARTUUID="9448a3fe-01"
/dev/sda1: UUID="de64cb86-81bd-4d7e-b385-d11c858288eb" TYPE="xfs" PARTUUID="9448a3fe-01"
/dev/sdc2: UUID="8a4bd4dc-9b59-42e9-811c-543906697440" TYPE="swap" PARTLABEL="Linux swap" PARTUUID="d7887b60-d5f1-444a-a7cb-7c3477a4ae92"
/dev/sdc3: UUID="fbd06f8-3c57-457e-8709-c7b1ca122029" TYPE="ext4" PARTLABEL="Linux filesystem" PARTUUID="dbc7918b-d5a7-412d-aa67-f7ae5377c952"
/dev/sdc1: PARTLABEL="Linux filesystem" PARTUUID="56bba8b3-8071-496b-823f-2248a58a41c8"
[root@sasylasov ~]# gedit /etc/fstab

** (gedit:5262): WARNING **: 20:44:21.000: Set document metadata failed: Установка атрибута metadata: gedit-spell-language не поддерживается
** (gedit:5262): WARNING **: 20:44:21.000: Set document metadata failed: Установка атрибута metadata: gedit-encoding не поддерживается
** (gedit:5262): WARNING **: 20:44:21.000: Set document metadata failed: Установка атрибута metadata: gedit-position не поддерживается
[root@sasylasov ~]# swapon -a
[root@sasylasov ~]# mount -a
mount: (hint) your /etc/passwd has been modified, but systemd still uses
the old version; use 'systemctl daemon-reload' to reload.
[root@sasylasov ~]# reboot
```

Рис. 8: Самостоятельная работа

Мы получили навыки работы с разделами диска и монтированием дисков.