

## Файловые системы

1. Определить файл-устройство, которое соответствует добавленному диску:

`lsblk -f` - выводит информацию о блочных устройствах. `sdb` - добавленный нами диск. `-f` - выводит информацию о ФС блочных устройств.

```
diana@vm01:~$ lsblk
NAME        MAJ:MIN RM  SIZE RO TYPE MOUNTPOINTS
loop0       7:0      0 103M  1 loop /snap/lxd/23541
loop1       7:1      0  48M  1 loop /snap/snapd/17029
loop2       7:2      0  47M  1 loop /snap/snapd/16292
loop3       7:3      0 63,2M  1 loop /snap/core20/1623
loop4       7:4      0  62M  1 loop /snap/core20/1587
loop5       7:5      0 79,9M  1 loop /snap/lxd/22923
sda         8:0      0  10G  0 disk
├─sda1      8:1      0    1M  0 part
└─sda2      8:2      0  10G  0 part /
sdb         8:16     0  10G  0 disk
sr0        11:0     1 1024M  0 rom
diana@vm01:~$ lsblk -f
NAME        FSTYPE     FSVAAIL FSUSE% MOUNTPOINTS
loop0       squashfs   4.0      0    100% /snap/lxd/23541
loop1       squashfs   4.0      0    100% /snap/snapd/17029
loop2       squashfs   4.0      0    100% /snap/snapd/16292
loop3       squashfs   4.0      0    100% /snap/core20/1623
loop4       squashfs   4.0      0    100% /snap/core20/1587
loop5       squashfs   4.0      0    100% /snap/lxd/22923
sda
├─sda1
└─sda2 ext4        1.0      6029087e-f988-4be7-8b7a-6f85ffbbaa546 4,2G    51% /
sdb
sr0
diana@vm01:~$ _
```

2. На добавленном диске размечаем таблицу разделов в формате GPT (GUID Partition Table) и создаем необходимые разделы:

`sudo fdisk /dev/sdb` - перейдём для разметки диска от имени администратора

`g` - создали пустую GPT таблицу

`n` - создали новый раздел

`Enter` - номер раздела оставили по умолчанию (1)

`Enter` - начальный сектор выбрали по умолчанию

`+4G` - размер нового раздела

`n` - создали второй новый раздел

`Enter` - номер раздела оставили по умолчанию (1)

`Enter` - начальный сектор выбрали по умолчанию

`+6G` - размер нового раздела (в гб не ввелось, ввела в количестве секторов +12580830)

**p** - рассмотрим таблицу разделов

**w** - сохранить и выйти

```
diana@vm01:~$ sudo fdisk /dev/sdb

Welcome to fdisk (util-linux 2.37.2).
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 0xd2b49281.

Command (m for help): g
Created a new GPT disklabel (GUID: E9C2E071-A112-CA40-9359-1F4648F6B54E).

Command (m for help): n
Partition number (1-128, default 1):
First sector (2048-20971486, default 2048):
Last sector, +/-sectors or +/-size{K,M,G,T,P} (2048-20971486, default 20971486): +4G

Created a new partition 1 of type 'Linux filesystem' and of size 4 GiB.

Command (m for help): n
Partition number (2-128, default 2):
First sector (8390656-20971486, default 8390656):
Last sector, +/-sectors or +/-size{K,M,G,T,P} (8390656-20971486, default 20971486): +6G
Value out of range.
Last sector, +/-sectors or +/-size{K,M,G,T,P} (8390656-20971486, default 20971486): +12582911
Value out of range.
Last sector, +/-sectors or +/-size{K,M,G,T,P} (8390656-20971486, default 20971486): +12580830

Created a new partition 2 of type 'Linux filesystem' and of size 6 GiB.

Command (m for help): p
Disk /dev/sdb: 10 GiB, 10737418240 bytes, 20971520 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: E9C2E071-A112-CA40-9359-1F4648F6B54E

Device      Start      End  Sectors  Size Type
/dev/sdb1   2048    8390655   8388608    4G Linux filesystem
/dev/sdb2  8390656 20971486 12580831    6G Linux filesystem

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

### 3. На разделах создаем файловые системы:

`sudo mkfs.ext4 /dev/sdb1 -L Docs` - отформатируем диск в формате ext4, с помощью флага -L дадим название Docs

`sudo mkfs.ext2 /dev/sdb2 -L Works` - отформатируем диск в формате ext2, с помощью флага -L дадим название Works

```
diana@vm01:~$ sudo mkfs.ext4 /dev/sdb1 -L Docs
mke2fs 1.46.5 (30-Dec-2021)
Creating filesystem with 1048576 4k blocks and 262144 inodes
Filesystem UUID: f029ff93-b350-4694-ae6a-4fa93d0a4527
Superblock backups stored on blocks:
    32768, 98304, 163840, 229376, 294912, 819200, 884736

Allocating group tables: done
Writing inode tables: done
Creating journal (16384 blocks): done
Writing superblocks and filesystem accounting information: done

diana@vm01:~$ sudo mkfs.ext2 /dev/sdb2 -L Works
mke2fs 1.46.5 (30-Dec-2021)
Creating filesystem with 1572603 4k blocks and 393216 inodes
Filesystem UUID: 74f68eed-5be4-4e0d-b571-2bd8b97623d0
Superblock backups stored on blocks:
    32768, 98304, 163840, 229376, 294912, 819200, 884736

Allocating group tables: done
Writing inode tables: done
Writing superblocks and filesystem accounting information: done
```

`sudo tune2fs -m 5 /dev/sdb1` - резервируем 5% для root пользователя

`sudo tune2fs -m 0 /dev/sdb2` - резервируем 5% для root пользователя

```
diana@vm01:~$ sudo tune2fs -m 5 /dev/sdb1
tune2fs 1.46.5 (30-Dec-2021)
Setting reserved blocks percentage to 5% (52428 blocks)
diana@vm01:~$ sudo tune2fs -m 0 /dev/sdb2
tune2fs 1.46.5 (30-Dec-2021)
Setting reserved blocks percentage to 0% (0 blocks)
```

`lsblk -f` - просмотр изменений

```
diana@vm01:~$ lsblk -f
NAME FSTYPE FSVER LABEL UUID                                 FSAVAIL FSUSE% MOUNTPOINTS
loop0 squashfs 4.0                                     0    100% /snap/lxd/23541
loop1 squashfs 4.0                                     0    100% /snap/core20/1738
loop2 squashfs 4.0                                     0    100% /snap/core20/1623
loop3 squashfs 4.0                                     0    100% /snap/lxd/22923
loop5 squashfs 4.0                                     0    100% /snap/lxd/22923
loop6 squashfs 4.0                                     0    100% /snap/snapd/17883
sda
├─sda1
├─sda2 ext4      1.0                6029087e-f988-4be7-8b7a-6f85ffbbaa546    4,1G    52% /
sdb
├─sdb1 ext4      1.0      Docs    f029ff93-b350-4694-ae6a-4fa93d0a4527
├─sdb2 ext2      1.0     Works   74f68eed-5be4-4e0d-b571-2bd8b97623d0
sr0
```

4. При загрузке операционной системы созданные файловые системы должны монтироваться автоматически:

`sudo mkdir -p /media/docs` - создадим поддиректорию /media/docs, параметр -p создает родительскую директорию /media и поддиректорию docs в ней

`sudo mkdir -p /mnt/work` - создадим поддиректорию /media/docs, параметр -p создает родительскую директорию /media и поддиректорию docs в ней

`sudo mount /dev/sdb1 /media/docs` - установим монтирование sdb1 на /media/docs

`sudo mount /dev/sdb1 /mnt/work` - аналогично установим монтирование

`lsblk -f` - посмотрим на изменения

```
diana@vm01:~$ sudo mkdir -p /media/docs
diana@vm01:~$ sudo mkdir -p /mnt/work
diana@vm01:~$ sudo mount /dev/sdb1 /media/docs
mount: /media/docs: mount point does not exist.
diana@vm01:~$ sudo mount /dev/sdb1 /media/docs
diana@vm01:~$ sudo mount /dev/sdb2 /mnt/work
diana@vm01:~$ lsblk -f
```

NAME	FSTYPE	FSVER	LABEL	UUID	FSAVAIL	FSUSE%	MOUNTPOINTS
loop0	squashfs	4.0			0	100%	/snap/1xd/23541
loop1	squashfs	4.0					
loop2	squashfs	4.0			0	100%	/snap/core20/1738
loop3	squashfs	4.0			0	100%	/snap/core20/1623
loop5	squashfs	4.0			0	100%	/snap/1xd/22923
loop6	squashfs	4.0			0	100%	/snap/snapd/17883
sda							
└─sda1							
└─sda2	ext4	1.0		6029087e-f988-4be7-8b7a-6f85ffbbaa546	4,1G	52%	/
sdb							
└─sdb1	ext4	1.0	Docs	f029ff93-b350-4694-ae6a-4fa93d0a4527	3,6G	0%	/media/docs
└─sdb2	ext2	1.0	Works	74f68eed-5be4-4e0d-b571-2bd8b97623d0	5,9G	0%	/mnt/work
sr0							

## Пользователи и группы

1. В операционной системе создаем группы пользователей:

`sudo addgroup [name]` - добавление новой группы с именем [name]

```
diana@vm01:~$ sudo addgroup developers
Adding group `developers' (GID 1001) ...
Done.
diana@vm01:~$ sudo addgroup managers
Adding group `managers' (GID 1002) ...
Done.
diana@vm01:~$ sudo addgroup writers
Adding group `writers' (GID 1003) ...
Done.
```

`cat /etc/group` - просмотр групп в файле /etc/group

```
diana:x:1000:
developers:x:1001:
managers:x:1002:
writers:x:1003:
```

## 2. Создаём новых пользователей в этих группах:

`sudo adduser woody --disabled-password --ingroup developers` - создаем нового пользователя woody без пароля (--disabled-password) в группе developers (--ingroup .. )

```
diana@vm01:~$ sudo adduser woody --disabled-password --ingroup developers
Adding user `woody' ...
Adding new user `woody' (1001) with group `developers' ...
The home directory `/home/woody' already exists. Not copying from `/etc/skel'.
adduser: Warning: The home directory `/home/woody' does not belong to the user you are currently creating.
Changing the user information for woody
Enter the new value, or press ENTER for the default
  Full Name []: woody
  Room Number []:
  Work Phone []:
  Home Phone []:
  Other []:
Is the information correct? [Y/n] y
```

\*аналогично с остальными пользователями\*

```
sudo adduser buzz --disabled-password --ingroup developers
sudo adduser potato --disabled-password --ingroup managers
sudo adduser slinky --disabled-password --ingroup managers
sudo adduser rex --disabled-password --ingroup writers
sudo adduser sid --disabled-password --ingroup writers
```

Проверим, что пользователи создались в своих группах:

`id [name]` - утилита, выдающая информацию о каждом пользователе(идентификаторы пользователя, его группы и т.д.)

```
diana@vm01:~$ id woody
uid=1001(woody) gid=1001(developers) groups=1001(developers)
diana@vm01:~$ id buzz
uid=1002(buzz) gid=1001(developers) groups=1001(developers)
diana@vm01:~$ id potato
uid=1003(potato) gid=1002(managers) groups=1002(managers)
diana@vm01:~$ id slinky
uid=1004(slinky) gid=1002(managers) groups=1002(managers)
diana@vm01:~$ id rex
uid=1005(rex) gid=1003(writers) groups=1003(writers)
diana@vm01:~$ id sid
uid=1006(sid) gid=1003(writers) groups=1003(writers)
```

## Директории и файлы

1. В директории /media/docs создаем поддиректории с правами:

`cd /media/docs` - переходим в директорию /media/docs

`sudo mkdir manuals` - создаем директорию в /media/docs

`sudo mkdir reports` - создаем директорию в /media/docs

`sudo mkdir todo` - создаем директорию в /media/docs

```
diana@vm01:~$ cd /media/docs
diana@vm01:/media/docs$ sudo mkdir manuals
diana@vm01:/media/docs$ sudo mkdir reports
diana@vm01:/media/docs$ sudo mkdir todo
```

`sudo chown [user]:[group] dir` - смена владельца и группы для директории

```
diana@vm01:/media/docs$ sudo chown rex:writers manuals/
diana@vm01:/media/docs$ sudo chown potato:managers reports/
diana@vm01:/media/docs$ sudo chown woody:developers todo/
```

`sudo chmod` - меняем права доступа к файлам/директориям

`sudo chmod 775 manuals/` - (111 111 101 = 775- права)

`sudo chmod 770 reports/` - (111 111 000 = 770- права)

`sudo chmod 755 todo/` - (111 101 101 = 755- права)

`sudo chmod g+s manuals/` - спец право s - set-group-id

`sudo chmod g+s reports/` - спец право s - set-group-id

`ll` - показывает список текущих поддиректорий с доп информацией(права.)

(алиас для `ls -laF`)

```
diana@vm01:/media/docs$ sudo chmod 775 manuals/
diana@vm01:/media/docs$ sudo chmod 770 reports/
diana@vm01:/media/docs$ sudo chmod 755 todo/
diana@vm01:/media/docs$ ll
total 36
drwxr-xr-x 6 root root 4096 дек 24 11:23 ./
drwxr-xr-x 3 root root 4096 дек 24 10:41 ../
drwx----- 2 root root 16384 дек 24 10:31 lost+found/
drwxrwxr-x 2 rex writers 4096 дек 24 11:23 manuals/
drwxrwx--- 2 potato managers 4096 дек 24 11:23 reports/
drwxr-xr-x 2 woody developers 4096 дек 24 11:23 todo/
diana@vm01:/media/docs$ sudo chmod g+s manuals/
diana@vm01:/media/docs$ sudo chmod g+s reports/
diana@vm01:/media/docs$ ll
total 36
drwxr-xr-x 6 root root 4096 дек 24 11:23 ./
drwxr-xr-x 3 root root 4096 дек 24 10:41 ../
drwx----- 2 root root 16384 дек 24 10:31 lost+found/
drwxrwsr-x 2 rex writers 4096 дек 24 11:23 manuals/
drwxrws--- 2 potato managers 4096 дек 24 11:23 reports/
drwxr-xr-x 2 woody developers 4096 дек 24 11:23 todo/
```

2. Аналогично для /mnt/work(вставляю только скрины - команды те же):

Создаем поддиректории:

```
diana@vm01:/media/docs$ cd /mnt/work
diana@vm01:/mnt/work$ sudo mkdir developers
diana@vm01:/mnt/work$ sudo mkdir managers
diana@vm01:/mnt/work$ sudo mkdir writers
```

Меняем владельца и группу для директорий:

```
diana@vm01:/mnt/work$ sudo chown rex:writers writers/
diana@vm01:/mnt/work$ sudo chown potato:managers managers/
diana@vm01:/mnt/work$ sudo chown woody:developers developers/
```

Меняем права:

```
diana@vm01:/mnt/work$ sudo chmod 770 writers/
diana@vm01:/mnt/work$ sudo chmod g+s writers/
diana@vm01:/mnt/work$ sudo chmod 770 developers/
diana@vm01:/mnt/work$ sudo chmod g+s developers/
diana@vm01:/mnt/work$ sudo chmod 770 managers/
diana@vm01:/mnt/work$ sudo chmod g+s managers/
```

Выведем информацию по директориям и правам:

```
diana@vm01:/mnt/work$ ll
total 36
drwxr-xr-x 6 root root 4096 дек 24 11:50 ./
drwxr-xr-x 3 root root 4096 дек 24 10:41 ../
drwxrws--- 2 woody developers 4096 дек 24 11:50 developers/
drwx----- 2 root root 16384 дек 24 10:33 lost+found/
drwxrws--- 2 potato managers 4096 дек 24 11:50 managers/
drwxrws--- 2 770 writers 4096 дек 24 11:50 writers/
```

3. В директории /mnt/work/developers создадим символичные ссылки:

**su - woody** - сначала нужно залогиниться как пользователь woody, чтобы получить доступ к директории(сменили права)

**cd /mnt/work/developers** - переходим в директорию

**ln -s /media/docs/manuals docs** - создаем символическую ссылку командой ln с флагом -s(симв ссылка)

**ln -s /media/docs/todo todo**

```
woody@vm01:~$ cd /mnt/work/developers
woody@vm01:/mnt/work/developers$ ln -s /media/docs/manuals docs
woody@vm01:/mnt/work/developers$ ln -s /media/docs/todo todo
```