

# Отчет по практике

## Файловые системы

Определим, какому файлу-устройству соответствует добавленный диск. Для этого воспользуемся командой `lsblk`:

```
genatula@ilnashonor:~$ lsblk
NAME                                MAJ:MIN RM  SIZE RO TYPE MOUNTPOINTS
loop0                               7:0      0 49.6M  1 loop /snap/snapd/17883
loop1                               7:1      0  103M  1 loop /snap/lxd/23541
loop2                               7:2      0 63.2M  1 loop /snap/core20/1738
loop3                               7:3      0 63.2M  1 loop /snap/core20/1695
loop4                               7:4      0 79.9M  1 loop /snap/lxd/22923
sda                                 8:0      0   16G  0 disk
├─sda1                             8:1      0    1M  0 part
├─sda2                             8:2      0   1.8G  0 part /boot
├─sda3                             8:3      0  14.2G  0 part
│   └─ubuntu--vg-ubuntu--lv 253:0    0   10G  0 lvm  /
sdb                                 8:16     0   10G  0 disk
sr0                                11:0     1 1024M  0 rom
```

Видно, что это файл `/dev/sdb`. Воспользуемся утилитой `fdisk` для создания таблицы разделов *GPT* на данном диске и создания двух разделов: *Docs* и *Work*:

```

genatula@ilnashonor:~$ 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 0xd933b270.

Command (m for help): g
Created a new GPT disklabel (GUID: DE9D2B11-8B6D-8040-B8F8-A03F4F71B8DC).

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):

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: DE9D2B11-8B6D-8040-B8F8-A03F4F71B8DC

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):

```

Команда `g` создает новую таблицу разделов *GPT* на диске. Команда `n` позволяет создать новый раздел, определить его номер, адрес первого и последнего блоков. Для вывода таблицы разделов воспользуемся командой `p`, из вывода которой видны разделы (`/dev/sdb1`), адреса их первых и последних блоков, размер раздела и его тип. Для сохранения результатов и выхода из утилиты воспользуемся командой `w`

Убедимся, что разделы создались с помощью команды `lsblk`:

```

genatula@ilnashonor:~$ lsblk
NAME                                MAJ:MIN RM  SIZE RO TYPE MOUNTPOINTS
loop0                              7:0      0  49.6M  1 loop /snap/snapd/17883
loop1                              7:1      0  103M   1 loop /snap/lxd/23541
loop2                              7:2      0  63.2M  1 loop /snap/core20/1738
loop3                              7:3      0  63.2M  1 loop /snap/core20/1695
loop4                              7:4      0  79.9M  1 loop /snap/lxd/22923
sda                                 8:0      0   16G   0 disk
├─sda1                             8:1      0    1M   0 part
├─sda2                             8:2      0   1.8G   0 part /boot
├─sda3                             8:3      0  14.2G   0 part
│   └─ubuntu--vg-ubuntu--lv 253:0      0   10G   0 lvm  /
sdb                                 8:16     0   10G   0 disk
├─sdb1                             8:17     0    4G   0 part
└─sdb2                             8:18     0    6G   0 part
sr0                                11:0     1 1024M   0 rom
genatula@ilnashonor:~$

```

Видим новые разделы /dev/sdb1 и /dev/sdb2

Теперь создадим файловую систему в разделах. Для устройства /dev/sdb1 выберем ФС *EXT4* и название *Docs*, а для устройства /dev/sdb2 - ФС *EXT2* и название *Work*. Для этого воспользуемся командой `mkfs`, в которой определим нужную файловую систему, раздел и название раздела:

```

genatula@ilnashonor:~$ 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: 3522e652-a8b6-4697-a9f4-49c58fc0fc7b
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

genatula@ilnashonor:~$ sudo mkfs.ext2 /dev/sdb2 -L Work
mke2fs 1.46.5 (30-Dec-2021)
Creating filesystem with 1572603 4k blocks and 393216 inodes
Filesystem UUID: 48ed2a6b-720d-43a2-9580-fbfee36fe77e
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

genatula@ilnashonor:~$

```

С помощью команды `tune2fs` зарезевируем для пользователя *root* в разделе *Docs* 5%, в разделе *Work* - 0%. Для этого вместе с параметром `-m` укажем количество процентов, которое необходимо зарезервировать:

```

genatula@ilnashonor:~$ sudo tune2fs -m 5 /dev/sdb1
tune2fs 1.46.5 (30-Dec-2021)
Setting reserved blocks percentage to 5% (52428 blocks)
genatula@ilnashonor:~$ sudo tune2fs -m 0 /dev/sdb2
tune2fs 1.46.5 (30-Dec-2021)
Setting reserved blocks percentage to 0% (0 blocks)
genatula@ilnashonor:~$
-----
genatula@ilnashonor:~$ sudo tune2fs -l /dev/sdb1 | grep Reserved
Reserved block count:      52428
Reserved GDT blocks:       511
Reserved blocks uid:       0 (user root)
Reserved blocks gid:       0 (group root)
genatula@ilnashonor:~$

```

Создадим в директориях /media и /mnt поддиректории docs и work соответственно, которые станут точками монтирования для наших файловых систем. С помощью команды mount монтируем файловые системы в директории, указав раздел и нужную директорию:

```

genatula@ilnashonor:~$ sudo mkdir /media/docs
genatula@ilnashonor:~$ sudo mount /dev/sdb1 /media/docs
genatula@ilnashonor:~$ sudo mkdir /mnt/work
genatula@ilnashonor:~$ sudo mount /dev/sdb2 /mnt/work/
genatula@ilnashonor:~$
genatula@ilnashonor:~$ lsblk
NAME                                MAJ:MIN RM  SIZE RO TYPE MOUNTPOINTS
loop0                               7:0      0 49.6M  1 loop /snap/snapd/17883
loop1                               7:1      0 103M   1 loop /snap/lxd/23541
loop2                               7:2      0 63.2M  1 loop /snap/core20/1738
loop3                               7:3      0 63.2M  1 loop /snap/core20/1695
loop4                               7:4      0 79.9M  1 loop /snap/lxd/22923
sda                                 8:0      0   16G  0 disk
├─sda1                             8:1      0    1M  0 part
├─sda2                             8:2      0   1.8G  0 part /boot
├─sda3                             8:3      0  14.2G  0 part
│   └─ubuntu--vg-ubuntu--lv 253:0  0   10G  0 lvm  /
sdb                                 8:16     0   10G  0 disk
├─sdb1                             8:17     0    4G  0 part /media/docs
└─sdb2                             8:18     0    6G  0 part /mnt/work
sr0                                11:0     1 1024M  0 rom
genatula@ilnashonor:~$

```

## Пользователи и группы

Создадим в системе группы developers, managers и writers с помощью команды addgroup:

```

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

```

Добавим в систему новых пользователей, которые также будут находиться в только что созданных нами группах. Использовать для этого будем команду adduser с параметром --ingroup, в котором укажем группу, в которую попадет новый пользователь:

```

genatula@ilnashonor:~$ sudo adduser --ingroup developers woody
Adding user `woody' ...
Adding new user `woody' (1001) with group `developers' ...
Creating home directory `/home/woody' ...
Copying files from `/etc/skel' ...
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
Changing the user information for woody
Enter the new value, or press ENTER for the default
    Full Name []:
    Room Number []:
    Work Phone []:
    Home Phone []:
    Other []:
Is the information correct? [Y/n]
genatula@ilnashonor:~$ sudo adduser --ingroup developers buzz
Adding user `buzz' ...
Adding new user `buzz' (1002) with group `developers' ...
Creating home directory `/home/buzz' ...
Copying files from `/etc/skel' ...
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
Changing the user information for buzz
Enter the new value, or press ENTER for the default
    Full Name []:
    Room Number []:
    Work Phone []:
    Home Phone []:
    Other []:
Is the information correct? [Y/n]
genatula@ilnashonor:~$ sudo adduser --ingroup managers potato
Adding user `potato' ...
Adding new user `potato' (1003) with group `managers' ...
Creating home directory `/home/potato' ...
Copying files from `/etc/skel' ...
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
Changing the user information for potato
Enter the new value, or press ENTER for the default
    Full Name []:
    Room Number []:
    Work Phone []:
    Home Phone []:
    Other []:
Is the information correct? [Y/n]
genatula@ilnashonor:~$ sudo adduser --ingroup managers writers
Adding user `writers' ...
Adding new user `writers' (1004) with group `managers' ...
Creating home directory `/home/writers' ...
Copying files from `/etc/skel' ...
New password:

```

На скриншоте указана только часть новых пользователей

Проверим, что новые пользователи были добавлены в нужные группы с помощью команды `id`:

```

genatula@ilnashonor:~$ id sid
uid=1006(sid) gid=1003(writers) groups=1003(writers)
genatula@ilnashonor:~$ id woody
uid=1001(woody) gid=1001(developers) groups=1001(developers)
genatula@ilnashonor:~$ id slinky
uid=1004(slinky) gid=1002(managers) groups=1002(managers)
genatula@ilnashonor:~$

```

## Директории и файлы

Создадим в директории `/media/docs` поддиректории `manuals`, `reports`, `todo`:



```

genatula@ilnashonor:/media/docs$ sudo mkdir {manuals,reports,todo}
genatula@ilnashonor:/media/docs$ ls -la
total 36
drwxr-xr-x 6 root root 4096 Dec 24 10:55 .
drwxr-xr-x 3 root root 4096 Dec 24 10:30 ..
drwx----- 2 root root 16384 Dec 24 10:23 lost+found
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Dec 24 10:55 manuals
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Dec 24 10:55 reports
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Dec 24 10:55 todo
genatula@ilnashonor:/media/docs$

```

Сменим в только что созданных директориях пользователя-владельца и группу владельца с помощью команды `chown`, куда передадим пользователя и группу в формате `user:group` и директорию, владельцев которой мы меняем:

```

genatula@ilnashonor:/media/docs$ sudo chown rex:writers manuals
genatula@ilnashonor:/media/docs$ sudo chown potato:managers reports
genatula@ilnashonor:/media/docs$ sudo chown woody:developers todo
genatula@ilnashonor:/media/docs$ ls -la
total 36
drwxr-xr-x 6 root root 4096 Dec 24 10:55 .
drwxr-xr-x 3 root root 4096 Dec 24 10:30 ..
drwx----- 2 root root 16384 Dec 24 10:23 lost+found
drwxr-xr-x 2 rex writers 4096 Dec 24 10:55 manuals
drwxr-xr-x 2 potato managers 4096 Dec 24 10:55 reports
drwxr-xr-x 2 woody developers 4096 Dec 24 10:55 todo
genatula@ilnashonor:/media/docs$

```

Сменим права на чтение, запись и поиск файлов в директории для только что созданных директорий с помощью команды `chmod`. Отдельно для некоторых директорий добавим право `set group id` (`chmod g+s manuals`):

```

genatula@ilnashonor:/media/docs$ sudo chmod u+rwx manuals
genatula@ilnashonor:/media/docs$ sudo chmod g+rwx manuals
genatula@ilnashonor:/media/docs$ sudo chmod o+rx manuals
genatula@ilnashonor:/media/docs$ sudo chmod g+s manuals
genatula@ilnashonor:/media/docs$ ls -la
total 36
drwxr-xr-x 6 root root 4096 Dec 24 10:55 .
drwxr-xr-x 3 root root 4096 Dec 24 10:30 ..
drwx----- 2 root root 16384 Dec 24 10:23 lost+found
drwxrwsr-x 2 rex writers 4096 Dec 24 10:55 manuals
drwxr-xr-x 2 potato managers 4096 Dec 24 10:55 reports
drwxr-xr-x 2 woody developers 4096 Dec 24 10:55 todo
genatula@ilnashonor:/media/docs$
genatula@ilnashonor:/media/docs$ sudo chmod u+rwx reports
genatula@ilnashonor:/media/docs$ sudo chmod g+rwx reports
genatula@ilnashonor:/media/docs$ sudo chmod o-rwx reports
genatula@ilnashonor:/media/docs$ sudo chmod g+s reports
genatula@ilnashonor:/media/docs$ ls -la
total 36
drwxr-xr-x 6 root root 4096 Dec 24 10:55 .
drwxr-xr-x 3 root root 4096 Dec 24 10:30 ..
drwx----- 2 root root 16384 Dec 24 10:23 lost+found
drwxrwsr-x 2 rex writers 4096 Dec 24 10:55 manuals
drwxrws--- 2 potato managers 4096 Dec 24 10:55 reports
drwxr-xr-x 2 woody developers 4096 Dec 24 10:55 todo
genatula@ilnashonor:/media/docs$

```

```

genatula@ilnashonor:/media/docs$ sudo chmod u+rw todo
genatula@ilnashonor:/media/docs$ sudo chmod g+rx todo
genatula@ilnashonor:/media/docs$ sudo chmod o+rx todo
genatula@ilnashonor:/media/docs$ ls -la
total 36
drwxr-xr-x 6 root    root      4096 Dec 24 10:55 .
drwxr-xr-x 3 root    root      4096 Dec 24 10:30 ..
drwx----- 2 root    root     16384 Dec 24 10:23 lost+found
drwxrwsr-x 2 rex     writers   4096 Dec 24 10:55 manuals
drwxrws--- 2 potato managers  4096 Dec 24 10:55 reports
drwxr-xr-x 2 woody   developers 4096 Dec 24 10:55 todo
genatula@ilnashonor:/media/docs$

```

Аналогично в директории /mnt/work создадим поддиректории writers, managers, developers, сменим пользователей-владельцев и группы-владельцы и изменим права:

```

genatula@ilnashonor:/media/docs$ cd /mnt/work
genatula@ilnashonor:/mnt/work$ sudo mkdir {writers,managers,developers}
[sudo] password for genatula:
genatula@ilnashonor:/mnt/work$ sudo chown rex:writers writers
genatula@ilnashonor:/mnt/work$ sudo chown potato:man managers
man      managers
genatula@ilnashonor:/mnt/work$ sudo chown potato:managers managers
genatula@ilnashonor:/mnt/work$ sudo chown woody:developers developers
genatula@ilnashonor:/mnt/work$ ls -la
total 36
drwxr-xr-x 6 root    root      4096 Dec 24 11:21 .
drwxr-xr-x 3 root    root      4096 Dec 24 10:31 ..
drwxr-xr-x 2 woody   developers 4096 Dec 24 11:21 developers
drwx----- 2 root    root     16384 Dec 24 10:24 lost+found
drwxr-xr-x 2 potato managers   4096 Dec 24 11:21 managers
drwxr-xr-x 2 rex     writers    4096 Dec 24 11:21 writers
genatula@ilnashonor:/mnt/work$
-----
genatula@ilnashonor:/mnt/work$ sudo chmod u+rw {developers,managers,writers}
genatula@ilnashonor:/mnt/work$ sudo chmod g+rw {developers,managers,writers}
genatula@ilnashonor:/mnt/work$ sudo chmod g+s {developers,managers,writers}
genatula@ilnashonor:/mnt/work$ ls -la
total 36
drwxr-xr-x 6 root    root      4096 Dec 24 11:21 .
drwxr-xr-x 3 root    root      4096 Dec 24 10:31 ..
drwxrwsr-x 2 woody   developers 4096 Dec 24 11:21 developers
drwx----- 2 root    root     16384 Dec 24 10:24 lost+found
drwxrwsr-x 2 potato managers   4096 Dec 24 11:21 managers
drwxrwsr-x 2 rex     writers    4096 Dec 24 11:21 writers
genatula@ilnashonor:/mnt/work$ sudo chmod o-rw {developers,managers,writers}
genatula@ilnashonor:/mnt/work$ ls -la
total 36
drwxr-xr-x 6 root    root      4096 Dec 24 11:21 .
drwxr-xr-x 3 root    root      4096 Dec 24 10:31 ..
drwxrws--- 2 woody   developers 4096 Dec 24 11:21 developers
drwx----- 2 root    root     16384 Dec 24 10:24 lost+found
drwxrws--- 2 potato managers   4096 Dec 24 11:21 managers
drwxrws--- 2 rex     writers    4096 Dec 24 11:21 writers
genatula@ilnashonor:/mnt/work$

```

Сменим текущего пользователя с помощью команды su - для перехода в директорию /mnt/work/developers и с помощью команды ln с параметром -s создадим символичные ссылки на /media/docs/todo и /media/docs/manuals соответственно:

```
genatula@ilnashonor:/mnt/work$ cd developers/
-bash: cd: developers/: Permission denied
genatula@ilnashonor:/mnt/work$ su - woody
Password:
woody@ilnashonor:~$ cd /mnt/work/developers/
woody@ilnashonor:/mnt/work/developers$

woody@ilnashonor:/mnt/work/developers$ ln -s /media/docs/todo/ todo
woody@ilnashonor:/mnt/work/developers$ ls -la
total 8
drwxrws--- 2 woody developers 4096 Dec 24 11:29 .
drwxr-xr-x 6 root root 4096 Dec 24 11:21 ..
lrwxrwxrwx 1 woody developers 17 Dec 24 11:29 todo -> /media/docs/todo/
woody@ilnashonor:/mnt/work/developers$ ln -s /media/docs/manuals/ docs
woody@ilnashonor:/mnt/work/developers$ ls -la
total 8
drwxrws--- 2 woody developers 4096 Dec 24 11:29 .
drwxr-xr-x 6 root root 4096 Dec 24 11:21 ..
lrwxrwxrwx 1 woody developers 20 Dec 24 11:29 docs -> /media/docs/manuals/
lrwxrwxrwx 1 woody developers 17 Dec 24 11:29 todo -> /media/docs/todo/
woody@ilnashonor:/mnt/work/developers$
```