

Файловые системы и файлы

3. Файловые системы

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

lsblk

```
elina@ubuntu19:~$  
elina@ubuntu19:~$  
elina@ubuntu19:~$  
elina@ubuntu19:~$  
elina@ubuntu19:~$  
elina@ubuntu19:~$  
elina@ubuntu19:~$  
elina@ubuntu19:~$  
elina@ubuntu19:~$  
elina@ubuntu19:~$  
elina@ubuntu19:~$  
elina@ubuntu19:~$  
elina@ubuntu19:~$  
elina@ubuntu19:~$ lsblk  
NAME                                MAJ:MIN RM  SIZE RO TYPE MOUNTPOINTS  
loop0                               7:0      0  79.9M  1 loop /snap/lxd/22923  
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   49.6M  1 loop /snap/snapd/17883  
loop4                               7:4      0   63.2M  1 loop /snap/core20/1623  
sda                                 8:0      0     8G  0 disk  
├─sda1                             8:1      0     1M  0 part  
├─sda2                             8:2      0   1.8G  0 part /boot  
├─sda3                             8:3      0   6.2G  0 part  
└─ubuntu--vg-ubuntu--lv 253:0    0   6.2G  0 lvm /  
sdb                                 8:16     0    10G  0 disk  
sr0                                11:0     1  1024M  0 rom  
elina@ubuntu19:~$ _
```

2. Размечаем жесткий диск от имени администратора

sudo fdisk /dev/sdb

g - размечаем таблицу разделов в формате GPT

n - создаем раздел

Клавиша enter - устанавливаем дефолтный номер раздела (1)

Клавиша enter - выбираем дефолтный начальный сектор раздела

+4G - устанавливаем размер раздела (4Гб)

n - создаем раздел

Клавиша enter - устанавливаем дефолтный номер раздела (2, т.к. 1 уже создан)

Клавиша enter - выбираем дефолтный начальный сектор раздела

Клавиша enter - устанавливаем размер раздела, который равен всему оставшемуся пространству (6Гб)

p - просматриваем результат

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

Command (m for help): d
Partition number (1,2, default 2): 2

Partition 2 has been deleted.

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: D9FC0F7F-EB3C-3D43-AFF6-7668EF78C4A9

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 - записываем изменения и выходим

3. Отформатируем первый раздел в формате ext4. Дадим название Docs с помощью флага -L

sudo mkfs.ext4 -L Docs /dev/sdb1

Отформатируем второй раздел в формате ext2. Дадим название Works с помощью флага -L

sudo mkfs.ext2 -L Work /dev/sdb2

Просмотрим результат

lsblk -f

```
2923
loop1
  squash 4.0                                0   100% /snap/lxd/2
3541
loop2
  squash 4.0                                0   100% /snap/core2
0/1738
loop3
  squash 4.0                                0   100% /snap/snapd
/17883
loop4
  squash 4.0                                0   100% /snap/core2
0/1623
sda
├─ sda1
├─ sda2
│   ext4 1.0          75f24a41-91da-4335-9cc2-5ce3b6591938    1.5G    7% /boot
├─ sda3
│   LVM2_m LVM2          ZiNHLo-MRjc-Iyg8-4skp-xJu0-4KAH-5rAPj6
│   └─ ubuntu--vg-ubuntu--lv
│       ext4 1.0          faabc4c7-402c-4125-be96-35353aeb7492    2.8G    49% /
sdb
├─ sdb1
│   ext4 1.0    Docs    f2af649e-57e8-4325-a736-2386abafccdd
├─ sdb2
│   ext2 1.0    Works    a17e21bc-d6da-45b9-8d61-faa0975e2e98
sr0
elina@ubuntu19:~$
```

Зарезервируем 5% для root пользователя в разделе Docs. С помощью флага -m укажем число процентов

```
sudo tune2fs -m 5 /dev/sdb1
```

Зарезервируем 0% для root пользователя в разделе Work. С помощью флага -m укажем число процентов

```
sudo tune2fs -m 0 /dev/sdb2
```

```

0/1738
loop3
    squash 4.0                                0   100% /snap/snapd
/17883
loop4
    squash 4.0                                0   100% /snap/core2
0/1623
sda
├─sda1
├─sda2
│   ext4    1.0          75f24a41-91da-4335-9cc2-5ce3b6591938    1.5G    7% /boot
├─sda3
│   LVM2_m  LVM2          ZiNHLo-MRjc-Iyg8-4skp-xJu0-4KAH-5rAPj6
│   └─ubuntu--vg-ubuntu--lv
│       ext4    1.0          faabc4c7-402c-4125-be96-35353aeb7492    2.8G    49% /
sdb
├─sdb1
│   ext4    1.0    Docs    f2af649e-57e8-4325-a736-2386abafccdd
├─sdb2
│   ext2    1.0    Works    a17e21bc-d6da-45b9-8d61-faa0975e2e98
sr0
elina@ubuntu19:~$ sudo tune2fs -m 5 /dev/sdb1
tune2fs 1.46.5 (30-Dec-2021)
Setting reserved blocks percentage to 5% (52428 blocks)
elina@ubuntu19:~$ sudo tune2fs -m 0 /dev/sdb2
tune2fs 1.46.5 (30-Dec-2021)
Setting reserved blocks percentage to 0% (0 blocks)
elina@ubuntu19:~$ _

```

4. Создадим директорию `/media/docs`. Параметр `-p` поможет создать и родительскую директорию `/media` и поддиректорию `docs` в ней.

```
sudo mkdir -p /media/docs
```

Установим монтирование файловой системы на разделе «Docs» в директорию `/media/docs`

```
sudo mount /dev/sdb1 /media/docs
```

Создадим директорию `/mnt/work`. Параметр `-p` поможет создать и родительскую директорию `/mnt` и поддиректорию `work` в ней.

```
sudo mkdir -p /mnt/work
```

Установим монтирование файловой системы на разделе «Work» в директорию `/mnt/work`

```
sudo mount /dev/sdb2 /mnt/work
```

```

loop4
  squash 4.0                                0   100% /snap/core2
0/1623
sda
├─sda1
├─sda2
├─sda3
│   LVM2_m LVM2          ZiNHLo-MRjc-Iyg8-4skp-xJu0-4KAH-5rAPj6
│   └─ubuntu--vg-ubuntu--lv
│       ext4  1.0        faabc4c7-402c-4125-be96-35353aeb7492    2.8G    49% /
sdb
├─sdb1
│   ext4  1.0    Docs  f2af649e-57e8-4325-a736-2386abafccdd
├─sdb2
│   ext2  1.0    Works a17e21bc-d6da-45b9-8d61-faa0975e2e98
sr0
elina@ubuntu19:~$ sudo tune2fs -m 5 /dev/sdb1
tune2fs 1.46.5 (30-Dec-2021)
Setting reserved blocks percentage to 5% (52428 blocks)
elina@ubuntu19:~$ sudo tune2fs -m 0 /dev/sdb2
tune2fs 1.46.5 (30-Dec-2021)
Setting reserved blocks percentage to 0% (0 blocks)
elina@ubuntu19:~$ sudo mkdir -p /media/docs
elina@ubuntu19:~$ sudo mount /dev/sdb1 /media/docs
elina@ubuntu19:~$ sudo mkdir -p /mnt/work
elina@ubuntu19:~$ sudo mount /dev/sdb2 /mnt/work
elina@ubuntu19:~$

```

Посмотрим результат

lsblk -f

```

2923
loop1
  squash 4.0                                0   100% /snap/lxd/2
3541
loop2
  squash 4.0                                0   100% /snap/core2
0/1738
loop3
  squash 4.0                                0   100% /snap/snapd
/17883
loop4
  squash 4.0                                0   100% /snap/core2
0/1623
sda
├─sda1
├─sda2
├─sda3
│   ext4  1.0        75f24a41-91da-4335-9cc2-5ce3b6591938    1.5G    7% /boot
├─sda3
│   LVM2_m LVM2          ZiNHLo-MRjc-Iyg8-4skp-xJu0-4KAH-5rAPj6
│   └─ubuntu--vg-ubuntu--lv
│       ext4  1.0        faabc4c7-402c-4125-be96-35353aeb7492    2.8G    49% /
sdb
├─sdb1
│   ext4  1.0    Docs  f2af649e-57e8-4325-a736-2386abafccdd    3.6G    0% /media/docs
├─sdb2
│   ext2  1.0    Works a17e21bc-d6da-45b9-8d61-faa0975e2e98    5.9G    0% /mnt/work
sr0
elina@ubuntu19:~$ _

```

4. Пользователи и группы

1. Создадим группы пользователей

```
sudo addgroup developers
```

```
sudo addgroup managers
```

```
sudo addgroup writers
```

Просмотрим созданные группы

```
cat /etc/group
```

```
video:x:44:  
sasl:x:45:  
plugdev:x:46:elina  
staff:x:50:  
games:x:60:  
users:x:100:  
nogroup:x:65534:  
systemd-journal:x:101:  
systemd-network:x:102:  
systemd-resolve:x:103:  
messagebus:x:104:  
systemd-timesync:x:105:  
input:x:106:  
sgx:x:107:  
kvm:x:108:  
render:x:109:  
lxd:x:110:elina  
_ssh:x:111:  
crontab:x:112:  
syslog:x:113:  
uidd:x:114:  
tcpdump:x:115:  
tss:x:116:  
landscape:x:117:  
elina:x:1000:  
developers:x:1001:  
managers:x:1002:  
writers:x:1003:  
elina@ubuntu19:~$
```

Создадим пользователей

```
sudo adduser woody --ingroup developers
```

```
sudo adduser buzz --ingroup developers
```

```
sudo adduser potato --ingroup managers
```

```
sudo adduser slinky --ingroup managers
```

```
sudo adduser rex --ingroup writers
```

```
sudo adduser sid --ingroup writers
```

```
Copying files from `/etc/skel' ...
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
Changing the user information for rex
Enter the new value, or press ENTER for the default
    Full Name []: rex
    Room Number []:
    Work Phone []:
    Home Phone []:
    Other []:
Is the information correct? [Y/n] y
elina@ubuntu19:~$ sudo adduser sid --ingroup writers
Adding user `sid' ...
Adding new user `sid' (1006) with group `writers' ...
Creating home directory `/home/sid' ...
Copying files from `/etc/skel' ...
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
Changing the user information for sid
Enter the new value, or press ENTER for the default
    Full Name []: sid
    Room Number []:
    Work Phone []:
    Home Phone []:
    Other []:
Is the information correct? [Y/n] y
elina@ubuntu19:~$ _
```

5. Директории и файлы

1. Переходим в директорию

```
cd /media/docs
```

Создаем поддиректории

```
sudo mkdir manuals
```

```
sudo mkdir reports
```

```
sudo mkdir todo
```

Посмотрим владельцев и права доступа у созданных поддиректорий

```
ls -la
```

```
Adding new user `sid' (1006) with group `writers' ...
Creating home directory `/home/sid' ...
Copying files from `/etc/skel' ...
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
Changing the user information for sid
Enter the new value, or press ENTER for the default
    Full Name []: sid
    Room Number []:
    Work Phone []:
    Home Phone []:
    Other []:
Is the information correct? [Y/n] y
elina@ubuntu19:~$ id buzz
uid=1002(buzz) gid=1001(developers) groups=1001(developers)
elina@ubuntu19:~$ cd /media/docs
elina@ubuntu19:/media/docs$ sudo mkdir manuals
elina@ubuntu19:/media/docs$ sudo mkdir reports
elina@ubuntu19:/media/docs$ sudo mkdir todo
elina@ubuntu19:/media/docs$ ls -la
total 36
drwxr-xr-x 6 root root 4096 Dec 21 18:43 .
drwxr-xr-x 3 root root 4096 Dec 21 18:27 ..
drwx----- 2 root root 16384 Dec 21 18:18 lost+found
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Dec 21 18:43 manuals
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Dec 21 18:43 reports
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Dec 21 18:43 todo
elina@ubuntu19:/media/docs$
```

Меняем владельцев

```
sudo chown rex:writers manuals
```

```
sudo chown potato:managers reports
```

```
sudo chown woody:developers todo
```

Устанавливаем права доступа

```
sudo chmod 775 manuals
```

```
sudo chmod g+s manuals
```

```
sudo chmod 770 reports
```

```
sudo chmod g+s reports
```

```
sudo chmod 755 todo
```



```

elina@ubuntu19:/media/docs$ sudo mkdir todo
elina@ubuntu19:/media/docs$ ls -la
total 36
drwxr-xr-x 6 root root 4096 Dec 21 18:43 .
drwxr-xr-x 3 root root 4096 Dec 21 18:27 ..
drwx----- 2 root root 16384 Dec 21 18:18 lost+found
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Dec 21 18:43 manuals
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Dec 21 18:43 reports
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Dec 21 18:43 todo
elina@ubuntu19:/media/docs$ sudo chown rex:writers manuals
elina@ubuntu19:/media/docs$ sudo chown potato:managers reports
elina@ubuntu19:/media/docs$ sudo chown woody:developers todo
elina@ubuntu19:/media/docs$ sudo chmod 775 manuals
elina@ubuntu19:/media/docs$ sudo chmod g+s manuals
elina@ubuntu19:/media/docs$ sudo chmod 770 manuals
elina@ubuntu19:/media/docs$ sudo chmod g+s manuals
elina@ubuntu19:/media/docs$ sudo chmod 770 reports
elina@ubuntu19:/media/docs$ sudo chmod g+s reports
elina@ubuntu19:/media/docs$ sudo chmod 775 manuals
elina@ubuntu19:/media/docs$ sudo chmod 755 todo
elina@ubuntu19:/media/docs$ ls -la
total 36
drwxr-xr-x 6 root root 4096 Dec 21 18:43 .
drwxr-xr-x 3 root root 4096 Dec 21 18:27 ..
drwx----- 2 root root 16384 Dec 21 18:18 lost+found
drwxrwsr-x 2 rex writers 4096 Dec 21 18:43 manuals
drwxrws-- 2 potato managers 4096 Dec 21 18:43 reports
drwxr-xr-x 2 woody developers 4096 Dec 21 18:43 todo
elina@ubuntu19:/media/docs$ _

```

2. Переходим в директорию

```
cd /mnt/work
```

Создаем поддиректории

```
sudo mkdir writers
```

```
sudo mkdir managers
```

```
sudo mkdir developers
```

Меняем владельцев

```
sudo chown rex:writers writers
```

```
sudo chown potato:managers managers
```

```
sudo chown woody:developers developers
```

Устанавливаем права доступа

```
sudo chmod 770 writers
```

```
sudo chmod g+s writers
```

```
sudo chmod 770 managers
```

```
sudo chmod g+s managers
```

```
sudo chmod 770 developers
```

```
sudo chmod g+s developers
```

```
total 36
drwxr-xr-x 6 root  root    4096 Dec 21 18:43 .
drwxr-xr-x 3 root  root    4096 Dec 21 18:27 ..
drwx----- 2 root  root   16384 Dec 21 18:18 lost+found
drwxrwsr-x 2 rex   writers  4096 Dec 21 18:43 manuals
drwxrws--- 2 potato managers 4096 Dec 21 18:43 reports
drwxr-xr-x 2 woody developers 4096 Dec 21 18:43 todo
elina@ubuntu19:/media/docs$ cd /mnt/work
elina@ubuntu19:/mnt/work$ sudo mkdir writers
elina@ubuntu19:/mnt/work$ sudo mkdir managers
elina@ubuntu19:/mnt/work$ sudo mkdir developers
elina@ubuntu19:/mnt/work$ sudo chown rex:writers writers
elina@ubuntu19:/mnt/work$ sudo chown potato:managers managers
elina@ubuntu19:/mnt/work$ sudo chown woody:developers developers
elina@ubuntu19:/mnt/work$ sudo chmod 770 writers
elina@ubuntu19:/mnt/work$ sudo chmod g+s writers
elina@ubuntu19:/mnt/work$ sudo chmod g+s managers
elina@ubuntu19:/mnt/work$ sudo chmod 770 managers
elina@ubuntu19:/mnt/work$ sudo chmod 770 developers
elina@ubuntu19:/mnt/work$ sudo chmod g+s developers
elina@ubuntu19:/mnt/work$ ls -la
total 36
drwxr-xr-x 6 root  root    4096 Dec 21 18:49 .
drwxr-xr-x 3 root  root    4096 Dec 21 18:28 ..
drwxrws--- 2 woody developers 4096 Dec 21 18:49 developers
drwx----- 2 root  root   16384 Dec 21 18:20 lost+found
drwxrws--- 2 potato managers  4096 Dec 21 18:49 managers
drwxrws--- 2 rex   writers    4096 Dec 21 18:49 writers
elina@ubuntu19:/mnt/work$
```

3. Создадим в директории /mnt/work/developers символичные ссылки. Чтобы это сделать зайдем как пользователь woody, т.к. он является владельцем поддиректории

```
su - woody
```

Введем пароль

Перейдем в нужную директорию

```
sudo cd /mnt/work/developers
```

Создадим символичные ссылки

```
sudo ln -s /media/docs/manuals docs
```

```
sudo ln -s /media/docs/todo todo
```

Посмотрим результат

ls -la

```
elina@ubuntu19:/mnt/work$ sudo chmod 770 developers
elina@ubuntu19:/mnt/work$ sudo chmod g+s developers
elina@ubuntu19:/mnt/work$ ls -la
total 36
drwxr-xr-x 6 root    root      4096 Dec 21 18:49 .
drwxr-xr-x 3 root    root      4096 Dec 21 18:28 ..
drwxrws--- 2 woody   developers 4096 Dec 21 18:49 developers
drwx----- 2 root    root      16384 Dec 21 18:20 lost+found
drwxrws--- 2 potato managers  4096 Dec 21 18:49 managers
drwxrws--- 2 rex     writers   4096 Dec 21 18:49 writers
elina@ubuntu19:/mnt/work$ cd /mnt/work/developers
-bash: cd: /mnt/work/developers: Permission denied
elina@ubuntu19:/mnt/work$ sudo cd /mnt/work/developers
sudo: cd: command not found
sudo: "cd" is a shell built-in command, it cannot be run directly.
sudo: the -s option may be used to run a privileged shell.
sudo: the -D option may be used to run a command in a specific directory.
elina@ubuntu19:/mnt/work$ su - woody
Password:
woody@ubuntu19:~$ cd /mnt/work/developers
woody@ubuntu19:/mnt/work/developers$ ln -s /media/docs/manuals docs
woody@ubuntu19:/mnt/work/developers$ ln -s /media/docs/todo todo
woody@ubuntu19:/mnt/work/developers$ ls -la
total 8
drwxrws--- 2 woody developers 4096 Dec 21 18:58 .
drwxr-xr-x 6 root    root      4096 Dec 21 18:49 ..
lrwxrwxrwx 1 woody developers  19 Dec 21 18:57 docs -> /media/docs/manuals
lrwxrwxrwx 1 woody developers  16 Dec 21 18:58 todo -> /media/docs/todo
woody@ubuntu19:/mnt/work/developers$ _
```