

## Task 2

Для исполнения команд от имени суперпользователя используем перед каждой команды `sudo`.

## Файловые системы

1. Определим файл-устройство, соответствующее добавленному диску. Введем команду `lsblk` - команда позволяет отобразить информацию о блочных устройствах. Наш файл-устройство: `sdb`

```
kseny@vm:~$ 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 62M    1 loop /snap/core20/1587
loop4       7:4      0 49,6M  1 loop /snap/snapd/17883
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
kseny@vm:~$ _
```

Используем утилиту `fdisk` для работы с дисками. Для просмотра всех доступных разделов используем параметр `-l` (listing — перечисление).

```
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
kseny@vm:~$ _
```

2. На добавленном диске разметим таблицу разделов в формате GPT (GUID Partition Table). Перейдем на выбранный диск:

```
fdisk /dev/sdb.
```

Используем команду `g` для разметки в формате GPT и создания пустой GPT-таблицы.

Используем команду `n` для создания раздела. Вводим номер раздела (Enter для выбора установок по умолчанию). Вводим номер первого сектора (Enter для выбора установок по умолчанию). Вводим `+4G` для размера нового раздела.

Создаем таким же образом второй раздел, но с размером 6G (количество секторов 12580830)

С помощью команды `w` запишем изменения на диск и выйдем.

С помощью команды `fdisk -l` убедимся, что разметка произошла успешно.

```

Be careful before using the write command.

fdisk: cannot open /dev/sdb: Permission denied
kseny@vm:~$ 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 0x864886e6.

Command (m for help): g
Created a new GPT disklabel (GUID: BC6FFAF3-7119-4049-8416-52B80F074A84).

Command (m for help): n
Partition number (1-128, default 1):
First sector (2048-20971486, default 2048): +4G
Value out of range.
First sector (2048-20971486, default 2048): 4G
Value out of range.
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): +6G
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):

```

```

Device          Start      End  Sectors  Size Type
/dev/sdb1       2048     8390655  8388608    4G Linux filesystem
/dev/sdb2     8390656  20971486 12580831    6G Linux filesystem
kseny@vm:~$ _

```

3.Создадим файловые системы с помощью утилиты mkfs:

```
mkfs.ext4 /dev/sdb1 -L Docs
```

```
mkfs.ext4 /dev/sdb2 -L Works
```

Здесь происходит форматирования первого (sdb1) и второго (sdb2) разделов в формате ext4 и присваивание лэйбла (-L).

Также посмотрим изменения: fdisk -l /dev/sdb и lsblk -f (lsblk отображает информацию об устройствах хранения)

```
kseny@vm:~$ 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: 45ed50eb-1bd4-4d8d-9f9d-edcd2de6e63b
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

kseny@vm:~$ sudo fdisk -l /dev/sdb
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: BC6FFAF3-7119-4049-8416-52B8DF074A84

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

kseny@vm:~$ lsblk -f
NAME        FSTYPE     FSVER LABEL UUID                                FSAVAIL FSUSE% MOUNTPOINTS
loop0       squashfs   4.0                                     0       100% /snap/lxd/22923
loop1       squashfs   4.0                                     0       100% /snap/lxd/23541
loop2       squashfs   4.0                                     0       100% /snap/core20/1738
loop3       squashfs   4.0                                     0       100% /snap/core20/1587
loop4       squashfs   4.0                                     0       100% /snap/snapd/17883
sda
└─ sda1
   └─ sda2 ext4        1.0                eb7fa63c-7a05-4e06-9008-b488ecf5a327   4,3G    51% /
sdb
└─ sdb1 ext4        1.0    Docs    de09adfd-e162-4279-a26a-72dfe16b128a
   └─ sdb2 ext2        1.0    Works   45ed50eb-1bd4-4d8d-9f9d-edcd2de6e63b
sr0
```

Зарезервируем блоки:

5% для root пользователя на sdb1 и 0% для root пользователя на диске sdb2:

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

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

tune2fs - утилита для настроек параметров файловой системы, -m - указание процентов.

```
kseny@vm:~$ sudo tune2fs -m 5 /dev/sdb1
tune2fs 1.46.5 (30-Dec-2021)
Setting reserved blocks percentage to 5% (52428 blocks)
kseny@vm:~$ sudo tune2fs -m 0 /dev/sdv2
tune2fs 1.46.5 (30-Dec-2021)
tune2fs: No such file or directory while trying to open /dev/sdv2
Couldn't find valid filesystem superblock.

kseny@vm:~$
kseny@vm:~$ sudo tune2fs -m 0 /dev/sdb2
tune2fs 1.46.5 (30-Dec-2021)
Setting reserved blocks percentage to 0% (0 blocks)
kseny@vm:~$
```

#### 4. Монтирование

Создадим директории с помощью команды `mkdir -p` (-p - создание родительских подкаталогов):

```
mkdir /media/docs
```

```
mkdir /mnt
```

```
mkdir /mnt/work
```

Монтируем устройства на каталоги:

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

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

Просмотрим изменения: lsblk -f

```
kseny@vm:~$ sudo mkdir -p /media/docs
kseny@vm:~$ sudo mkdir -p /mnt/work
kseny@vm:~$ sudo mount /dev/sdb1 /media/docs
mount: /media/docs: mount point does not exist.
kseny@vm:~$ ls /media/docs
kseny@vm:~$ pwd /media/docs
/home/kseny
kseny@vm:~$ ls -l /media/docs
total 0
kseny@vm:~$ sudo mount /dev/sdb1 /media/docs
kseny@vm:~$ sudo mount /dev/sdb2 /mnt/work
kseny@vm:~$ lsblk -f
NAME        FSTYPE     FSVER LABEL UUID                                FSAVAIL FSUSE% MOUNTPOINTS
loop0       squashfs   4.0                               0      100% /snap/lxd/22923
loop1       squashfs   4.0                               0      100% /snap/lxd/23541
loop2       squashfs   4.0                               0      100% /snap/core20/1738
loop3       squashfs   4.0                               0      100% /snap/core20/1587
loop4       squashfs   4.0                               0      100% /snap/snapd/17883
sda
├─sda1
├─sda2 ext4      1.0          eb7fa63c-7a05-4e06-9008-b488ecf5a327 4,3G    51% /
sdb
├─sdb1 ext4      1.0    Docs  de09adfd-e162-4279-a26a-72dfe16b128a 3,6G    0% /media/docs
├─sdb2 ext2      1.0    Works 45ed50eb-1bd4-4d8d-9f9d-edcd2de6e63b 5,9G    0% /mnt/work
sr0
```

## Пользователи

1.Создадим необходимые группы пользователей:

```
addgroup developers
```

```
addgroup managers
```

```
addgroup writers
```

Посмотрим созданные группы в файле /etc/group с помощью команды cat:

```
kseny:x:1000:  
developers:x:1001:  
managers:x:1002:  
writers:x:1003:  
kseny@vm:~$
```

2.Создадим пользователей с указанием группы:

Вводим пароль и имя, которое совпадает с логином.

```
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
```

```
Room Number []:
Work Phone []:
Home Phone []:
Other []:
Is the information correct? [Y/n] Y
kseny@vm:~$ sudo adduser rex --ingroup writers
Adding user `rex' ...
Adding new user `rex' (1005) with group `writers' ...
Creating home directory `/home/rex' ...
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
kseny@vm:~$ 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
kseny@vm:~$ _
```

Просмотреть результат можно с помощью команды `less /etc/passwd`



```

sys:x:3:3:sys:/dev:/usr/sbin/nologin
sync:x:4:65534:sync:/bin:/bin/sync
games:x:5:60:games:/usr/games:/usr/sbin/nologin
man:x:6:12:man:/var/cache/man:/usr/sbin/nologin
lp:x:7:7:lp:/var/spool/lpd:/usr/sbin/nologin
mail:x:8:8:mail:/var/mail:/usr/sbin/nologin
news:x:9:9:news:/var/spool/news:/usr/sbin/nologin
uucp:x:10:10:uucp:/var/spool/uucp:/usr/sbin/nologin
proxy:x:13:13:proxy:/bin:/usr/sbin/nologin
www-data:x:33:33:www-data:/var/www:/usr/sbin/nologin
backup:x:34:34:backup:/var/backups:/usr/sbin/nologin
list:x:38:38:Mailing List Manager:/var/list:/usr/sbin/nologin
irc:x:39:39:ircd:/run/ircd:/usr/sbin/nologin
gnats:x:41:41:Gnats Bug-Reporting System (admin):/var/lib/gnats:/usr/sbin/nologin
nobody:x:65534:65534:nobody:/nonexistent:/usr/sbin/nologin
_apt:x:100:65534::/nonexistent:/usr/sbin/nologin
systemd-network:x:101:102:systemd Network Management,,:/run/systemd:/usr/sbin/nologin
systemd-resolve:x:102:103:systemd Resolver,,:/run/systemd:/usr/sbin/nologin
messagebus:x:103:104::/nonexistent:/usr/sbin/nologin
systemd-timesync:x:104:105:systemd Time Synchronization,,:/run/systemd:/usr/sbin/nologin
pollinate:x:105:1::/var/cache/pollinate:/bin/false
sshd:x:106:65534::/run/sshd:/usr/sbin/nologin
syslog:x:107:113::/home/syslog:/usr/sbin/nologin
uidd:x:108:114::/run/uidd:/usr/sbin/nologin
tcpdump:x:109:115::/nonexistent:/usr/sbin/nologin
tss:x:110:116:TPM software stack,,:/var/lib/tpm:/bin/false
landscape:x:111:117::/var/lib/landscape:/usr/sbin/nologin
usbmux:x:112:46:usbmux daemon,,:/var/lib/usbmux:/usr/sbin/nologin
kseny:x:1000:1000:ksenia:/home/kseny:/bin/bash
lxd:x:999:100::/var/snap/lxd/common/lxd:/bin/false
woody:x:1001:1001:woody,,:/home/woody:/bin/bash
buzz:x:1002:1001:buzz,,:/home/buzz:/bin/bash
potato:x:1003:1002:potato,,:/home/potato:/bin/bash
slinky:x:1004:1002:slinky,,:/home/slinky:/bin/bash
rex:x:1005:1003:rex,,:/home/rex:/bin/bash

[1]+  Stopped                  less /etc/passwd
kseny@vm:~$

```

## Директории

1. Перейдем в директорию `/media/docs` с помощью команды `cd` и создадим в ней три подкаталога:

`mkdir manuals`

`mkdir reports`

`mkdir todo`

```
kseny@vm:~$ cd /media/docs
kseny@vm:/media/docs$ sudo mkdir manuals
kseny@vm:/media/docs$ sudo mkdir reports
kseny@vm:/media/docs$ sudo mkdir todo
kseny@vm:/media/docs$
```

Выполним просмотр владельцев и права доступа созданных директорий с помощью команды `ls -la`:

```
kseny@vm:~$ cd /media/docs
kseny@vm:/media/docs$ sudo mkdir manuals
kseny@vm:/media/docs$ sudo mkdir reports
kseny@vm:/media/docs$ sudo mkdir todo
kseny@vm:/media/docs$ ls -la
total 36
drwxr-xr-x 6 root root 4096 дек 24 12:02 .
drwxr-xr-x 3 root root 4096 дек 24 11:28 ..
drwx----- 2 root root 16384 дек 24 10:55 lost+found
drwxr-xr-x 2 root root 4096 дек 24 12:02 manuals
drwxr-xr-x 2 root root 4096 дек 24 12:02 reports
drwxr-xr-x 2 root root 4096 дек 24 12:02 todo
kseny@vm:/media/docs$ _
```

Чтобы изменить владельца и группу для директории, воспользуемся командой `chown`.

```
chown rex:writers manuals/
```

```
chown potato:managers reports/
```

```
chown woody:developers todo/
```

Сменим биты прав доступа:

```
chmod 775 manuals/
```

```
chmod g+s manuals/
```

```
chmod 770 reports/
```

```
chmod g+s reports/
```

```
chmod 755 todo/
```

```
chmod g+s todo/
```

```
kseny@vm:~$ cd /media/docs
kseny@vm:/media/docs$ sudo mkdir manuals
kseny@vm:/media/docs$ sudo mkdir reports
kseny@vm:/media/docs$ sudo mkdir todo
kseny@vm:/media/docs$ ls -la
total 36
drwxr-xr-x 6 root root 4096 дек 24 12:02 .
drwxr-xr-x 3 root root 4096 дек 24 11:28 ..
drwx----- 2 root root 16384 дек 24 10:55 lost+found
drwxr-xr-x 2 root root 4096 дек 24 12:02 manuals
drwxr-xr-x 2 root root 4096 дек 24 12:02 reports
drwxr-xr-x 2 root root 4096 дек 24 12:02 todo
kseny@vm:/media/docs$ sudo chown rex:writers manuals/
kseny@vm:/media/docs$ sudo chown potato:managers reports/
kseny@vm:/media/docs$ sudo chown woody:developers todo/
kseny@vm:/media/docs$ sudo chmod 775 manuals/
kseny@vm:/media/docs$ sudo chmod g+s manuals/
kseny@vm:/media/docs$ sudo chmod 770 reports/
kseny@vm:/media/docs$ sudo chmod g+s reports/
kseny@vm:/media/docs$ sudo chmod 755 todo/
kseny@vm:/media/docs$ sudo chmod g+s todo/
kseny@vm:/media/docs$ ls -la
total 36
drwxr-xr-x 6 root root 4096 дек 24 12:02 .
drwxr-xr-x 3 root root 4096 дек 24 11:28 ..
drwx----- 2 root root 16384 дек 24 10:55 lost+found
drwxrwsr-x 2 rex writers 4096 дек 24 12:02 manuals
drwxrws--- 2 potato managers 4096 дек 24 12:02 reports
drwxr-sr-x 2 woody developers 4096 дек 24 12:02 todo
kseny@vm:/media/docs$
```

2. Точно также переходим в директорию /mnt/work, создаем директории writers, managers, developers. Меняем владельцев и меняем биты.

```
kseny@vm:/media/docs$ cd /mnt/work
kseny@vm:/mnt/work$ sudo mkdir writers
kseny@vm:/mnt/work$ sudo mkdir managers
kseny@vm:/mnt/work$ sudo mkdir developers
kseny@vm:/mnt/work$ sudo chown rex:writers writers/
kseny@vm:/mnt/work$ sudo chown potato:managers managers/
sudo: chown: command not found
kseny@vm:/mnt/work$ sudo chown potato:managers managers/
kseny@vm:/mnt/work$ sudo chown woody:developers developers/
kseny@vm:/mnt/work$ sudo chmod 770 writers
kseny@vm:/mnt/work$ sudo chmod 770 managers
kseny@vm:/mnt/work$ sudo chmod 770 developers
kseny@vm:/mnt/work$ sudo chmod g+s writers/
kseny@vm:/mnt/work$ sudo chmod g+s managers/
kseny@vm:/mnt/work$ sudo chmod g+s developers/
kseny@vm:/mnt/work$ ls -la
total 36
drwxr-xr-x 6 root root 4096 дек 24 12:15 .
drwxr-xr-x 3 root root 4096 дек 24 11:29 ..
drwxrws--- 2 woody developers 4096 дек 24 12:15 developers
drwx----- 2 root root 16384 дек 24 10:55 lost+found
drwxrws--- 2 potato managers 4096 дек 24 12:15 managers
drwxrws--- 2 rex writers 4096 дек 24 12:15 writers
kseny@vm:/mnt/work$
```

3. Создаем символичные ссылки в директории

cd /mnt/work/developers (su - woody, у нас нет доступа) - переходим в каталог.

Создаем символичные ссылки с помощью команды ln, параметр -s создает символическую ссылку.

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

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

```
kseny@vm:/mnt/work$ su - woody
Password:
woody@vm:~$ cd /mnt/work/developers
woody@vm:/mnt/work/developers$ sudo ln -s /media/docs/manuals docs
[sudo] password for woody:
woody is not in the sudoers file. This incident will be reported.
woody@vm:/mnt/work/developers$ ln -s /media/docs/manuals docs
woody@vm:/mnt/work/developers$ ln -s /media/docs/todo todo
woody@vm:/mnt/work/developers$ ls -la
total 8
drwxrws--- 2 woody developers 4096 дек 24 12:26 .
drwxr-xr-x 6 root root 4096 дек 24 12:15 ..
lrwxrwxrwx 1 woody developers 19 дек 24 12:25 docs -> /media/docs/manuals
lrwxrwxrwx 1 woody developers 16 дек 24 12:26 todo -> /media/docs/todo
woody@vm:/mnt/work/developers$
```