

Блочные устройства

1. Просмотр информации о контроллерах дисков, которые доступны в виртуальной машине до добавления диска

```
lspci | grep -i 'storage\|raid\|sata\|scsi'
```

```
user@server:~$ lspci | grep -i 'storage\|raid\|sata\|scsi'
00:0d.0 SATA controller: Intel Corporation 82801HM/HEM (ICH8M/ICH8M-E) SATA Controller [AHCI mode] (rev 02)
```

2. Просмотр информации о блочных устройствах, которые доступны в виртуальной машине до добавления диска

```
lsblk
```

```
user@server:~$ lsblk
NAME        MAJ:MIN RM   SIZE RO TYPE MOUNTPOINTS
loop0       7:0      0   63,4M  1 loop /snap/core20/1974
loop1       7:1      0  111,9M  1 loop /snap/lxd/24322
loop2       7:2      0   53,3M  1 loop /snap/snapd/19457
loop3       7:3      0   40,9M  1 loop /snap/snapd/20290
loop4       7:4      0   63,9M  1 loop /snap/core20/2105
sda         8:0      0   50,2G  0 disk
├─sda1      8:1      0    1G  0 part /boot/efi
└─sda2      8:2      0  49,2G  0 part /
sr0        11:0     1  1024M  0 rom

user@server:~$ lsblk -f
NAME        FSTYPE    FSVER LABEL UUID                                FSAVAIL FSUSE% MOUNTPOINTS
loop0       squashfs  4.0                                0      100% /snap/core20/1974
loop1       squashfs  4.0                                0      100% /snap/lxd/24322
loop2       squashfs  4.0                                0      100% /snap/snapd/19457
loop3       squashfs  4.0                                0      100% /snap/snapd/20290
loop4       squashfs  4.0                                0      100% /snap/core20/2105
sda
├─sda1      vfat      FAT32      9FE2-876D              1G       1% /boot/efi
└─sda2      ext4      1.0        693b344f-4cde-429e-b300-33e03e7914cf 38,6G    15% /
sr0
```

3. Добавляем динамический виртуальный диск в формате VDI размером 30 Гб
4. Определяем файл-устройство, которое соответствует добавленному диску.

```
lsblk
```

```
user@server:~$ lsblk
NAME        MAJ:MIN RM   SIZE RO TYPE MOUNTPOINTS
loop0       7:0      0   53,3M  1 loop /snap/snapd/19457
loop1       7:1      0  111,9M  1 loop /snap/lxd/24322
loop2       7:2      0   63,4M  1 loop /snap/core20/1974
loop3       7:3      0   63,9M  1 loop /snap/core20/2105
loop4       7:4      0   40,9M  1 loop /snap/snapd/20290
sda         8:0      0   50,2G  0 disk
├─sda1      8:1      0    1G  0 part /boot/efi
└─sda2      8:2      0  49,2G  0 part /
sdb         8:16     0    30G  0 disk
```

это sdb

4. На добавленном диске разметить таблицу разделов в формате GPT (GUID Partition Table) и создать следующие разделы:

- Раздел с названием Docs размером 12 Гб и типом Linux filesystem data.
- Раздел с названием Works размером 18 Гб и типом Linux filesystem data.

`sudo fdisk /dev/cdb` размечаем диск sdb

`g` разметить в формате gpt, создать пустую таблицу

`n` создание нового раздела, указываем размер

`p` просмотр таблицы раздела

`w` записываем изменения на диск и выходим

повторяем дважды, делим на разделы по 12GB и 18GB

```
user@server:~$ sudo fdisk /dev/sdb
[sudo] password for user:

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 0xb794bb3d.

Command (m for help): g
Created a new GPT disklabel (GUID: AD3D2B3A-5CD8-8D4C-BE65-4079ADEF13B9).

Command (m for help): n
Partition number (1-128, default 1):
First sector (2048-62914526, default 2048):
Last sector, +/-sectors or +/-size{K,M,G,T,P} (2048-62914526, default 62914526): +12G

Created a new partition 1 of type 'Linux filesystem' and of size 12 GiB.

Command (m for help): n
Partition number (2-128, default 2):
First sector (25167872-62914526, default 25167872):
Last sector, +/-sectors or +/-size{K,M,G,T,P} (25167872-62914526, default 62914526):

Created a new partition 2 of type 'Linux filesystem' and of size 18 GiB.

Command (m for help): p
Disk /dev/sdb: 30 GiB, 32212254720 bytes, 62914560 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: AD3D2B3A-5CD8-8D4C-BE65-4079ADEF13B9

Device      Start      End  Sectors  Size Type
/dev/sdb1    2048 25167871 25165824  12G Linux filesystem
/dev/sdb2 25167872 62914526 37746655  18G Linux filesystem
```

5. На разделах создать файловые системы (отформатировать):

- Раздел Docs в файловую систему ext4 для пользователя root зарезервируйте 5 %.
- Раздел Works в файловую систему ext4 для пользователя root зарезервируйте 7 %.

`sudo mkfs.ext4 /dev/sdb1 -L Docs` отформатировать первый раздел в файловую систему ext4, задать название

аналогично и с вторым разделом

```
user@server:~$ sudo mkfs.ext4 /dev/sdb2 -L Works
mke2fs 1.46.5 (30-Dec-2021)
Creating filesystem with 4718331 4k blocks and 1179648 inodes
Filesystem UUID: 8cef1c49-1634-4ea7-ad7d-03562d1b8cdb
Superblock backups stored on blocks:
    32768, 98304, 163840, 229376, 294912, 819200, 884736, 1605632, 2654208,
    4096000

Allocating group tables: done
Writing inode tables: done
Creating journal (32768 blocks): done
Writing superblocks and filesystem accounting information: done

user@server:~$ sudo fdisk -l /dev/sdb
Disk /dev/sdb: 30 GiB, 32212254720 bytes, 62914560 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: AD3D2B3A-5CD8-8D4C-BE65-4079ADEF13B9

Device            Start       End   Sectors  Size Type
/dev/sdb1         2048 25167871 25165824  12G Linux filesystem
/dev/sdb2      25167872 62914526 37746655  18G Linux filesystem
```

`sudo tune2fs -m 5 /dev/sb1` зарезервировать 5% для первого раздела
со вторым аналогично

```
user@server:~$ sudo tune2fs -m 5 /dev/sdb1
tune2fs 1.46.5 (30-Dec-2021)
Setting reserved blocks percentage to 5% (157286 blocks)
user@server:~$ sudo tune2fs -m 7 /dev/sdb2
tune2fs 1.46.5 (30-Dec-2021)
Setting reserved blocks percentage to 7% (330283 blocks)
user@server:~$
```

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

- Файловая система на разделе Docs в директорию /media/docs.
- Файловая система на разделе Works в директорию /media/works.

`sudo mkdir -p /media/docs` создание каталога для первого раздела

`sudo mkdir -p /media/works` создание каталога для второго раздела

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

`sudo mount /dev/sdb1 /media/works` - монтирование устройства sdb2 на /media/works

```
user@server:~$ sudo mkdir -p /media/docs
user@server:~$ sudo mkdir -p /media/works
user@server:~$
user@server:~$ sudo mount /dev/sdb1 /media/docs
user@server:~$ sudo mount /dev/sdb2 /media/works
user@server:~$
user@server:~$ sudo lsblk -f
NAME        FSTYPE     FSVER LABEL UUID                                 FSAVAIL FSUSE% MOUNTPOINTS
loop0       squashfs   4.0                                     0      100% /snap/core20/2105
loop1       squashfs   4.0                                     0      100% /snap/core20/1974
loop2       squashfs   4.0                                     0      100% /snap/lxd/24322
loop3       squashfs   4.0                                     0      100% /snap/snapd/20290
loop4       squashfs   4.0                                     0      100% /snap/snapd/19457
sda
├─sda1      vfat       FAT32      9FE2-876D                                1G       1% /boot/efi
└─sda2      ext4       1.0        693b344f-4cde-429e-b300-33e03e7914cf    38,6G    15% /
sdb
├─sdb1      ext4       1.0        Docs  a7bc98f0-3132-426c-90e5-30a50de48f51    11,1G    0% /media/docs
└─sdb2      ext4       1.0        Works 8cef1c49-1634-4ea7-ad7d-03562d1b8cdb    16,3G    0% /media/works
sr0
user@server:~$
```

Пользователи и группы

`sudo addgroup` создание группы

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

Создание пользователей:

`sudo adduser woody --in group developers` создание пользователя с логином woody, сразу добавить его в группу developers (параметр `--in group`). Ввела пароль и полное имя, совпадающие с логином. Остальные данные по дефолту - Enter.

И так для каждого пользователя:

```
sudo adduser buzz --in group developers
sudo adduser potato --in group managers
sudo adduser slinky --in group managers
sudo adduser rex --ingroup writers
sudo adduser sid --ingroup writers
```

```
user@server:~$ sudo adduser woody --ingroup developers
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 []: woody
    Room Number []:
    Work Phone []:
    Home Phone []:
    Other []:
Is the information correct? [Y/n] y
user@server:~$ sudo adduser buzz --ingroup developers
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] n
Changing the user information for buzz
Enter the new value, or press ENTER for the default
    Full Name []: buzz
    Room Number []:
    Work Phone []:
    Home Phone []:
    Other []:
Is the information correct? [Y/n] y
```

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

```
user@server:~$ 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
```

```
user@server:~$ 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
```

Директории и файлы

`cd /media/docs` переход в директорию

`sudo mkdir` создание подкаталогов

`ls -la` просмотр владельцев и прав у директорий

```
user@server:~$ cd /media/docs
user@server:/media/docs$ sudo mkdir manuals
user@server:/media/docs$ sudo mkdir reports
user@server:/media/docs$ sudo mkdir todo
```

`sudo chown rex:writers manuals/` смена владельца и группы

`sudo chmod` раздача прав

```
user@server:/media/docs$ sudo chown rex:writers manuals/
user@server:/media/docs$ sudo chown potato:managers reports/
user@server:/media/docs$ sudo chown woody:developers todo/
user@server:/media/docs$
user@server:/media/docs$ ls -la
total 36
drwxr-xr-x 6 root    root      4096 дек 24 12:45 .
drwxr-xr-x 4 root    root      4096 дек 24 12:22 ..
drwx----- 2 root    root     16384 дек 24 12:18 lost+found
drwxr-xr-x 2 rex     writers   4096 дек 24 12:45 manuals
drwxr-xr-x 2 potato managers  4096 дек 24 12:45 reports
drwxr-xr-x 2 woody  developers 4096 дек 24 12:45 todo
user@server:/media/docs$
user@server:/media/docs$ sudo chmod 775 manuals/
user@server:/media/docs$ sudo chmod g+s manuals/
user@server:/media/docs$ sudo chmod 770 reports/
user@server:/media/docs$ sudo chmod g+s reports/
user@server:/media/docs$ sudo chmod 755 todo/
```



```

user@server:/media/docs$ cd media/works
-bash: cd: media/works: No such file or directory
user@server:/media/docs$ cd /media/works
user@server:/media/works$ sudo mkdir writers
user@server:/media/works$ sudo mkdir managers
user@server:/media/works$ sudo mkdir developers
user@server:/media/works$
user@server:/media/works$ sudo chown rex:writers writers/
user@server:/media/works$ sudo chown potato:managers managers/
user@server:/media/works$ sudo chown woody:developers developers/
user@server:/media/works$
user@server:/media/works$ chmod 770 writers/
chmod: changing permissions of 'writers/': Operation not permitted
user@server:/media/works$
user@server:/media/works$ sudo chmod 770 writers
user@server:/media/works$ sudo chmod 770 writers/
user@server:/media/works$ sudo chmod 770 managers/
user@server:/media/works$ sudo chmod 770 developers/
user@server:/media/works$ sudo chmod g+s writers
user@server:/media/works$ sudo chmod g+s managers/
user@server:/media/works$ sudo chmod g+s developers/

```

`su - woody` ВХОД за ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

```

user@server:~$ su - woody
Password:
woody@server:~$ cd /media/works/developers

```

`ln -s` создание символической ссылки

```

woody@server:/media/works/developers$ ln -s /media/docs/manuals docs
woody@server:/media/works/developers$ ln -s /media/docs/todo todo
woody@server:/media/works/developers$
woody@server:/media/works/developers$ ls -la
total 8
drwxrws--- 2 woody developers 4096 дек 24 13:03 .
drwxr-xr-x 6 root root 4096 дек 24 12:50 ..
lrwxrwxrwx 1 woody developers 19 дек 24 13:03 docs -> /media/docs/manuals
lrwxrwxrwx 1 woody developers 16 дек 24 13:03 todo -> /media/docs/todo
woody@server:/media/works/developers$

```