

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

ОТЧЕТ

ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №15

дисциплина: Основы администрирования операционных систем

Студент: Хамди Мохаммад, 1032235868

МОСКВА

2024 г.

Постановка задачи

Получить навыки управления логическими томами.

Выполнение работы

Создание физического тома

1. В терминале с полномочиями администратора в файле `/etc/fstab` удалите (или закомментируйте) строки автомонтирования `/mnt/data` и `/mnt/data-ext`.
2. Отмонтируйте `/mnt/data` и `/mnt/data-ext`: `umount /mnt/data` `umount /mnt/data-ext`
3. С помощью команды `mount` без параметров убедитесь, что диски `/dev/sdb` и `/dev/sdc` не подмонтированы.
4. С помощью `fdisk` сделайте новую разметку для `/dev/sdb` и `/dev/sdc`, удалив ранее созданные партии: – В терминале с полномочиями администратора введите `fdisk /dev/sdb`. – Введите `p` для просмотра текущей разметки дискового пространства. Затем для удаления всех имеющихся партий на диске достаточно создать новую пустую таблицу DOS-партии, используя команду `o` . Убедитесь, что партии удалены, введя `p` . Сохраните изменения, введя `w` .
5. Запишите изменения в таблицу разделов ядра: `partprobe /dev/sdb`
6. Просмотрите информацию о разделах: `cat /proc/partitions` `fdisk --list /dev/sdb`

1. В терминале с полномочиями администратора с помощью `fdisk` создайте основной раздел с типом LVM: – Введите `fdisk /dev/sdb` – Введите `n` , чтобы создать новый раздел. Выберите `p` , чтобы сделать его основным разделом, и используйте номер раздела, который предлагается по умолчанию. Если вы используете чистое устройство, это будет номер раздела 1. – Нажмите `Enter` при запросе для первого сектора и введите `+100M`, чтобы выбрать последний сектор. – Вернувшись в приглашение `fdisk`, введите `t` , чтобы изменить тип раздела. Поскольку существует только один раздел, `fdisk` не спрашивает, какой раздел использовать. – Программа запрашивает тип раздела, который вы хотите использовать. Выберите `8e`. Затем нажмите `w` , чтобы записать изменения на диск и выйти из `fdisk`.

2. Чтобы обновить таблицу разделов, введите `partprobe /dev/sdb`

3. Теперь, когда раздел был создан, вы должны указать его как физический том LVM. Для этого введите (с учётом наименования дисков в вашей системе): `pvccreate /dev/sdb1`

4. Теперь введите `pvs`, чтобы убедиться, что физический том создан успешно. Обратите внимание, что в этом списке уже существует другой физический том, так как RHEL по умолчанию использует LVM для организации хранилища.

```
Using default response p.
Partition number (1-4, default 1):
First sector (2048-1048575, default 2048):
Last sector, +/-sectors or +/-size[K,M,G,T,P] (2048-1048575, default 1048575): +100M

Created a new partition 1 of type 'Linux' and of size 100 MiB.
Partition #1 contains a xfs signature.

Do you want to remove the signature? [Y]es/[N]o: Y

The signature will be removed by a write command.

Command (m for help): t
Selected partition 1
Hex code or alias (type L to list all): 8e
Changed type of partition 'Linux' to 'Linux LVM'.

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

[root@hamdimohammad hmohammad]# fdisk /dev/sdb -l
Disk /dev/sdb: 512 MiB, 536870912 bytes, 1048576 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: dos
Disk identifier: 0xe5d99f1f

Device      Boot Start    End Sectors  Size Id Type
/dev/sdb1           2048 206847   204800  100M 8e Linux LVM
[root@hamdimohammad hmohammad]# pvcreate /dev/sdb1
Physical volume "/dev/sdb1" successfully created.
[root@hamdimohammad hmohammad]# pvs
PV          VG Fmt Attr PSize  PFree
/dev/sdb1   lvm2 --- 100.00m 100.00m
/dev/sdc2   rl lvm2 a-- <39.00g  0
[root@hamdimohammad hmohammad]#
```

Создание группы томов и логических томов

1. В терминале с полномочиями администратора проверьте доступность физических томов в вашей системе: `pvs` Вы должны увидеть созданный вами физический том `/dev/sdb1`.
2. Создайте группу томов с присвоенным ей физическим томом: `vgcreate vgdata /dev/sdb1`
3. Убедитесь, что группа томов была создана успешно: `vgs` Затем введите `pvs` Обратите внимание, что теперь эта команда показывает имя физических томов с именами групп томов, которым они назначены.

4. Введите `lvcreate -n lvdata -l 50%FREE vgdata` Это создаст логический том LVM с именем `lvdata`, который будет использовать 50% доступного дискового пространства в группе томов `vgdata`.

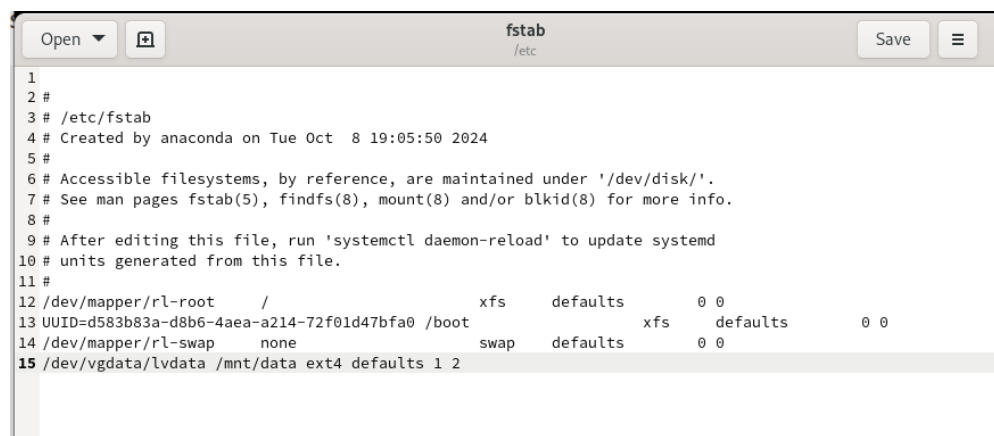
5. Для проверки успешного добавления тома введите `lvs`

```
[root@hamdimohammad hmohammad]#  
[root@hamdimohammad hmohammad]# vgcreate vgdata /dev/sdb1  
Volume group "vgdata" successfully created  
[root@hamdimohammad hmohammad]# vgs  
VG      #PV #LV #SN Attr   VSize  VFree  
rl      1  2  0 wz--n- <39.00g  0  
vgdata  1  0  0 wz--n- 96.00m 96.00m  
[root@hamdimohammad hmohammad]# pvs  
PV          VG      Fmt Attr PSize  PFree  
/dev/sdb1  vgdata  lvm2 a--  96.00m 96.00m  
/dev/sdc2  rl      lvm2 a--  <39.00g  0  
[root@hamdimohammad hmohammad]# lvcreate -n lvdata -l 50%FREE vgdata  
Logical volume "lvdata" created.  
[root@hamdimohammad hmohammad]# lvs  
LV      VG      Attr   LSize  Pool Origin Data%  Meta%  Move Log Cpy%Sync Convert  
root   rl      -wi-ao---- <35.05g  
swap   rl      -wi-ao---- <3.95g  
lvdata vgdata -wi-a----- 48.00m  
[root@hamdimohammad hmohammad]# mkfs.ext4 /dev/vgdata/lvdata  
mke2fs 1.46.5 (30-Dec-2021)  
Creating filesystem with 49152 1k blocks and 12288 inodes  
Filesystem UUID: 1cf7e142-f590-47da-9635-141e2764594d  
Superblock backups stored on blocks:  
8193, 24577, 40961  
  
Allocating group tables: done  
Writing inode tables: done  
Creating journal (4096 blocks): done  
Writing superblocks and filesystem accounting information: done  
  
[root@hamdimohammad hmohammad]#
```

6. На этом этапе вы готовы создать файловую систему поверх логического тома. Для этого введите `mkfs.ext4 /dev/vgdata/lvdata`

7. Чтобы создать папку, на которую можно смонтировать том, введите `mkdir -p /mnt/data`

8. Добавьте следующую строку в `/etc/fstab`: `/dev/vgdata/lvdata /mnt/data ext4 defaults 1 2`



```
Open ▾  fstab /etc  Save  ≡  
1  
2 #  
3 # /etc/fstab  
4 # Created by anaconda on Tue Oct 8 19:05:50 2024  
5 #  
6 # Accessible filesystems, by reference, are maintained under '/dev/disk/'.  
7 # See man pages fstab(5), findfs(8), mount(8) and/or blkid(8) for more info.  
8 #  
9 # After editing this file, run 'systemctl daemon-reload' to update systemd  
10 # units generated from this file.  
11 #  
12 /dev/mapper/rl-root / xfs defaults 0 0  
13 UUID=d583b83a-d8b6-4aea-a214-72f01d47bfa0 /boot xfs defaults 0 0  
14 /dev/mapper/rl-swap none swap defaults 0 0  
15 /dev/vgdata/lvdata /mnt/data ext4 defaults 1 2
```

9. Проверьте, монтируется ли файловая система: `mount -a mount | grep /mnt`

```
[root@hamdimohammad hmohammad]#  
[root@hamdimohammad hmohammad]#  
[root@hamdimohammad hmohammad]# mount -a  
mount: (hint) your fstab has been modified, but systemd still uses  
the old version; use 'systemctl daemon-reload' to reload.  
[root@hamdimohammad hmohammad]# mount | grep /mnt  
/dev/mapper/vgdata-lvdata on /mnt/data type ext4 (rw,relatime,seclabel)  
[root@hamdimohammad hmohammad]#
```

Изменение размера логических томов

1. В терминале с полномочиями администратора введите `pvs` и `vgs`, чтобы отобразить текущую конфигурацию физических томов и группы томов.
2. С помощью `fdisk` добавьте раздел `/dev/sdb2` размером 100 М. Задайте тип раздела 8е.
3. Создайте физический том: `pvccreate /dev/sdb2`
4. Расширьте `vgdata`: `vgextend vgdata /dev/sdb2`
5. Проверьте, что размер доступной группы томов увеличен: `vgs`
6. Проверьте текущий размер логического тома `lvdata`: `lvs`
7. Проверьте текущий размер файловой системы на `lvdata`: `df -h`

```
[root@hamdimohammad hmohammad]#  
[root@hamdimohammad hmohammad]# fdisk /dev/sdb -l  
Disk /dev/sdb: 512 MiB, 536870912 bytes, 1048576 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: dos  
Disk identifier: 0xe5d99f1f  
  
Device Boot Start End Sectors Size Id Type  
/dev/sdb1 2048 206847 204800 100M 8e Linux LVM  
/dev/sdb2 206848 411647 204800 100M 8e Linux LVM  
[root@hamdimohammad hmohammad]# pvccreate /dev/sdb2  
WARNING: dos signature detected on /dev/sdb2 at offset 510. Wipe it? [y/n]: y  
Wiping dos signature on /dev/sdb2.  
Physical volume "/dev/sdb2" successfully created.  
[root@hamdimohammad hmohammad]# vgextend vgdata /dev/sdb2  
Volume group "vgdata" successfully extended  
[root@hamdimohammad hmohammad]# vgs  
VG #PV #LV #SN Attr VSize VFree  
rl 1 2 0 wz--n- <39.00g 0  
vgdata 2 1 0 wz--n- 192.00m 144.00m  
[root@hamdimohammad hmohammad]# lvs  
LV VG Attr LSize Pool Origin Data% Meta% Move Log Cpy%Sync Convert  
root rl -wi-ao---- <35.05g  
swap rl -wi-ao---- <3.95g  
lvdata vgdata -wi-ao---- 48.00m  
[root@hamdimohammad hmohammad]# df -h  
Filesystem Size Used Avail Use% Mounted on  
devtmpfs 4.0M 0 4.0M 0% /dev  
tmpfs 1.8G 0 1.8G 0% /dev/shm  
tmpfs 732M 1.2M 731M 1% /run  
/dev/mapper/rl-root 35G 6.8G 29G 20% /  
/dev/sdc1 960M 377M 584M 40% /boot  
tmpfs 366M 104K 366M 1% /run/user/1000  
/dev/sr0 52M 52M 0 100% /run/media/hmohammad/VBox_GAs_7.0.20  
/dev/mapper/vgdata-lvdata 40M 14K 37M 1% /mnt/data  
[root@hamdimohammad hmohammad]#
```

8. Увеличьте lvdata на 50% оставшегося доступного дискового пространства в группе томов: `lvextend -r -l +50%FREE /dev/vgdata/lvdata`

9. Убедитесь, что добавленное дисковое пространство стало доступным: `lvs df -h`

```
[root@hamdimohammad hmohammad]#
[root@hamdimohammad hmohammad]#
[root@hamdimohammad hmohammad]# lvextend -r -l +50%FREE /dev/vgdata/lvdata
Size of logical volume vgdata/lvdata changed from 48.00 MiB (12 extents) to 120.00 MiB (30 extents).
File system ext4 found on vgdata/lvdata mounted at /mnt/data.
Extending file system ext4 to 120.00 MiB (125829120 bytes) on vgdata/lvdata...
resize2fs /dev/vgdata/lvdata
resize2fs 1.46.5 (30-Dec-2021)
Filesystem at /dev/vgdata/lvdata is mounted on /mnt/data; on-line resizing required
old_desc_blocks = 1, new_desc_blocks = 1
The filesystem on /dev/vgdata/lvdata is now 122880 (1k) blocks long.

resize2fs done
Extended file system ext4 on vgdata/lvdata.
Logical volume vgdata/lvdata successfully resized.
[root@hamdimohammad hmohammad]# lvs
LV      VG      Attr      LSize   Pool Origin Data%  Meta%   Move Log Cpy%Sync Convert
root    rl      -wi-ao---- <35.05g
swap    rl      -wi-ao---- <3.95g
lvdata  vgdata -wi-ao---- 120.00m
[root@hamdimohammad hmohammad]# df -h
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on
devtmpfs        4.0M   0    4.0M   0% /dev
tmpfs           1.8G   0    1.8G   0% /dev/shm
tmpfs           732M   1.2M 731M   1% /run
/dev/mapper/rl-root 35G   6.8G 29G   20% /
/dev/sdc1       960M   377M 584M   40% /boot
tmpfs          366M  104K 366M   1% /run/user/1000
/dev/sr0        52M    52M   0 100% /run/media/hmohammad/VBox_GAs_7.0.20
/dev/mapper/vgdata-lvdata 107M   14K 101M   1% /mnt/data
[root@hamdimohammad hmohammad]#
```

10. Уменьшите размер lvdata на 50 МБ: `lvreduce -r -L -50M /dev/vgdata/lvdata` Обратите внимание, что при этом том временно размонтируется.

11. Убедитесь в успешном изменении дискового пространства: `lvs df -h`

```
[root@hamdimohammad hmohammad]# lvreduce -r -L -50M /dev/vgdata/lvdata
Rounding size to boundary between physical extents: 48.00 MiB.
File system ext4 found on vgdata/lvdata mounted at /mnt/data.
File system size (120.00 MiB) is larger than the requested size (72.00 MiB).
File system reduce is required using resize2fs.
File system unmount is needed for reduce.
File system fsck will be run before reduce.
Continue with ext4 file system reduce steps: unmount, fsck, resize2fs? [y/n]:y
Reducing file system ext4 to 72.00 MiB (75497472 bytes) on vgdata/lvdata...
unmount /mnt/data
unmount done
e2fsck /dev/vgdata/lvdata
/dev/vgdata/lvdata: 11/30720 files (0.0% non-contiguous), 13369/122880 blocks
e2fsck done
resize2fs /dev/vgdata/lvdata 73728k
resize2fs 1.46.5 (30-Dec-2021)
Resizing the filesystem on /dev/vgdata/lvdata to 73728 (1k) blocks.
The filesystem on /dev/vgdata/lvdata is now 73728 (1k) blocks long.

resize2fs done
remount /dev/vgdata/lvdata /mnt/data
mount: (hint) your fstab has been modified, but systemd still uses
       the old version; use 'systemctl daemon-reload' to reload.
remount done
Reduced file system ext4 on vgdata/lvdata.
Size of logical volume vgdata/lvdata changed from 120.00 MiB (30 extents) to 72.00 MiB (18 extents).
Logical volume vgdata/lvdata successfully resized.
[root@hamdimohammad hmohammad]# df -h
Filesystem                Size      Used Avail Use% Mounted on
devtmpfs                   4.0M         0  4.0M   0% /dev
tmpfs                      1.8G         0  1.8G   0% /dev/shm
tmpfs                      732M    1.2M   731M   1% /run
/dev/mapper/rl-root        35G     6.8G   29G  20% /
/dev/sdcl                  960M    377M   584M  40% /boot
tmpfs                      366M    104K   366M   1% /run/user/1000
/dev/sr0                   52M     52M     0 100% /run/media/hmohammad/VBox_GAs_7.0.20
/dev/mapper/vgdata-lvdata  63M     14K    58M   1% /mnt/data
[root@hamdimohammad hmohammad]# lvs
LV      VG      Attr      LSize   Pool Origin Data%  Meta%  Move Log Cpy%Sync Convert
root    rl      -wi-ao---- <35.05g
swap    rl      -wi-ao---- <3.95g
lvdata  vgdata -wi-ao---- 72.00m
[root@hamdimohammad hmohammad]#
```

Самостоятельная работа

1. Создайте логический том `lvgroup` размером 200 МБ. Отформатируйте его в файловой системе XFS и смонтируйте его постоянно на `/mnt/groups`. Перезагрузите виртуальную машину, чтобы убедиться, что устройство подключается.
2. После перезагрузки добавьте ещё 150 МБ к тому `lvgroup`. Убедитесь, что размер файловой системы также изменится при изменении размера тома.
3. Убедитесь, что расширение тома выполнено успешно.

```
[root@hamdimohammad hmohammad]#
[root@hamdimohammad hmohammad]# fdisk /dev/sda -l
Disk /dev/sda: 512 MiB, 536870912 bytes, 1048576 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: dos
Disk identifier: 0xad44817d

Device      Boot Start    End Sectors  Size Id Type
/dev/sda1                2048 411647  409600  200M 8e Linux LVM
[root@hamdimohammad hmohammad]# pvcreate /dev/sda1
Physical volume "/dev/sda1" successfully created.
[root@hamdimohammad hmohammad]# vgcreate vgggroup /dev/sda1
Volume group "vgggroup" successfully created
[root@hamdimohammad hmohammad]# lvcreate -n lvgroup -l 100%FREE vgggroup
Logical volume "lvgroup" created.
[root@hamdimohammad hmohammad]# pvs
PV          VG      Fmt Attr PSize  PFree
/dev/sda1   vgggroup lvm2 a-- 196.00m 0
/dev/sdb1   vgdata  lvm2 a--  96.00m 24.00m
/dev/sdb2   vgdata  lvm2 a--  96.00m 96.00m
/dev/sdc2   rl      lvm2 a--  <39.00g 0
[root@hamdimohammad hmohammad]# vgs
VG      #PV #LV #SN Attr   VSize  VFree
rl      1  2  0 wz--n-  <39.00g 0
vgdata  2  1  0 wz--n- 192.00m 120.00m
vgggroup 1  1  0 wz--n- 196.00m 0
[root@hamdimohammad hmohammad]# lvs
LV      VG      Attr   LSize   Pool Origin Data%  Meta%  Move Log Cpy%Sync Convert
root    rl      -wi-ao---- <35.05g
swap    rl      -wi-ao----  <3.95g
ldata   vgdata  -wi-ao----  72.00m
lvgroup vgggroup -wi-a----- 196.00m
[root@hamdimohammad hmohammad]#
```

```
[root@hamdimohammad hmohammad]#
[root@hamdimohammad hmohammad]#
[root@hamdimohammad hmohammad]# mkfs.xfs /dev/vgggroup/lvgroup
Filesystem should be larger than 300MB.
Log size should be at least 64MB.
Support for filesystems like this one is deprecated and they will not be supported in future releases.
meta-data=/dev/vgggroup/lvgroup isize=512    agcount=4, agsize=12544 blks
       =                               sectsz=512   attr=2, projid32bit=1
       =                               crc=1      finobt=1, sparse=1, rmapbt=0
       =                               reflink=1   bigtime=1 inobtcount=1 nrext64=0
data     =                               bsize=4096  blocks=50176, imaxpct=25
       =                               sunit=0    swidth=0 blks
naming   =version 2                     bsize=4096  ascii-ci=0, ftype=1
log      =internal log                  bsize=4096  blocks=1368, version=2
       =                               sectsz=512   sunit=0 blks, lazy-count=1
realtime =none                          extsz=4096  blocks=0, rtextents=0
[root@hamdimohammad hmohammad]#
```



```
Open ▾ fstab /etc Save ≡ ✕
1
2 #
3 # /etc/fstab
4 # Created by anaconda on Tue Oct 8 19:05:50 2024
5 #
6 # Accessible filesystems, by reference, are maintained under '/dev/disk/'.
7 # See man pages fstab(5), findfs(8), mount(8) and/or blkid(8) for more info.
8 #
9 # After editing this file, run 'systemctl daemon-reload' to update systemd
10 # units generated from this file.
11 #
12 /dev/mapper/rl-root / xfs defaults 0 0
13 UUID=d583b83a-d8b6-4aea-a214-72f01d47bfa0 /boot xfs defaults 0 0
14 /dev/mapper/rl-swap none swap defaults 0 0
15 /dev/vgdata/lvdata /mnt/data ext4 defaults 1 2
16 /dev/vggroup/lvgroup /mnt/groups xfs defaults 1 2
```

```
[root@hamdimohammad hmohammad]#
[root@hamdimohammad hmohammad]#
[root@hamdimohammad hmohammad]# mount -a
mount: (hint) your fstab has been modified, but systemd still uses
the old version; use 'systemctl daemon-reload' to reload.
[root@hamdimohammad hmohammad]# df -h

```

Filesystem	Size	Used	Avail	Use%	Mounted on
devtmpfs	4.0M	0	4.0M	0%	/dev
tmpfs	1.8G	0	1.8G	0%	/dev/shm
tmpfs	732M	1.3M	731M	1%	/run
/dev/mapper/rl-root	35G	6.8G	29G	20%	/
/dev/sdc1	960M	377M	584M	40%	/boot
tmpfs	366M	104K	366M	1%	/run/user/1000
/dev/sr0	52M	52M	0	100%	/run/media/hmohammad/VBox_GAs_7.0.20
/dev/mapper/vgdata-lvdata	63M	14K	58M	1%	/mnt/data
/dev/mapper/vggroup-lvgroup	191M	12M	180M	6%	/mnt/groups

```

[root@hamdimohammad hmohammad]# mount | grep /mnt
/dev/mapper/vgdata-lvdata on /mnt/data type ext4 (rw,relatime,seclabel)
/dev/mapper/vggroup-lvgroup on /mnt/groups type xfs (rw,relatime,seclabel,attr2,inode64,logbufs=8,logbsize=32k,noquota)
[root@hamdimohammad hmohammad]#
```

```
[root@hamdimohammad hmohammad]#
[root@hamdimohammad hmohammad]# fdisk /dev/sda -l
Disk /dev/sda: 512 MiB, 536870912 bytes, 1048576 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: dos
Disk identifier: 0xad44817d

Device      Boot  Start    End Sectors  Size Id Type
/dev/sda1                2048 411647 409600   200M 8e Linux LVM
/dev/sda2           411648 718847 307200   150M 8e Linux LVM
[root@hamdimohammad hmohammad]# pvcreate /dev/sda2
Physical volume "/dev/sda2" successfully created.
[root@hamdimohammad hmohammad]# vgextend vgggroup /dev/sda2
Volume group "vgggroup" successfully extended
[root@hamdimohammad hmohammad]# lvextend -r -l +100%FREE /dev/vgggroup/lvgroup
Size of logical volume vgggroup/lvgroup changed from 196.00 MiB (49 extents) to 344.00 MiB (86 extents).
File system xfs found on vgggroup/lvgroup mounted at /mnt/groups.
Extending file system xfs to 344.00 MiB (360710144 bytes) on vgggroup/lvgroup...
xfs_growfs /dev/vgggroup/lvgroup
meta-data=/dev/mapper/vgggroup-lvgroup isize=512    agcount=4, agsize=12544 blks
       =                               sectsz=512   attr=2, projid32bit=1
       =                               crc=1        finobt=1, sparse=1, rmapbt=0
       =                               reflink=1     bigtime=1 inobtcount=1 nnext64=0
data      =                               bsize=4096  blocks=50176, imaxpct=25
       =                               sunit=0      swidth=0 blks
naming    =version 2                       bsize=4096  ascii-ci=0, ftype=1
log       =internal log                   bsize=4096  blocks=1368, version=2
       =                               sectsz=512   sunit=0 blks, lazy-count=1
realtime  =none                           extsz=4096  blocks=0, rtextents=0
data blocks changed from 50176 to 88064
xfs_growfs done
Extended file system xfs on vgggroup/lvgroup.
Logical volume vgggroup/lvgroup successfully resized.
[root@hamdimohammad hmohammad]#
```

```
[root@hamdimohammad hmohammad]#
[root@hamdimohammad hmohammad]# pvs
PV          VG      Fmt Attr PSize  PFree
/dev/sda1   vgggroup lvm2 a-- 196.00m 0
/dev/sda2   vgggroup lvm2 a-- 148.00m 0
/dev/sdb1   vgdata   lvm2 a-- 96.00m 24.00m
/dev/sdb2   vgdata   lvm2 a-- 96.00m 96.00m
/dev/sdc2   rl       lvm2 a-- <39.00g 0
[root@hamdimohammad hmohammad]# vgs
VG      #PV #LV #SN Attr   VSize  VFree
rl       1  2  0 wz--n- <39.00g 0
vgdata   2  1  0 wz--n- 192.00m 120.00m
vgggroup  2  1  0 wz--n- 344.00m 0
[root@hamdimohammad hmohammad]# lvs
LV      VG      Attr   LSize   Pool Origin Data%  Meta%  Move Log Cpy%Sync Convert
root    rl       -wi-ao---- <35.05g
swap    rl       -wi-ao---- <3.95g
lvdata  vgdata   -wi-ao---- 72.00m
lvgroup vgggroup -wi-ao---- 344.00m
[root@hamdimohammad hmohammad]# df -h
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on
devtmpfs        4.0M   0    4.0M   0% /dev
tmpfs           1.8G   0    1.8G   0% /dev/shm
tmpfs           732M  1.3M  731M   1% /run
/dev/mapper/rl-root 35G   6.8G   29G  20% /
/dev/sdc1       960M  377M  584M  40% /boot
tmpfs          366M  104K  366M   1% /run/user/1000
/dev/sr0        52M   52M   0 100% /run/media/hmohammad/VBox_GAs_7.0.20
/dev/mapper/vgdata-lvdata 63M   14K   58M   1% /mnt/data
/dev/mapper/vgggroup-lvgroup 339M   13M  327M   4% /mnt/groups
[root@hamdimohammad hmohammad]#
```

Контрольные вопросы

1. Какой тип раздела используется в разделе GUID для работы с LVM?

Для работы с LVM используется тип раздела GUID 8e00 (Linux LVM).

2. Какой командой можно создать группу томов с именем `vggroup`, которая содержит физическое устройство `/dev/sdb3` и использует физический экстенд 4 MiB?

```
vgcreate --physicaletentsize 4M vggrou /dev/sdb3
```

3. Какая команда показывает краткую сводку физических томов в вашей системе, а также группу томов, к которой они принадлежат?

`Pvs` Команда выводит информацию о физических томах, включая их размер, статус и принадлежность к группам томов

4. Что вам нужно сделать, чтобы добавить весь жёсткий диск `/dev/sdd` в группу томов группы?

Сделать устройство физическим томом для LVM: `pvcreate /dev/sdd`

Добавить физический том в группу томов: `vgextend vggrou /dev/sdd`

5. Какая команда позволяет вам создать логический том `lvvol1` с размером 6 MiB?

```
lvcreate -L 6M -n lvvol1 vggrou
```

`-L 6M` задаёт размер логического тома.

`-n lvvol1` задаёт имя тома.

6. Какая команда позволяет вам добавить 100 МБ в логический том `lvvol1`, если предположить, что дисковое пространство доступно в группе томов?

```
lvextend -L +100M /dev/vggrou/lvvol1
```

7. Каков первый шаг, чтобы добавить ещё 200 МБ дискового пространства в логический том, если требуемое дисковое пространство недоступно в группе томов?

Первый шаг — расширить группу томов, добавив к ней новый физический том или раздел. Например:

```
pvcreate /dev/sde1
```

```
vgextend vggrou /dev/sde1
```

Заключение

Получены навыки управления логическими томами.

.