

Управление логическими томами

Майоров Дмитрий Андреевич

1. Цель работы

Получить навыки управления логическими томами

2. Выполнение лабораторной работы

Отмонтируем /mnt/data и /mnt/data-ext

```
root@mayorovda:~# umount /mnt/data
umount: /mnt/data: not mounted.
root@mayorovda:~# umount /mnt/data-ext
umount: /mnt/data-ext: no mount point specified.
```

Рисунок 1

3. Выполнение лабораторной работы

Делаем новую разметку для диска /dev/sdb. Удаляем все ранее созданные
партиции

```
root@mayorovda:~# fdisk /dev/sdb

Welcome to fdisk (util-linux 2.40.2).
Changes will remain in memory only, until you decide to write them.
Be careful before using the write command.

Command (m for help): █
```

Рисунок 2

4. Выполнение лабораторной работы

Записываем изменения в таблицу разделов ядра и смотрим информацию о разделах

```
root@mayorovda:~# partprobe /dev/sdb
root@mayorovda:~# cat /proc/partitions
major minor  #blocks  name

 11          0     51898  sr0
   8          0  41943040  sda
```

Рисунок 3

5. Выполнение лабораторной работы

Создаем новый виртуальный жесткий диск размером 512мб

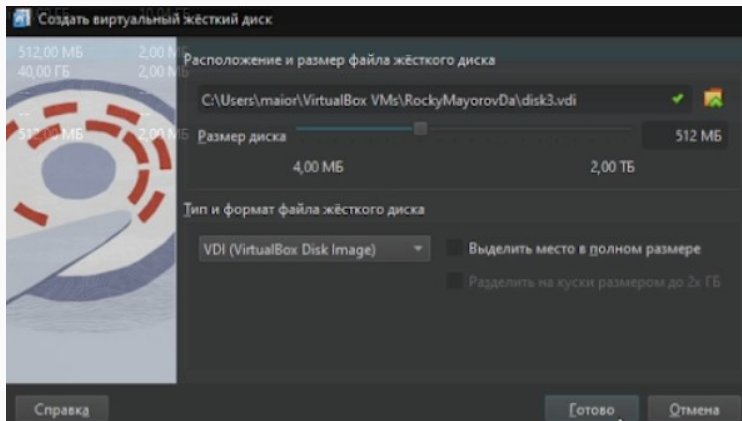


Рисунок 4

6. Выполнение лабораторной работы

Делаем новую разметку для диска /dev/sdb. Создаем основной раздел с типом LVM

```
root@mayorovda:~# fdisk /dev/sdb

Welcome to fdisk (util-linux 2.40.2).
Changes will remain in memory only, until you decide to write them.
Be careful before using the write command.


Command (m for help): n
Partition type
   p   primary (0 primary, 0 extended, 4 free)
   e   extended (container for logical partitions)
Select (default p): p
```

Рисунок 5

7. Выполнение лабораторной работы

Записываем изменения в таблицу разделов ядра. Указываем раздел как физический том LVM

```
root@mayorovda:~# partprobe /dev/sdb  
root@mayorovda:~# pvcreate /dev/sdb1  
Physical volume "/dev/sdb1" successfully created.
```

Рисунок 6

8. Выполнение лабораторной работы

Вводим команду `pvs`, чтобы убедиться, что физический том создан успешно

```
root@mayorovda:~# pvs
```

PV	VG	Fmt	Attr	PSize	PFree
/dev/sda3	rl_mayorovda	lvm2	a--	<39.00g	0
/dev/sdb1		lvm2	---	100.00m	100.00m

Рисунок 7

9. Выполнение лабораторной работы

Создаем группу томов с присвоенным ей физическим томом. Убеждаемся, что она создана успешно. Вводим `pvs` и видим, что теперь эта команда показывает имя физических томов с именами групп томов, которым они назначены

```
root@mayorovda:~# vgcreate vgdata /dev/sdb1
Volume group "vgdata" successfully created
root@mayorovda:~# vgs
VG                #PV #LV #SN Attr   VSize   VFree
rl_mayorovda      1   2   0 wz--n- <39.00g    0
vgdata            1   0   0 wz--n- 96.00m 96.00m
root@mayorovda:~# pvs
PV                VG                Fmt  Attr PSize   PFree
/dev/sda3         rl_mayorovda      lvm2 a--  <39.00g    0
/dev/sdb1         vgdata            lvm2 a--  96.00m 96.00m
```

Рисунок 8

10. Выполнение лабораторной работы

Создаем логический том LVM с именем `lvdata`, который будет использовать 50% доступного дискового пространства в группе томов `vgdata`. Проверяем успешность добавления тома

```
root@mayorovda:~# lvcreate -n lvdata -l 50%FREE vgdata
Logical volume "lvdata" created.
root@mayorovda:~# lbs
bash: lbs: command not found...
root@mayorovda:~# lvs
```

LV	VG	Attr	LSize	Pool	Origin	Data%	Meta%	Move	Log
g Cpy%Sync Convert									
root	rl_mayorovda	-wi-ao----	36.95g						
swap	rl_mayorovda	-wi-ao----	2.04g						
lvdata	vgdata	-wi-a-----	48.00m						

Рисунок 9

11. Выполнение лабораторной работы

Создаем файловую систему поверх логического тома и создаем папку, на которую можно смонтировать том

```
root@mayorovda:~# mkfs.ext4 /dev/vgdata/lvdata
mke2fs 1.47.1 (20-May-2024)
Creating filesystem with 49152 1k blocks and 12288 inodes
Filesystem UUID: e7cf66ae-672c-49f0-b1ca-09496ffe88ca
Superblock backups stored on blocks:
    8193, 24577, 40961

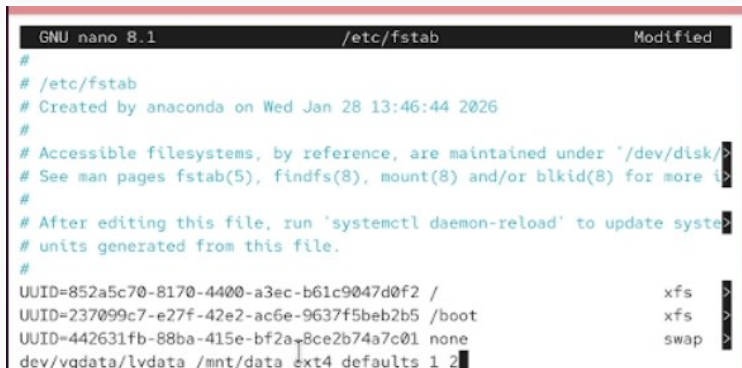
Allocating group tables: done
Writing inode tables: done
Creating journal (4096 blocks): done
Writing superblocks and filesystem accounting information: done

root@mayorovda:~# mkdir -p /mnt/data
```

Рисунок 10

12. Выполнение лабораторной работы

Открываем файл /etc/fstab для редактирования. Вводим туда нужную строку



```
GNU nano 8.1 /etc/fstab Modified
#
# /etc/fstab
# Created by anaconda on Wed Jan 28 13:46:44 2026
#
# Accessible filesystems, by reference, are maintained under '/dev/disk/
# See man pages fstab(5), findfs(8), mount(8) and/or blkid(8) for more i
#
# After editing this file, run 'systemctl daemon-reload' to update syste
# units generated from this file.
#
UUID=852a5c70-8170-4400-a3ec-b61c9047d0f2 / xfs
UUID=237099c7-e27f-42e2-ac6e-9637f5beb2b5 /boot xfs
UUID=442631fb-88ba-415e-bf2a-8ce2b74a7c01 none swap
dev/vgdata/lvdata /mnt/data ext4 defaults 1 2
```

Рисунок 11

13. Выполнение лабораторной работы

Проверяем, монтируется ли файловая система



```
root@mayorovda:~# mount -a
```

Рисунок 12

14. Выполнение лабораторной работы

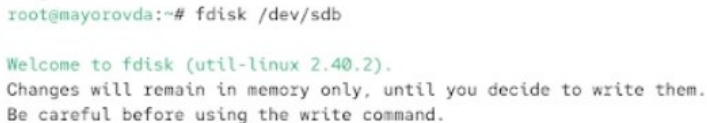
Вводим pvs и vgs, чтобы отобразить текущую конфигурацию физических томов и группы томов

```
root@mayorovda:~# pvs
  PV          VG          Fmt Attr PSize  PFree
  /dev/sda3   rl_mayorovda lvm2 a--  <39.00g  0
  /dev/sdb1   vgdata          lvm2 a--   96.00m 48.00m
root@mayorovda:~# vgs
  VG          #PV #LV #SN Attr   VSize  VFree
  rl_mayorovda  1  2  0 wz--n- <39.00g  0
  vgdata        1  1  0 wz--n-  96.00m 48.00m
```

Рисунок 13

15. Выполнение лабораторной работы

Делаем новую разметку для диска /dev/sdb. Создаем новый раздел размером 100мб и типом 8e



```
root@mayorovda:~# fdisk /dev/sdb

Welcome to fdisk (util-linux 2.40.2).
Changes will remain in memory only, until you decide to write them.
Be careful before using the write command.
```

Рисунок 14

16. Выполнение лабораторной работы

Записываем изменения в таблицу разделов ядра. Создаем физический том.
Расширяем vgdata

```
root@mayorovda:~# partprobe /dev/sdb  
root@mayorovda:~# pvcreate /dev/sdb2  
Physical volume "/dev/sdb2" successfully created.  
root@mayorovda:~# vgextend vgdata /dev/sdb2  
Volume group "vgdata" successfully extended
```

Рисунок 15

17. Выполнение лабораторной работы

Проверяем, что размер доступной группы томов увеличен. Проверяем текущий размер логического тома lvdata

```
root@mayorovda:~# vgs
VG          #PV #LV #SN Attr   VSize   VFree
rl_mayorovda 1  2  0 wz--n- <39.00g    0
vgdata       2  1  0 wz--n- 192.00m 144.00m

root@mayorovda:~# lvs
LV          VG          Attr      LSize   Pool Origin Data%  Meta%  Move  Lc
g Cpy%Sync Convert
root  rl_mayorovda -wi-ao---- 36.95g

swap  rl_mayorovda -wi-ao---- 2.04g

lvdata vgdata      -wi-a----- 48.00m
```

Рисунок 16

18. Выполнение лабораторной работы

Проверяем текущий размер файловой системы на lvdata

```
root@mayorovda:~# df -h
Filesystem                                Size  Used Avail Use% Mounted on
/dev/mapper/rl_mayorovda-root             37G   7.4G   30G   20% /
devtmpfs                                  826M    0   826M    0% /dev
tmpfs                                      853M   84K   853M    1% /dev/shm
tmpfs                                      342M   1.3M   340M    1% /run
tmpfs                                      1.0M    0    1.0M    0% /run/credentials/sys
temd-journald.service
/dev/sda2                                  960M   534M   427M   56% /boot
tmpfs                                      171M   144K   171M    1% /run/user/1000
/dev/sr0                                   51M    51M    0 100% /run/media/mayorovda
/VBox_GAs_7.2.0
tmpfs                                      171M    60K   171M    1% /run/user/0
```

Рисунок 17

19. Выполнение лабораторной работы

Увеличиваем lvdata на 50% оставшегося доступного дискового пространства в группе томов

```
root@mayorovda:~# lvextend -r -l +50%FREE /dev/vgdata/lvdata
File system ext4 found on vgdata/lvdata.
File system fsck will be run before extend.
Size of logical volume vgdata/lvdata changed from 48.00 MiB (12.50%) to 72.00 MiB (18.75%)
```

Рисунок 18

20. Выполнение лабораторной работы

Убеждаемся, что добавленное дисковое пространство стало доступным

```
root@mayorovda:~# lvs
  LV      VG      Attr      LSize   Pool Origin Data%  Meta1
  og Cpy%Sync Convert
  root    rl_mayorovda -wi-ao---- 36.95g
  swap    rl_mayorovda -wi-ao---- 2.04g
  lvdata  vgdata      -wi-a----- 120.00m
```

Рисунок 19

21. Выполнение лабораторной работы

Уменьшаем размер lvdata на 50 МБ

```
root@mayorovda:~# lvreduce -r -L -50M /dev/vgdata/lvdata  
Rounding size to boundary between physical extents: 48.00 MiB.  
File system ext4 found on vgdata/lvdata.  
File system size (120.00 MiB) is larger than the requested size (72.0
```

Рисунок 20

22. Выполнение лабораторной работы

Убеждаемся в успешном изменении дискового пространства

```
root@mayorovda:~# lvs
LV      VG      Attr      LSize   Pool Origin Data%  Me
g Cpy%Sync Convert
root    rl_mayorovda -wi-ao---- 36.95g
swap    rl_mayorovda -wi-ao---- 2.04g
lvdata  vgdata      -wi-a----- 72.00m
```

Рисунок 21

23. Выводы

Получены навыки управления логическими томами