

Лабораторная работа №15

Управление логическими томами

Хохлачёва Полина Дмитриевна

Содержание

1	Цель работы	5
2	Выполнение лабораторной работы	6
3	Ответы на вопросы	16
4	Выводы	17

Список иллюстраций

2.1	Создание	6
2.2	Просмотр	7
2.3	Просмотр	8
2.4	Раздел	9
2.5	Проверка	10
2.6	Создание	10
2.7	Строка	11
2.8	Добавление	12
2.9	Создание	13
2.10	Создание	14
2.11	Расширение	14
2.12	Проверка	15

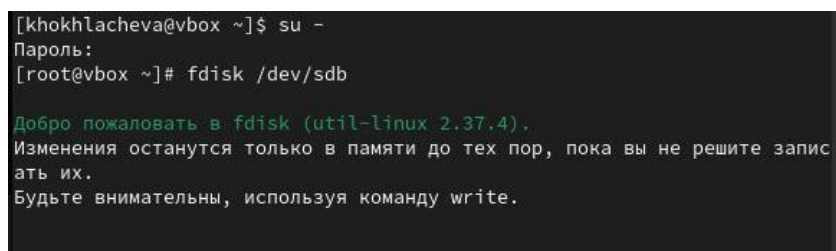
Список таблиц

1 Цель работы

Получить навыки управления логическими томами

2 Выполнение лабораторной работы

Хоть 14 лабораторная работа выполнена успешно, но после Rocky отказывался работать, из-за этого пришлось переустанавливать систему, следуя из этого я пропустила первые три пункта и начала с 4(рис. 2.1).



```
[khokhlacheva@vbox ~]$ su -  
Пароль:  
[root@vbox ~]# fdisk /dev/sdb  
  
Добро пожаловать в fdisk (util-linux 2.37.4).  
Изменения останутся только в памяти до тех пор, пока вы не решите записать их.  
Будьте внимательны, используя команду write.
```

Рис. 2.1: Создание

Просмотр текущей разметки, создание новой таблицы, убеждение в удаление, сохранение(рис. 2.2).

```

Команда (m для справки): p
Диск /dev/sdb: 512 MiB, 536870912 байт, 1048576 секторов
Disk model: VBOX HARDDISK
Единицы: секторов по 1 * 512 = 512 байт
Размер сектора (логический/физический): 512 байт / 512 байт
Размер I/O (минимальный/оптимальный): 512 байт / 512 байт
Тип метки диска: dos
Идентификатор диска: 0x14d136bf

Устр-во   Загрузочный  начало   Конец   Секторы  Размер  Идентификатор  Тип
/dev/sdb1          2048   206847   204800    100M
/dev/sdb2      206848  1048575   841728    411M
/dev/sdb5      208896   415743   206848    101M
/dev/sdb6      417792   622591   204800    100M

Команда (m для справки): o
Создана новая метка DOS с идентификатором 0xeddf8c71.

Команда (m для справки): p
Диск /dev/sdb: 512 MiB, 536870912 байт, 1048576 секторов
Disk model: VBOX HARDDISK
Единицы: секторов по 1 * 512 = 512 байт
Размер сектора (логический/физический): 512 байт / 512 байт
Размер I/O (минимальный/оптимальный): 512 байт / 512 байт
Тип метки диска: dos
Идентификатор диска: 0xeddf8c71

Команда (m для справки): w
Таблица разделов была изменена.
Вызывается ioctl() для перечитывания таблицы разделов.
Синхронизируются диски.

```

Рис. 2.2: Просмотр

Запись изменений, просмотр информации о разделах(рис. 2.3).

```

[root@vbox ~]# partprobe /dev/sdb
[root@vbox ~]# cat /proc/partitions
major minor #blocks name
 8         0 41943040 sda
 8         1 1048576 sda1
 8         2 40893440 sda2
 8        16 524288 sdb
 8        32 524288 sdc
 8        33 102400 sdc1
 8        34 102400 sdc2
 8        35 102400 sdc3
 8        36 102400 sdc4
11         0 1048575 sr0
253        0 38748160 dm-0
253        1 2142208 dm-1
[root@vbox ~]# fdisk --list /dev/sdb
Диск /dev/sdb: 512 MiB, 536870912 байт, 1048576 секторов
Disk model: VBOX HARDDISK
Единицы: секторов по 1 * 512 = 512 байт
Размер сектора (логический/физический): 512 байт / 512 байт
Размер I/O (минимальный/оптимальный): 512 байт / 512 байт
Тип метки диска: dos
Идентификатор диска: 0xedd8c71
[root@vbox ~]# fdisk /dev/sdb

Добро пожаловать в fdisk (util-linux 2.37.4).
Изменения останутся только в памяти до тех пор, пока вы не решите записать их.
Будьте внимательны, используя команду write.

```

Рис. 2.3: Просмотр

Создание нового раздела, делаем его основным разделом, изменяем тип раздела, записываем изменения, обновляем таблицу разделов, указываем физический том, убеждаемся, что создан успешно(рис. 2.4).


```

Команда (m для справки): n
Тип раздела
  p основной (0 primary, 0 extended, 4 free)
  e расширенный (контейнер для логических разделов)
Выберите (по умолчанию - p):p
Номер раздела (1-4, default 1): 1
Первый сектор (2048-1048575, default 2048): 2048
Last sector, +/-sectors or +/-size{K,M,G,T,P} (2048-1048575, default 1048575): +100M

Создан новый раздел 1 с типом 'Linux' и размером 100 MiB.
Partition #1 contains a xfs signature.

Do you want to remove the signature? [Y] Да/[N] Нет: y

The signature will be removed by a write command.

Команда (m для справки): t
Выбранный раздел 1
Hex code or alias (type L to list all): 8e
Тип раздела 'Linux' изменен на 'Linux LVM'.

Команда (m для справки): w
Таблица разделов была изменена.
Вызывается ioctl() для перечитывания таблицы разделов.
Синхронизируются диски.

[root@vbox ~]# partprobe /dev/sdb
[root@vbox ~]# pvcreate /dev/sdb1
Physical volume "/dev/sdb1" successfully created.
[root@vbox ~]# pvs

```

PV	VG	Fmt	Attr	PSize	PFree
/dev/sda2	rl_vbox	lvm2	a--	<39,00g	0
/dev/sdb1		lvm2	---	100,00m	100,00m

```

[root@vbox ~]#

```

Рис. 2.4: Раздел

Проверяем доступность физических томов, создаём группу томов, проверяем, что группа была создана успешно, создаём логический том LVM с именем lvdata, проверка успешного добавления(рис. 2.5).

```
[root@vbox ~]# pvs
PV          VG      Fmt Attr PSize  PFree
/dev/sda2   rl_vbox  lvm2 a--  <39,00g    0
/dev/sdb1    lvm2 ---  100,00m  100,00m
[root@vbox ~]# vgcreate vgdata /dev/sdb1
Volume group "vgdata" successfully created
[root@vbox ~]# vgs
VG      #PV #LV #SN Attr   VSize  VFree
rl_vbox  1  2  0 wz--n- <39,00g    0
vgdata   1  0  0 wz--n-  96,00m  96,00m
[root@vbox ~]# pvs
PV          VG      Fmt Attr PSize  PFree
/dev/sda2   rl_vbox  lvm2 a--  <39,00g    0
/dev/sdb1    vgdata   lvm2 a--   96,00m  96,00m
[root@vbox ~]# lvcreate -n lvdata -l 50%FREE vgdata
Logical volume "lvdata" created.
[root@vbox ~]# lvs
LV      VG      Attr      LSize   Pool Origin Data%  Meta%   Move Log C
py%Sync Convert
root    rl_vbox  -wi-ao---- 36,95g
swap    rl_vbox  -wi-ao----  2,04g
lvdata  vgdata   -wi-a----- 48,00m
```

Рис. 2.5: Проверка

Создаём файловую систему поверх логического тома, создаём папку, добавляем строку, проверяем(рис. 2.6).

```
[root@vbox ~]# mkdir -p /mnt/data
[root@vbox ~]# dev/vgdata/lvdata /mnt/data ext4 defaults 1 2
-bash: dev/vgdata/lvdata: Нет такого файла или каталога
[root@vbox ~]# /dev/vgdata/lvdata /mnt/data ext4 defaults 1 2
-bash: /dev/vgdata/lvdata: Отказано в доступе
[root@vbox ~]# nano /etc/fstab
[root@vbox ~]# mount -a
mount: (hint) your fstab has been modified, but systemd still uses
the old version; use 'systemctl daemon-reload' to reload.
[root@vbox ~]# mount | grep /mnt
/dev/mapper/vgdata-lvdata on /mnt/data type ext4 (rw,relatime,seclabel)
[root@vbox ~]#
```

Рис. 2.6: Создание

Строка, которую мы добавили(рис. 2.7).

```
root@vbox:~
GNU nano 5.6.1 /etc/fstab Изменён

/etc/fstab
Created by anaconda on Sun Dec 14 16:26:49 2025

Accessible filesystems, by reference, are maintained under '/dev/disk
See man pages fstab(5), findfs(8), mount(8) and/or blkid(8) for more

After editing this file, run 'systemctl daemon-reload' to update sys
units generated from this file.

dev/mapper/rl_vbox-root / xfs defaults
UID=ela271cd-709e-4cd7-9e8d-48dcbe57e2c8 /boot xfs
dev/mapper/rl_vbox-swap none swap defaults
dev/vgdata/lvdata /mnt/data ext4 defaults 1 2
```

Рис. 2.7: Строка

Добавляем раздел(рис. 2.8).

```

Используется ответ по умолчанию p
Номер раздела (2-4, default 2):
Первый сектор (206848-1048575, default 206848):
Last sector, +/-sectors or +/-size{K,M,G,T,P} (206848-1048575, default
1048575): +100M

Создан новый раздел 2 с типом 'Linux' и размером 100 MiB.

Команда (m для справки): n
Тип раздела
  p    основной (2 primary, 0 extended, 2 free)
  e    расширенный (контейнер для логических разделов)
Выберите (по умолчанию - p):

Используется ответ по умолчанию p
Номер раздела (3,4, default 3):
Первый сектор (411648-1048575, default 411648):
Last sector, +/-sectors or +/-size{K,M,G,T,P} (411648-1048575, default
1048575): +100M

Создан новый раздел 3 с типом 'Linux' и размером 100 MiB.

Команда (m для справки): t
Номер раздела (1-3, default 3): 2
Hex code or alias (type L to list all): 8e

Тип раздела 'Linux' изменен на 'Linux LVM'.

Команда (m для справки): p
Диск /dev/sdb: 512 MiB, 536870912 байт, 1048576 секторов
Disk model: VBOX HARDDISK
Единицы: секторов по 1 * 512 = 512 байт
Размер сектора (логический/физический): 512 байт / 512 байт
Размер I/O (минимальный/оптимальный): 512 байт / 512 байт
Тип метки диска: dos
Идентификатор диска: 0xedd8c71

Устр-во   Загрузочный  начало   Конец   Секторы  Размер  Идентификатор  Тип
/dev/sdb1          2048 206847   204800   100M      8e Linux
/dev/sdb2          206848 411647   204800   100M      8e Linux
/dev/sdb3          411648 616447   204800   100M      83 Linux

```

Рис. 2.8: Добавление

Создаём физический том, расширяем vgdata, проверяем, что размер доступной группы томов увеличен, проверяем текущий размер, проверяем текущий размер файловой системы, увеличиваем lvdata на 50% оставшегося доступного дискового пространства, убеждаемся, уменьшаем размер, убеждаемся в успешном изменении дискового пространства(рис. 2.9).

```

[root@vbox ~]# pvcreate /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@vbox ~]# vgextend vgdata /dev/sdb2
Volume group "vgdata" successfully extended
[root@vbox ~]# vgs
VG      #PV #LV #SN Attr   VSize   VFree
rl_vbox 1  2  0 wz--n-  <39,00g    0
vgdata  2  1  0 wz--n- 192,00m 144,00m
[root@vbox ~]# lvs
LV      VG      Attr      LSize   Pool Origin Data%  Meta%   Move Log C
py%Sync Convert
root    rl_vbox -wi-ao---- 36,95g
swap    rl_vbox -wi-ao---- 2,04g
lvdata  vgdata  -wi-ao---- 48,00m

[root@vbox ~]# df -h
Файловая система      Размер  Использовано  Дост  Использовано%  Смонт
ровано в
devtmpfs                4,0M          0  4,0M           0% /dev
tmpfs                   886M          0  886M           0% /dev/
shm
tmpfs                   355M        7,2M  348M           3% /run
/dev/mapper/rl_vbox-root 37G         6,2G   31G          17% /
/dev/sda1               960M       366M  595M          39% /boot
tmpfs                   178M       124K  178M           1% /run/
user/1000
/dev/mapper/vgdata-lvdata 40M         14K   37M           1% /mnt/
data
[root@vbox ~]# lvextend -r -l +50%FREE /dev/vgdata/lvdata
File system ext4 found on vgdata/lvdata mounted at /mnt/data.
Size of logical volume vgdata/lvdata changed from 48,00 MiB (12 exten
ts) to 120,00 MiB (30 extents).
Extending file system ext4 to 120,00 MiB (125829120 bytes) on vgdata/
lvdata...
resize2fs /dev/vgdata/lvdata
resize2fs 1.46.5 (30-Dec-2021)

```

Рис. 2.9: Создание

1 задание, создаём логический том, проверка создания, в файловую систему, создаём точку монтирования, промонтирование, проверка, перезагрузка(рис. 2.10).

```

[root@vbox ~]# lvcreate -n lvgroup -L 200M vgdata
Volume group "vgdata" has insufficient free space (30 extents): 50 required.
[root@vbox ~]# lvs
  LV      VG      Attr      LSize   Pool Origin Data%  Meta%   Move Log
  --      -
  root    rl_vbox -wi-ao---- 36,95g
  swap    rl_vbox -wi-ao---- 2,04g
  lvdata  vgdata  -wi-ao---- 72,00m

[root@vbox ~]# mkfs.xfs /dev/vgdata/lvgroup
Error accessing specified device /dev/vgdata/lvgroup: Нет такого файла
или каталога
Usage: mkfs.xfs
/* blocksize */          [-b size=num]
/* config file */        [-c options=xxx]
/* metadata */           [-m crc=0|1,finobt=0|1,uuid=xxx,rmapbt=0|1,ref
ink=0|1,
                          inobtcount=0|1,bigtime=0|1]
/* data subvol */        [-d agcount=n,agsize=n,file,name=xxx,size=num,
                          (sunit=value,swidth=value|su=num,sw=num|no
align),
                          sectsize=num]
/* force overwrite */    [-f]
/* inode size */         [-i perblock=n|size=num,maxpct=n,attr=0|1|2,
                          projid32bit=0|1,sparse=0|1,nnext64=0|1]
/* no discard */         [-K]
/* log subvol */         [-l agnum=n,internal,size=num,logdev=xxx,versi
n=n
                          sunit=value|su=num,sectsize=num,lazy-count
0|1]
/* label */              [-L label (maximum 12 characters)]
/* naming */             [-n size=num,version=2|ci,ftype=0|1]
/* no-op info only */    [-N]
/* prototype file */     [-p fname]
/* quiet */              [-q]
/* realtime subvol */    [-r extsize=num,size=num,rtdev=xxx]

```

Рис. 2.10: Создание

Задание 2. Проверка текущего размера, расширяем логический том, расширяем файловую систему, проверка(рис. 2.11).

```

[root@vbox ~]# lvs | gper lvgroup
bash: gper: команда не найдена...
[root@vbox ~]# lvs | grep lvgroup
[root@vbox ~]# lvs | grep lvgroup
[root@vbox ~]# df -h /mnt/groups
Файловая система      Размер  Использовано  Дост  Использовано%  Смонтировано в
/dev/mapper/rl_vbox-root 37G      6,2G      31G      17% /
[root@vbox ~]# lvextend -L +150M /dev/vgdata/lvgroup
Failed to find logical volume "vgdata/lvgroup"
[root@vbox ~]# lvs | grep lvgroup
[root@vbox ~]# df -h /mnt/groups

```

Рис. 2.11: Расширение

Задание 3, проверяем размер, проверяем размер файловой системы, проверка целостности файловой системы(рис. 2.12).

```
[root@vbox ~]# lvs /dev/vgdata/lvgroup
Failed to find logical volume "vgdata/lvgroup"
[root@vbox ~]# vgs vgdata
  VG      #PV #LV #SN Attr   VSize   VFree
  vgdata   2   1   0 wz--n- 192,00m 120,00m
[root@vbox ~]#
[root@vbox ~]#
```

Рис. 2.12: Проверка

3 Ответы на вопросы

1. 8e00 (Linux LVM)
2. `vgcreate -s 4M vgggroup /dev/sdb3`
3. `pvs`
4. `vgextend vgggroup /dev/sdd`
5. `lvcreate -n lvvol1 -L 6M vgggroup`
6. `lvextend -L +100M /dev/vggroup/lvvol1`
7. Добавить новый физический том в группу томов: `vgextend vgggroup /dev/новый_диск`
8. `-r` (пример: `lvextend -r -L +200M /dev/vggroup/lvvol1`)
9. `lvs` или `lvdisplay`
10. Для ext4: `fsck /dev/vgdata/lvdata` Для XFS: `xfs_check /dev/vgdata/lvdata`

4 Выводы

Мы получили навыки управления логическими томами