

Лабараторная работа №15

Отчет

Славинский Владислав Вадимович

Содержание

1 Цель работы	5
2 Выполнение лабораторной работы	6
3 Выводы	17
4 Ответы на контрольные вопросы	18

Список иллюстраций

2.1	Комментирование строк	6
2.2	Монтирование	7
2.3	Проверка	7
2.4	Создание новой разметки	8
2.5	Запись изменений	8
2.6	Просмотр информации	9
2.7	Создание раздела с LVM типа	9
2.8	Обновление таблицы разделов и указание на физический том	10
2.9	Проверка информации	10
2.10	Создание группы томов	10
2.11	Создание логического тома	11
2.12	Создание файловой системы и создание папки для монтирования	11
2.13	Добавление строки в /etc/fstab	12
2.14	Проверка	12
2.15	Отображение текущей конфигураций физических томов и групп .	13
2.16	Создание раздела	13
2.17	Создание физического тома и расширение vgdata	14
2.18	Проверка размера файловой системы	14
2.19	Увеличение lvdata на 50%	15
2.20	Проверка	15
2.21	Уменьшение lvdata на 50 МБ	16
2.22	Проверка	16

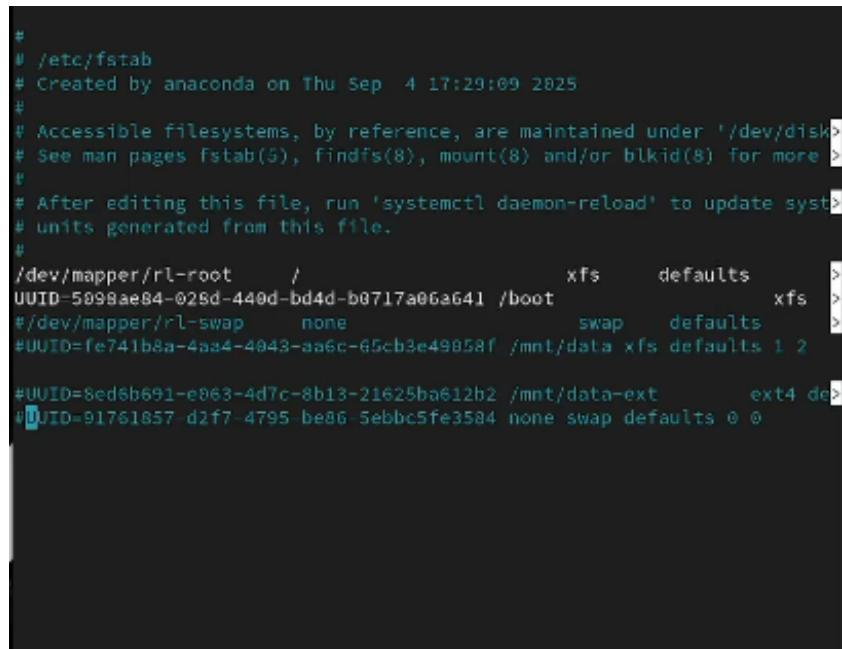
Список таблиц

1 Цель работы

Получить навыки управления логическими томами.

2 Выполнение лабораторной работы

В терминале с полномочиями администратора в файле /etc/fstab закомментируем строки автомонтирования /mnt/data и /mnt/data-ext. (рис. 2.1)



```
#  
# /etc/fstab  
# Created by anaconda on Thu Sep  4 17:29:09 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 system  
# units generated from this file.  
#  
/dev/mapper/rl-root      /          xfs    defaults      >  
UUID=5098ae84-028d-440d-bd4d-b0717a06a641 /boot        xfs      >  
#/dev/mapper/rl-swap     none       swap   defaults      >  
#UUID=fe741b8a-4aa4-4943-aa6c-65cb3e49858f /mnt/data xfs defaults 1 2  
  
#UUID=8ed6b691-e863-4d7c-8b13-21625ba612b2 /mnt/data-ext ext4 defaults 1 2  
#UUID=91761057-d2f7-4795-be86-5ebbc5fe3584 none swap defaults 0 0
```

Рис. 2.1: Комментирование строк

Отмонтируем /mnt/data и /mnt/data-ext: umount /mnt/data, umount /mnt/data-ext.(рис. 2.2)

```
ABEL="Linux swap" PARTUUID="40eb96b7-a87e-49b9-a34c
[root@slavinskiyvv ~]# nano /etc/fstab
[root@slavinskiyvv ~]# umount /mnt/data
[root@slavinskiyvv ~]# umount /mnt/data-ext
[root@slavinskiyvv ~]#
```

Рис. 2.2: Монтирование

С помощью команды mount без параметров убедимся, что диски /dev/sdb и /dev/sdc не подмонтированы. (рис. 2.3)

```
[root@slavinskiyvv ~]# umount /mnt/data-ext
[root@slavinskiyvv ~]# mount | grep -E '/mnt/data|/dev/sdb|/dev/sdc'
[root@slavinskiyvv ~]#
```

Рис. 2.3: Проверка

С помощью fdisk сделаем новую разметку для /dev/sdb и /dev/sdc, удалив ранее созданныеパーティции. (рис. 2.4)

```
Be careful before using the write command.

Command (m for help): p
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: 0x567724fb

Device      Boot   Start     End Sectors  Size Id Type
/dev/sdb1        2048 206847 204800 100M  8 Empty
/dev/sdb2      206848 1048575 841728 411M  5 Extended
/dev/sdb5      208896 415743 206848 101M 83 Linux
/dev/sdb6      417792 622591 204800 100M 82 Linux swap / Solaris

Command (m for help): o
Created a new DOS disklabel with disk identifier 0xf6acce18.

Command (m for help): p
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: 0xf6acce18

Command (m for help):
```

Рис. 2.4: Создание новой разметки

Запишем изменения в таблицу разделов ядра: partprobe /dev/sdb. (рис. 2.5)

```
[root@slavinskiy ~]# partprobe /dev/sdb
```

Рис. 2.5: Запись изменений

Просмотрим информацию о разделах: cat /proc/partitions, fdisk –list /dev/sdb(рис. 2.6)

```
[root@slavinskiyvv ~]# partprobe /dev/sdb
[root@slavinskiyvv ~]# cat /proc/partitions
major minor #blocks name

      8        0   32674128 sda
      8        1    1848576 sda1
      8        2   31624192 sda2
      8       16     524288 sdb
      8       32     524288 sdc
      8       35   102400 sdc3
     11        0     51898 sr0
    253        0  28352512 dm-0
    253        1  3268608 dm-1
[root@slavinskiyvv ~]#
```

Рис. 2.6: Просмотр информации

В терминале с полномочиями администратора с помощью fdisk создадим основной раздел с типом LVM (рис. 2.7)

```
Welcome to fdisk (util-linux 2.37.4).
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
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 1
8575): +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@slavinskiyvv ~]# partprobe /dev/sdb
[root@slavinskiyvv ~]#
```

Рис. 2.7: Создание раздела с LVM типа

Обновим таблицу разделов. Укажем раздел как физический том LVM. Для этого введите: pvcreate /dev/sdb1 (рис. 2.8)

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

Рис. 2.8: Обновление таблицы разделов и указание на физический том

Теперь введем pvs, чтобы убедиться, что физический том создан успешно.(рис. 2.9)

```
[root@slavinskiyvv ~]# partprobe /dev/sdb
[root@slavinskiyvv ~]# pvcreate /dev/sdb1
  Physical volume "/dev/sdb1" successfully created.
[root@slavinskiyvv ~]# pvs
  PV          VG  Fmt Attr PSize  PFree
  /dev/sda2   rl  lvm2 a--  <38.16g    0
  /dev/sdb1    vgdata lvm2 ---  100.00m 100.00m
[root@slavinskiyvv ~]#
```

Рис. 2.9: Проверка информации

Создадим группу томов с присвоенным ей физическим томом: vgcreate vgdata /dev/sdb1. Далее убедимся, что группа томов была успешно создана с помощью vgs, pvs (рис. 2.10)

```
[root@slavinskiyvv ~]# vgs
  VG      #PV #LV #SN Attr   VSize   VFree
  rl       1   2   0 wz--n- <38.16g     0
  vgdata   1   0   0 wz--n-  96.00m  96.00m
[root@slavinskiyvv ~]# pvs
  PV          VG  Fmt Attr PSize  PFree
  /dev/sda2   rl  lvm2 a--  <38.16g    0
  /dev/sdb1    vgdata lvm2 a--  96.00m  96.00m
[root@slavinskiyvv ~]#
```

Рис. 2.10: Создание группы томов

Введем команду vcreate -n lvdata -l 50%FREE vgdata , она создаст логический том LVM с именем lvdata, который будет использовать 50% доступного дискового

пространства в группе томов vgdata и для проверки введем lvs. (рис. 2.11)

```
/dev/sda2 1c   lvm2 a-  <30.12g  v
/dev/sdb1  vgdata lvm2 a--  96.00m 96.00m
[root@slavinskiyvv ~]# lvcreate -n lvdata -l 50%FREE vgdata
Logical volume "lvdata" created.
[root@slavinskiyvv ~]# lvs
  LV   VG   Attr       LSize  Pool Origin Data%  Meta%  Move Log C
y%Sync Convert
  root  rl   -wi-ao---- <27.04g
  swap  rl   -wi-ao---- <3.12g
  lvdata vgdata -wi-a----  48.00m
[root@slavinskiyvv ~]#
```

Рис. 2.11: Создание логического тома

На этом этапе мы готовы создать файловую систему поверх логического тома. Для этого введем mkfs.ext4 /dev/vgdata/lvdata. После этого создадим папку, на которую можно смонтировать том mkdir -p /mnt/data (рис. 2.12)

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

[root@slavinskiyvv ~]# mkfs.ext4 /dev/vgdata/lvdata
mke2fs 1.46.5 (30-Dec-2021)
Creating filesystem with 49152 1k blocks and 12288 inodes
Filesystem UUID: 1826ebdc-b7e8-4af6-aaea-b10bd96d71b5
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@slavinskiyvv ~]# mkdir -p /mnt/data
[root@slavinskiyvv ~]#
```

Рис. 2.12: Создание файловой системы и создание папки для монтирования

Добавим следующую строку в /etc/fstab: /dev/vgdata/lvdata /mnt/data ext4 defaults 1 2. (рис. 2.13)

```
#  
# /etc/fstab  
# Created by anaconda on Thu Sep  4 17:29:09 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 syst  
# units generated from this file.  
#  
/dev/mapper/rl-root    /           xfs     defaults  
UUID=5098ae84-028d-440d-bd4d-b0717a06a641 /boot      xfs  
#/dev/mapper/rl-swap   none        swap     defaults  
#UUID=fe741b8a-4aa4-4043-aa6c-65cb3e49858f /mnt/data  xfs defaults 1 2  
  
#UUID=8ed6b691-e063-4d7c-8b13-21625ba612b2 /mnt/data-ext  ext4 de  
#UUID=91761857-d2f7-4795-be86-5ebbc5fe3584 none swap defaults 0 0  
/dev/vgdata/lvdata /mnt/data ext4 defaults 1 2
```

Рис. 2.13: Добавление строки в /etc/fstab

Проверим, монтируется ли файловая система `mount -a`, `mount | grep /mnt`.(рис. 2.14)

```
[root@slavinskiyvv ~]# mkfs -t ext4 /dev/vgdata/lvdata  
mke2fs 1.45.5 (20 Jul 2019)  
Allocating group tables: done  
Writing inode tables: done  
Creating journal (4096 blocks): done  
Writing superblocks and filesystem accounting information: done  
  
[root@slavinskiyvv ~]# mkdir -p /mnt/data  
[root@slavinskiyvv ~]# nano /etc/fstab  
[root@slavinskiyvv ~]# mount -a  
mount: (hint) your fstab has been modified, but systemd still uses  
       the old version; use 'systemctl daemon-reload' to reload.  
[root@slavinskiyvv ~]# mount | grep /mnt  
/dev/mapper/vgdata-lvdata on /mnt/data type ext4 (rw,relatime,seclabel)  
[root@slavinskiyvv ~]#
```

Рис. 2.14: Проверка

В терминале с полномочиями администратора введем `pvs` и `vgs`, чтобы отобразить текущую конфигурацию физических томов и группы томов. (рис. 2.15)

```

mount: (hint) your fstab has been modified, but systemd still uses
      the old version; use 'systemctl daemon-reload' to reload
[root@slavinskiyvv ~]# mount | grep /mnt
/dev/mapper/vgdata-lvdata on /mnt/data type ext4 (rw,relatime,s)
[root@slavinskiyvv ~]# mount | grep /mnt
/dev/mapper/vgdata-lvdata on /mnt/data type ext4 (rw,relatime,s)
[root@slavinskiyvv ~]# pvs
PV          VG      Fmt Attr PSize  PFree
/dev/sda2   rl    lvm2 a--  <30.16g     0
/dev/sdb1   vgdata lvm2 a--  96.00m 48.00m
[root@slavinskiyvv ~]# vgs
VG      #PV #LV #SN Attr  VSize  VFree
rl      1   2   0 wz--n- <30.16g     0
vgdata  1   1   0 wz--n-  96.00m 48.00m
[root@slavinskiyvv ~]# 

```

Рис. 2.15: Отображение текущей конфигураций физических томов и групп

С помощью fdisk добавим раздел /dev/sdb2 размером 100 М. Зададим тип раздела 8e. (рис. 2.16)

```

Welcome to fdisk (util-linux 2.37.4).
Changes will remain in memory only, until you decide to write them.
Be careful before using the write command.

This disk is currently in use - repartitioning is probably a bad idea.
It's recommended to umount all file systems, and swapoff all swap
partitions on this disk.

Command (m for help): n
Partition type
  p  primary (1 primary, 0 extended, 3 free)
  e  extended (container for logical partitions)
Select (default p): p
Partition number (2-4, default 2):
First sector (206848-1048575, default 206848):
Last sector, +/-sectors or +/-size[K,M,G,T,P] (286848-1848575, default 1
048575): +100M

Created a new partition 2 of type 'Linux' and of size 100 MiB.

Command (m for help): t
Partition number (1,2, default 2): 8e
Value out of range.
Partition number (1,2, default 2):
Hex code or alias (type L to list all): 8e

Changed type of partition 'Linux' to 'Linux LVM'.

Command (m for help):

```

Рис. 2.16: Создание раздела

Создадим физический том: pvcreate /dev/sdb2. Расширим vgdata: vgextend vgdata /dev/sdb2. (рис. 2.17)

```

changed type of partition /dev/sdb1 to Linux LVM

Command (m for help): pvcreate /dev/sdb2
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: 0xf6acce18

      Device    Boot   Start     End  Sectors  Size Id Type
/dev/sdb1          2048 206547  204500 180M  8e Linux LVM
/dev/sdb2          206848 411647  204800 180M  8e Linux LVM

Command (m for help): vgextend vgdata /dev/sdb2
No errors detected.
Remaining 636928 unallocated 512-byte sectors.

Command (m for help):

```

Рис. 2.17: Создание физического тома и расширение vgdata

Проверим текущий размер файловой системы на lvdata: df -h.(рис. 2.18)

```

Command (m for help): q
[root@slavinskiyv ~]# df -h
Filesystem           Size  Used Avail Use% Mounted on
devtmpfs              4.0M    0  4.0M   0% /dev
tmpfs                 3.8G    0  3.8G   0% /dev/shm
tmpfs                 1.6G  1.3M  1.5G  1% /run
/dev/mapper/r1-root    27G  8.1G  19G  30% /
/dev/sdal              960M  602M  359M  63% /boot
tmpfs                 769M  116K  768M  1% /run/user/1000
/dev/sr0                51M   51M    0 100% /run/media/slavinsk
/VBox_GAs_7.2.0
/dev/mapper/vgdata-lvdata   40M   14K   37M   1% /mnt/data
[root@slavinskiyv ~]#

```

Рис. 2.18: Проверка размера файловой системы

Увеличим lvdata на 50% оставшегося доступного дискового пространства в группе томов: lvextend -r -l +50%FREE /dev/vgdata/lvdata (рис. 2.19)

```

/dev/mapper/vgdata-lvdata 40M 14K 37M 1% /mnt/data
[root@slavinskiyvv ~]# 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 extent
s) to 72.00 MiB (18 extents).
  Extending file system ext4 to 72.00 MiB (75497472 bytes) on vgdata/lvd
ata...
resize2fs /dev/vgdata/lvdata
resize2fs 1.46.5 (30-Dec-2021)
Filesystem at /dev/vgdata/lvdata is mounted on /mnt/data; on-line resizi
ng required
old_desc_blocks = 1, new_desc_blocks = 1
The filesystem on /dev/vgdata/lvdata is now 73728 (1k) blocks long.

resize2fs done
  Extended file system ext4 on vgdata/lvdata.
  Logical volume vgdata/lvdata successfully resized.
[root@slavinskiyvv ~]#

```

Рис. 2.19: Увеличение lvdata на 50%

Убедимся, что добавленное дисковое пространство стало доступным: lvs, df -h. (рис. 2.20)

```

  LV   VG   Attr      LSize   Pool Origin Data%  Meta%  Move Log C
y%Sync Convert
  root  rl  -wi-ao---- <27.04g
  swap  rl  -wi-ao---- <3.12g
  lvdata vgdata -wi-ao---- 72.00m

[root@slavinskiyvv ~]# df -h
Filesystem           Size  Used Avail Use% Mounted on
devtmpfs              4.0M    0  4.0M   0% /dev
tmpfs                 3.8G    0  3.8G   0% /dev/shm
tmpfs                 1.6G  1.3M  1.5G   1% /run
/dev/mapper/rl-root   27G  8.1G  19G  30% /
/dev/sdal             960M 602M 359M  63% /boot
tmpfs                 769M 116K 768M   1% /run/user/1000
/dev/sr0               51M   51M    0 100% /run/media/slavinskiyv
/VBox_GAs_7.2.0
/dev/mapper/vgdata-lvdata 63M   14K   58M   1% /mnt/data
[root@slavinskiyvv ~]#

```

Рис. 2.20: Проверка

Уменьшим размер lvdata на 50 МБ: lvreduce -r -L -50M /dev/vgdata/lvdata. (рис. 2.21)

```
/VBox_GAs_7.2.0
/dev/mapper/vgdata-lvdata 63M 14K 58M 1% /mnt/data
[root@slavinskiyvv ~]# 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 (72.00 MiB) is larger than the requested size (24.00
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]:
```

Рис. 2.21: Уменьшение lvdata на 50 МБ

Убедимся в успешном изменении дискового пространства: lvs, df -h. (рис. 2.22)

```
[root@slavinskiyvv ~]# lvs
  LV   VG     Attr       LSize   Pool Origin Data%  Meta%  Move L
  y%Sync Convert
  root   rl     -wi-ao---- <27.04g
  swap   rl     -wi-ao---- <3.12g
  lvdata vgdata -wi-ao---- 24.00m

[root@slavinskiyvv ~]# df -h
Filesystem           Size  Used Avail Use% Mounted on
devtmpfs              4.0M    0  4.0M  0% /dev
tmpfs                 3.8G    0  3.8G  0% /dev/shm
tmpfs                 1.6G  1.3M  1.5G  1% /run
/dev/mapper/rl-root    27G  8.1G  19G  30% /
/dev/sda1             960M 602M  359M  63% /boot
tmpfs                 769M 116K  768M  1% /run/user/1000
/dev/sr0               51M   51M    0 100% /run/media/slavins
/VBox_GAs_7.2.0  [I
/dev/mapper/vgdata-lvdata 18M   14K   17M   1% /mnt/data
[root@slavinskiyvv ~]#
```

Рис. 2.22: Проверка

3 Выводы

В ходе выполнения лабораторной работы были получены навыки управления логическими томами.

4 Ответы на контрольные вопросы

1. 8e00
2. vgcreate -s 4M vggroup /dev/sdb3
3. pvs
4. pvdisplay
5. lvcreate -n lvvol1 -L 6М “имя группы томов”
6. lvextend -L +100M /dev//lvvol1
7. pvcreate /dev/, vgextend /dev/
8. Опция -r или –resizesfs
9. lvs
10. fsck /dev/vgdata/lvdata