

Лабораторная работа №15

Управление логическими томами

Ко Антон Геннадьевич

1132221551

НПИБД-02-23

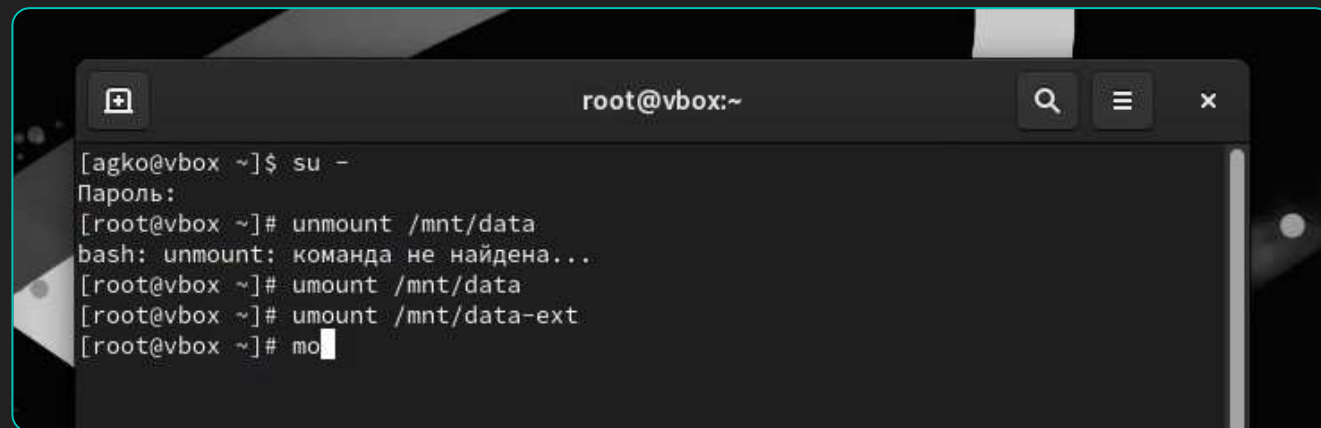
Цель работы:

- Целью данной работы является получение навыков управления логическими томами.

Создание физического тома

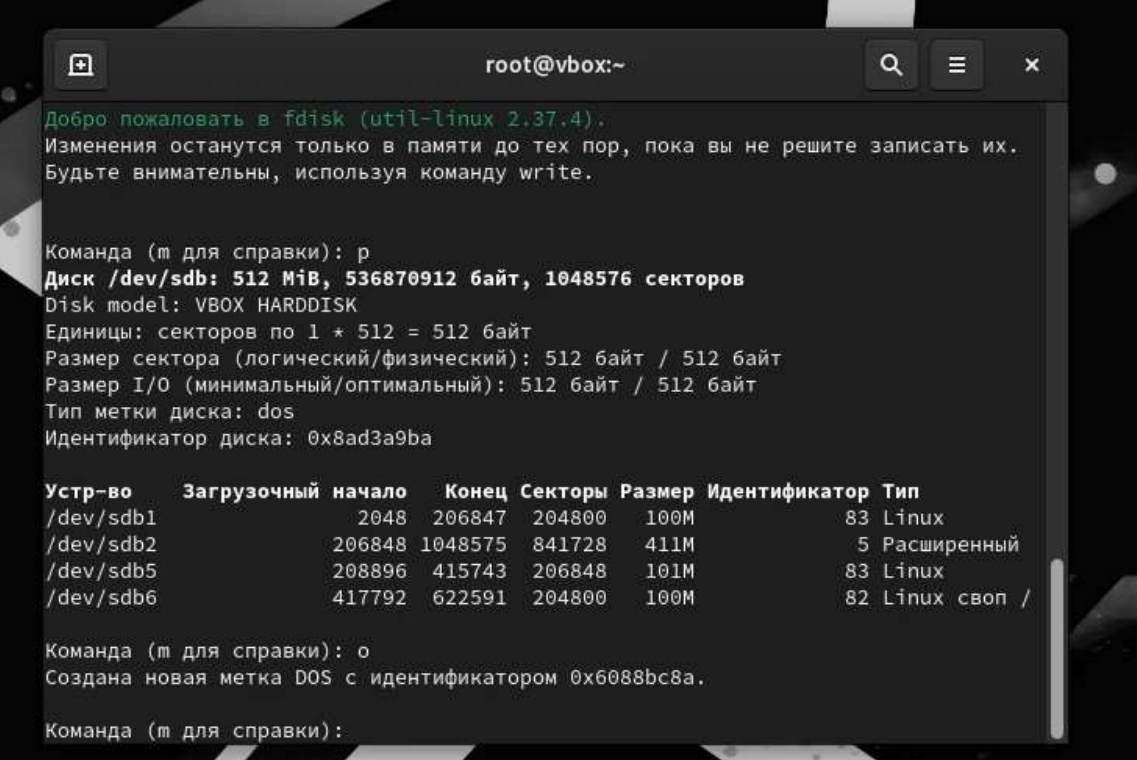
Открытие файла

○ **Рис. 1.1.** Получение полномочий администратора, открытие файла `/etc/fstab` в текстовом редакторе `mcedit`.

A terminal window titled 'root@vbox:~' with search, menu, and close icons. The terminal shows a user 'agko' switching to root with 'su -'. The root prompt shows several 'umount' commands for '/mnt/data' and '/mnt/data-ext', with the first failing due to 'bash: umount: команда не найдена...'. The user then starts typing 'mo' for 'mcedit'.

```
root@vbox:~  
[agko@vbox ~]$ su -  
Пароль:  
[root@vbox ~]# umount /mnt/data  
bash: umount: команда не найдена...  
[root@vbox ~]# umount /mnt/data  
[root@vbox ~]# umount /mnt/data-ext  
[root@vbox ~]# mo
```

DOS

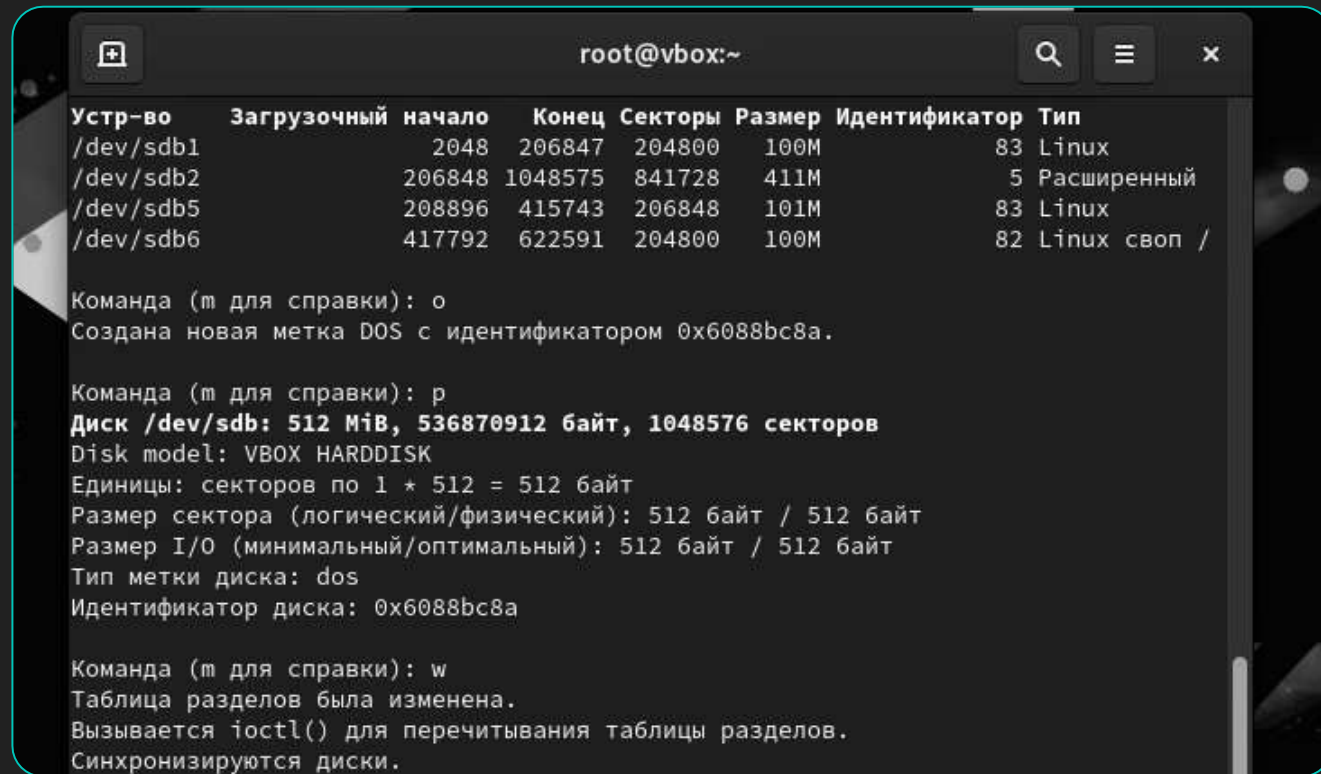


```
root@vbox:~  
Добро пожаловать в fdisk (util-linux 2.37.4).  
Изменения останутся только в памяти до тех пор, пока вы не решите записать их.  
Будьте внимательны, используя команду write.  
  
Команда (m для справки): p  
Диск /dev/sdb: 512 MiB, 536870912 байт, 1048576 секторов  
Disk model: VBOX 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: 0x8ad3a9ba  
  
Устр-во   Загрузочный  начало   Конеч   Секторы  Размер  Идентификатор  Тип  
/dev/sdb1      2048      206847  204800   100M      83 Linux  
/dev/sdb2      206848  1048575  841728   411M       5 Расширенный  
/dev/sdb5      208896   415743  206848   101M      83 Linux  
/dev/sdb6      417792   622591  204800   100M      82 Linux swap /  
  
Команда (m для справки): o  
Создана новая метка DOS с идентификатором 0x6088bc8a.  
Команда (m для справки):
```

Рис. 1.2. Просмотр текущей разметки дискового пространства, создание новой пустой таблицы DOS-партиции.

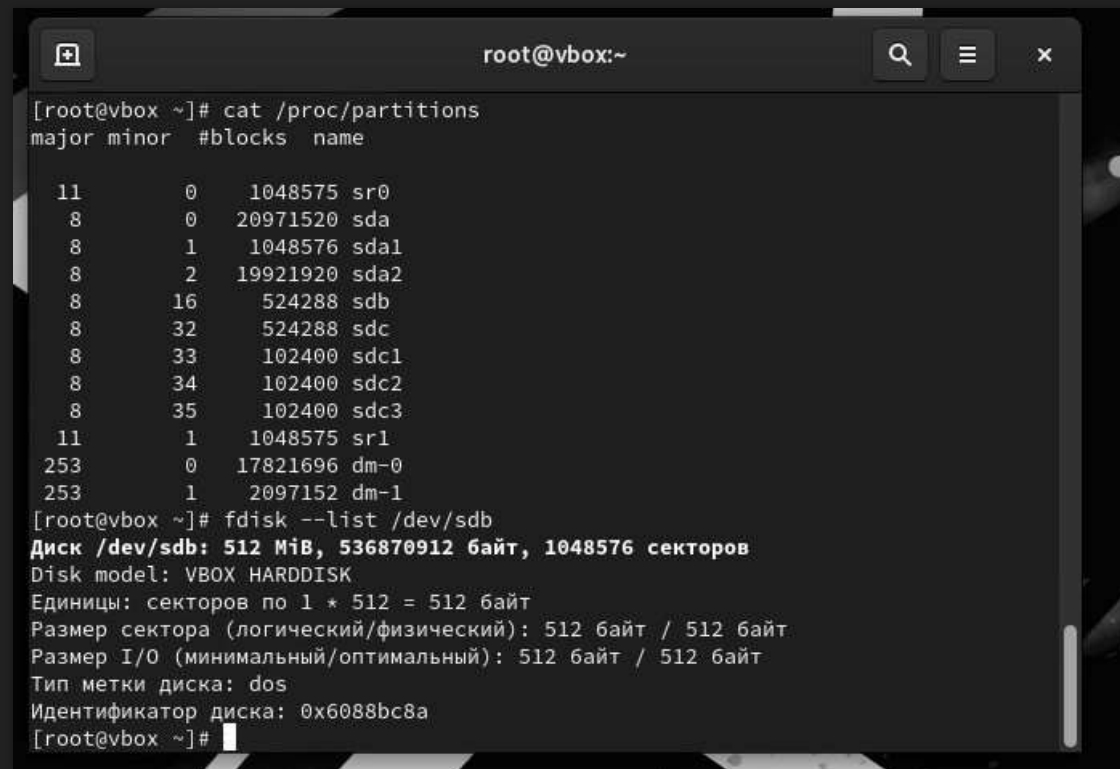
Проверка удаления

○Рис. 1.3. Проверка удаления
партиций, сохранение изменений.



```
root@vbox:~  
  
Устр-во   Загрузочный  начало   Конеч   Секторы  Размер  Идентификатор  Тип  
/dev/sdb1                2048    206847    204800    100M      83 Linux  
/dev/sdb2                206848    1048575    841728    411M       5 Расширенный  
/dev/sdb5                208896    415743    206848    101M      83 Linux  
/dev/sdb6                417792    622591    204800    100M      82 Linux своп /  
  
Команда (m для справки): o  
Создана новая метка DOS с идентификатором 0x6088bc8a.  
  
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: 0x6088bc8a  
  
Команда (m для справки): w  
Таблица разделов была изменена.  
Вызывается ioctl() для перечитывания таблицы разделов.  
Синхронизируются диски.
```

Запись изменений

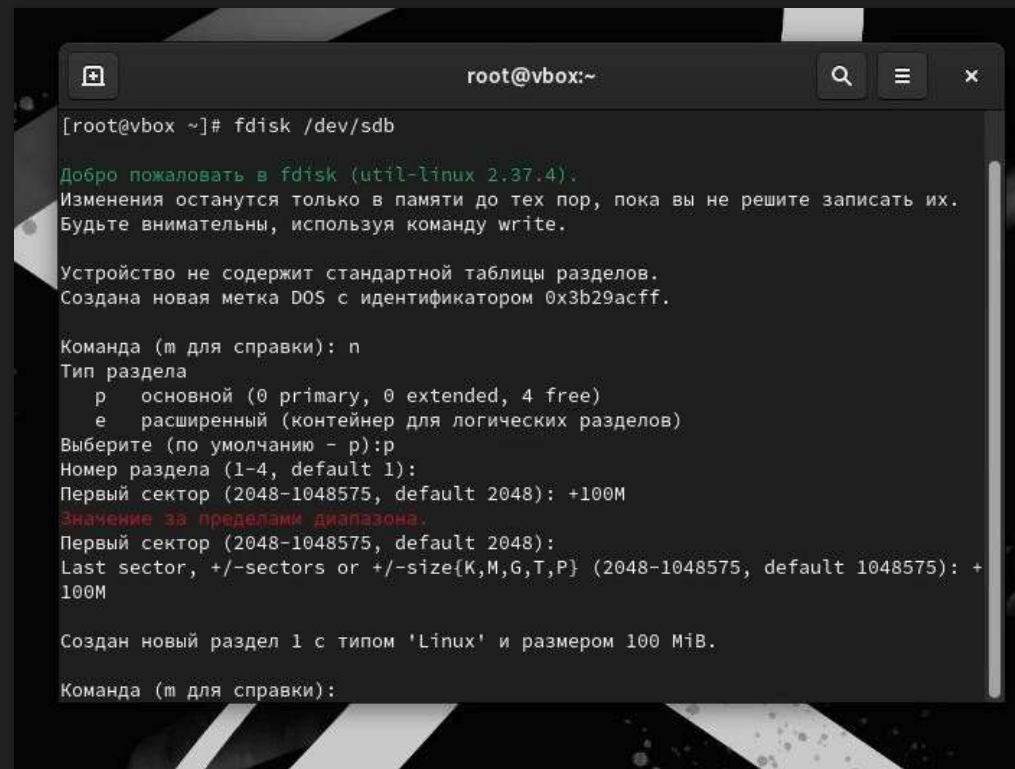


A terminal window titled 'root@vbox:~' showing the output of two Linux commands. The first command, 'cat /proc/partitions', displays a table of system partitions. The second command, 'fdisk --list /dev/sdb', provides detailed information about the disk /dev/sdb, including its size, model, sector size, and disk identifier.

```
root@vbox:~  
[root@vbox ~]# cat /proc/partitions  
major minor #blocks name  
11      0    1048575 sr0  
8       0    20971520 sda  
8       1    1048576 sda1  
8       2   19921920 sda2  
8      16    524288 sdb  
8      32    524288 sdc  
8      33    102400 sdc1  
8      34    102400 sdc2  
8      35    102400 sdc3  
11      1    1048575 sr1  
253     0   17821696 dm-0  
253     1    2097152 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: 0x6088bc8a  
[root@vbox ~]#
```

Рис. 1.4. Запись изменений в таблицу разделов ядра, просмотр информации о разделах.

Создание нового раздела



```
root@vbox:~  
[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.  
  
Устройство не содержит стандартной таблицы разделов.  
Создана новая метка DOS с идентификатором 0x3b29acff.  
  
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):  
Первый сектор (2048-1048575, default 2048): +100M  
Значение за пределами диапазона.  
Первый сектор (2048-1048575, default 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.  
  
Команда (m для справки):
```

Рис. 1.5. Создание нового раздела, делаем новый раздел основным изменение типа раздела, запись изменения на диск и выход из fdisk.

Обновление таблицы

```
[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--  <19,00g    0
  /dev/sdb1               lvm2 ---  100,00m 100,00m
[root@vbox ~]#
```

Рис. 1.6. Обновление таблицы разделов. Указание раздела, как физический том. Проверка создания физического тома.

Создание группы томов и логических томов

LVM

```
[root@vbox ~]# pvs
PV          VG      Fmt  Attr PSize   PFree
/dev/sda2   rl_vbox lvm2 a--  <19,00g    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-  <19,00g    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--  <19,00g    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 ~]#
```

Рис. 2.1. Проверка доступности физических томов в системе, создание группы томов с присвоенным ей физическим томом, проверка успешного создания томов. Просмотр имён физических томов с именами групп томов, которым они назначены. Создание логического тома LVM с именем lvdata, который будет использовать 50% доступного дискового пространства в группе томов vgdata. Проверка успешного добавления тома.

Создание файловой системы

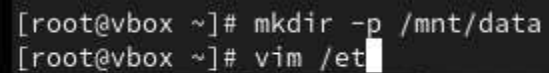
```
[root@vbox ~]# mkfs.ext4 /dev/vgdata/lvdata
mke2fs 1.46.5 (30-Dec-2021)
Creating filesystem with 49152 1k blocks and 12288 inodes
Filesystem UUID: 6cb17f41-d165-4f07-a3dd-ffc38da8d237
Superblock backups stored on blocks:
    8193, 24577, 40961

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

[root@vbox ~]#
```

Рис. 2.2. Создание файловой системы поверх логического тома.

Создание папки

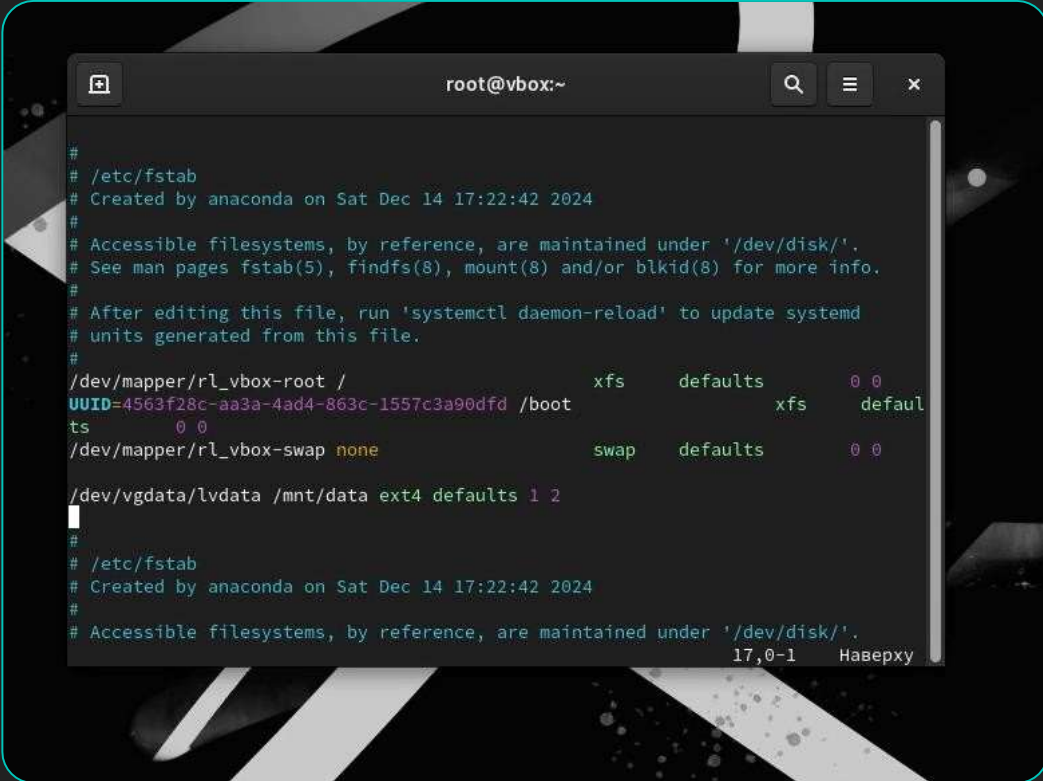
A terminal window with a dark background and light gray text. The first line shows the command 'mkdir -p /mnt/data' being executed. The second line shows the command 'vim /etc/fstab' being executed, with a white cursor at the end of the command.

```
[root@vbox ~]# mkdir -p /mnt/data  
[root@vbox ~]# vim /etc/fstab
```

Рис. 2.3. Создание папки для монтирования тома, открытие файла `/etc/fstab` в текстовом редакторе `mcedit`.

Добавление строки

○Рис. 2.4. Добавление строки в файл и последующее сохранение.



```
root@vbox:~  
#  
# /etc/fstab  
# Created by anaconda on Sat Dec 14 17:22:42 2024  
#  
# Accessible filesystems, by reference, are maintained under '/dev/disk/'.  
# See man pages fstab(5), findfs(8), mount(8) and/or blkid(8) for more info.  
#  
# After editing this file, run 'systemctl daemon-reload' to update systemd  
# units generated from this file.  
#  
/dev/mapper/rl_vbox-root / xfs defaults 0 0  
UUID=4563f28c-aa3a-4ad4-863c-1557c3a90dfd /boot xfs default  
ts 0 0  
/dev/mapper/rl_vbox-swap none swap defaults 0 0  
  
/dev/vgdata/lvdata /mnt/data ext4 defaults 1 2  
#  
# /etc/fstab  
# Created by anaconda on Sat Dec 14 17:22:42 2024  
#  
# Accessible filesystems, by reference, are maintained under '/dev/disk/'.  
17,0-1 Наверху
```

Проверка

```
[root@vbox ~]# vim /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. 2.5. Проверка монтирования файловой системы.

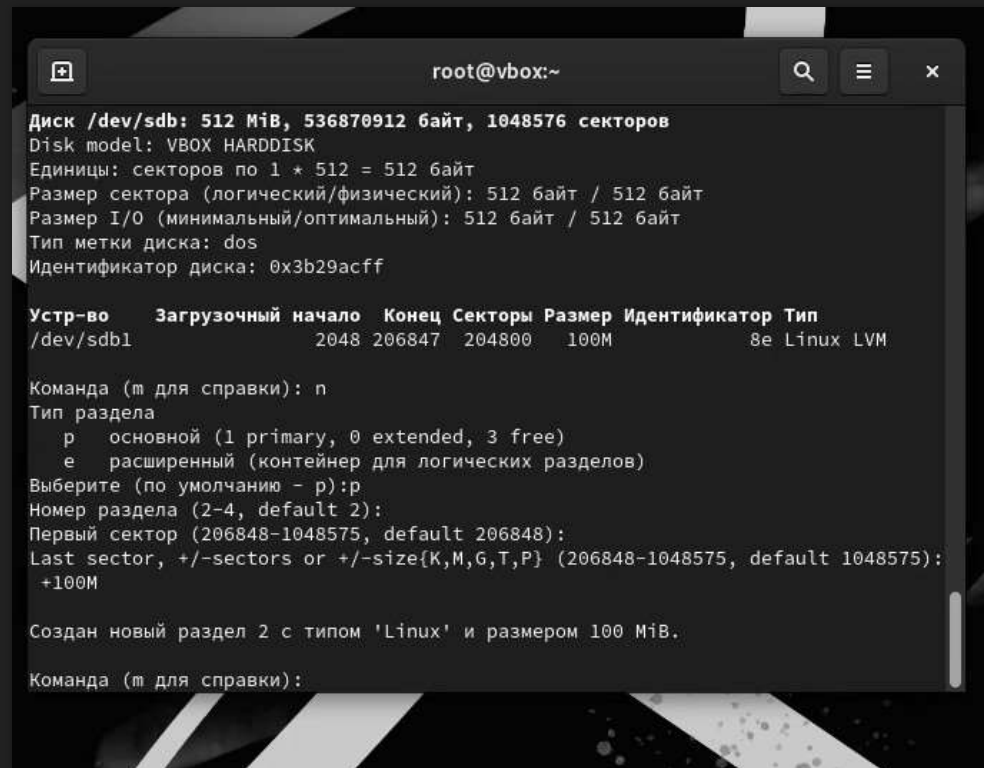
Изменение размера ЛОГИЧЕСКИХ ТОМОВ

Отображение текущей конфигурации

```
/usr/share/doc/vgdata/vgdata on /usr/share/doc/vgdata type ext4 (r)  
[root@vbox ~]# pvs  
PV          VG      Fmt  Attr PSize   PFree  
/dev/sda2  rl_vbox  lvm2 a--  <19,00g    0  
/dev/sdb1  vgdata   lvm2 a--   96,00m  48,00m  
[root@vbox ~]# vgs  
VG      #PV #LV #SN Attr   VSize   VFree  
rl_vbox  1   2   0 wz--n- <19,00g    0  
vgdata   1   1   0 wz--n-  96,00m  48,00m  
[root@vbox ~]#
```

Рис. 3.1. Отображение текущей конфигурации физических томов и группы томов.

Добавление раздела



```
root@vbox:~  
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: 0x3b29acff  
  
Устр-во   Загрузочный  начало  Конец  Секторы  Размер  Идентификатор  Тип  
/dev/sdb1          2048 206847  204800    100M          8e Linux LVM  
  
Команда (m для справки): n  
Тип раздела  
  p основной (1 primary, 0 extended, 3 free)  
  e расширенный (контейнер для логических разделов)  
Выберите (по умолчанию - p):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):
```

Рис. 3.2. Добавление раздела /dev/sdb2.

Создание физического тома

```
[root@vbox ~]# pvcreate /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- <19,00g    0
vgdata   2  1  0 wz--n- 192,00m 144,00m
[root@vbox ~]# lvs
LV      VG      Attr      LSize   Pool Origin Data%  Meta%  Move Log Cpy%Sync
Convert
root    rl_vbox -wi-ao---- <17,00g
swap    rl_vbox -wi-ao----  2,00g
lvdata  vgdata  -wi-ao---- 48,00m
[root@vbox ~]#
```

Рис. 3.3. Создание физического тома, проверка увеличения размера доступной группы томов, проверка текущего размера логического тома lvdata, проверка текущего размера файловой системы на lvdata.

Увеличение lvdata на 50%

```
[root@vbox ~]# 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@vbox ~]#
```

Рис. 3.4. Увеличение lvdata на 50% оставшегося доступного дискового пространства в группе томов.

Уменьшение lvdata на 50 МБ

```
resize2fs done
Extended file system ext4 on vgdata/lvdata.
Logical volume vgdata/lvdata successfully resized.
[root@vbox ~]# lvs
LV      VG      Attr      LSize   Pool Origin Data%  Meta%  Move Log Cpy%Sync
Convert
root    rl_vbox -wi-ao---- <17,00g

swap    rl_vbox -wi-ao----  2,00g

lvdata  vgdata  -wi-ao---- 120,00m

[root@vbox ~]# df -h
Файловая система    Размер  Использовано  Дост  Использовано%  Смонтировано в
devtmpfs             4,0M        0          4,0M           0% /dev
tmpfs                888M        0          888M           0% /dev/shm
tmpfs               356M       5,6M       350M           2% /run
/dev/mapper/rl_vbox-root 17G       4,7G       13G          28% /
/dev/sda1            960M      304M       657M          32% /boot
tmpfs               178M       100K       178M           1% /run/user/1000
/dev/mapper/vgdata-lvdata 107M       14K       101M           1% /mnt/data
[root@vbox ~]# lvreduce -r -L -50M /dev/vgdata/lvdaa
```

Рис. 3.5. Проверка доступности добавленного дискового пространства, уменьшение размера lvdata на 50 МБ.

Проверка успешного изменения

```
[root@vbox ~]# lvs
LV      VG      Attr      LSize   Pool Origin Data%  Meta%  Move Log Cpy%Sync
Convert
root    rl_vbox -wi-ao---- <17,00g

swap    rl_vbox -wi-ao----  2,00g

lvdata  vgdata  -wi-ao---- 72,00m

[root@vbox ~]# dh -h
bash: dh: команда не найдена...
^[[A[root@vbox ~]# df -h
Файловая система    Размер  Использовано  Дост  Использовано%  Смонтировано в
devtmpfs             4,0M        0      4,0M           0% /dev
tmpfs                888M        0      888M           0% /dev/shm
tmpfs               356M      5,6M     350M           2% /run
/dev/mapper/rl_vbox-root 17G      4,6G     13G          27% /
/dev/sda1            960M     304M     657M          32% /boot
tmpfs               178M     100K     178M           1% /run/user/1000
/dev/mapper/vgdata-lvdata 63M      14K      58M           1% /mnt/data
[root@vbox ~]#
```

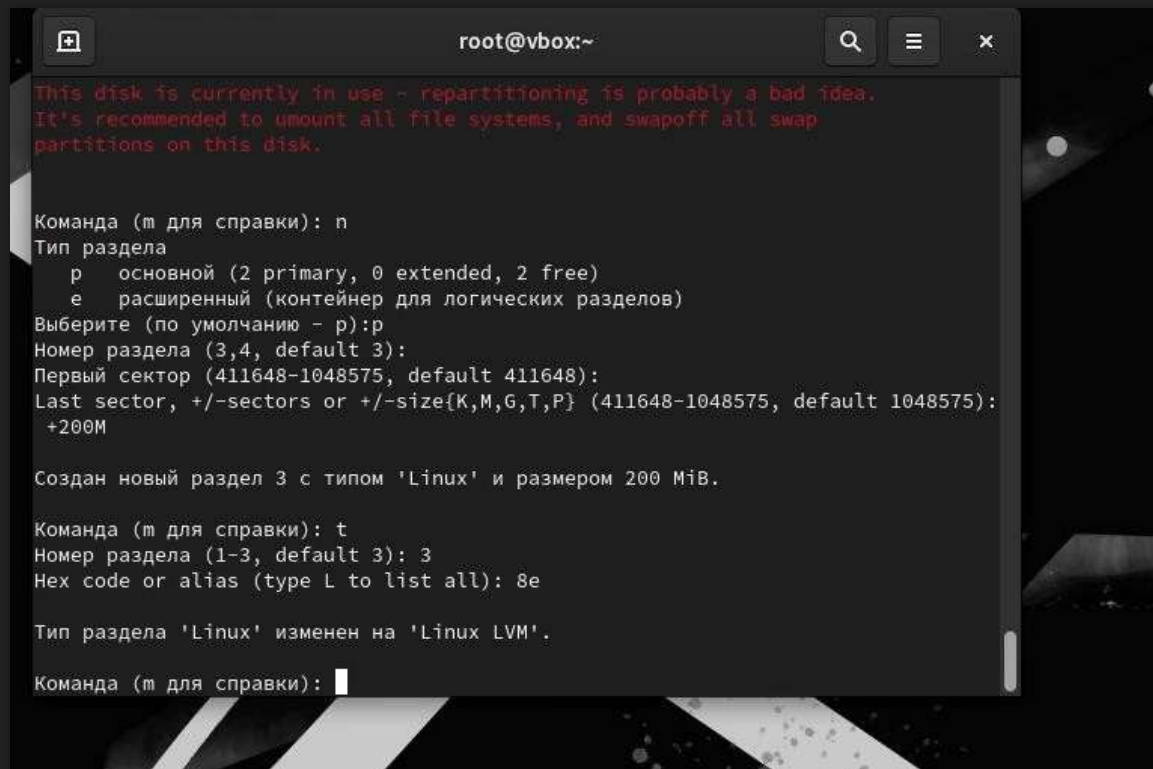
Рис. 3.6. Проверка успешного изменения дискового пространства.

Самостоятельная работа

Задание

- 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.
- После перезагрузки добавьте ещё 150 МБ к тому lvgroup. Убедитесь, что размер файловой системы также изменится при изменении размера тома.
- Убедитесь, что расширение тома выполнено успешно.

Выполнение пункта №1

A screenshot of a terminal window titled 'root@vbox:~'. The window shows the output of the 'fdisk' command. It starts with a warning: '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.' The user enters 'n' for a new partition. The terminal shows the partition type as 'primary' (p), the partition number as '3', the first sector as '411648', and the last sector as '1048575', resulting in a size of '+200M'. A message confirms: 'Создан новый раздел 3 с типом 'Linux' и размером 200 MiB.' The user then enters 't' to change the type, selects partition '3', and enters '8e' for the hex code. A message confirms: 'Тип раздела 'Linux' изменен на 'Linux LVM'.' The prompt 'Команда (m для справки):' is shown at the bottom.

```
root@vbox:~  
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.  
  
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):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):  
+200M  
  
Создан новый раздел 3 с типом 'Linux' и размером 200 MiB.  
  
Команда (m для справки): t  
Номер раздела (1-3, default 3): 3  
Hex code or alias (type L to list all): 8e  
  
Тип раздела 'Linux' изменен на 'Linux LVM'.  
Команда (m для справки):
```

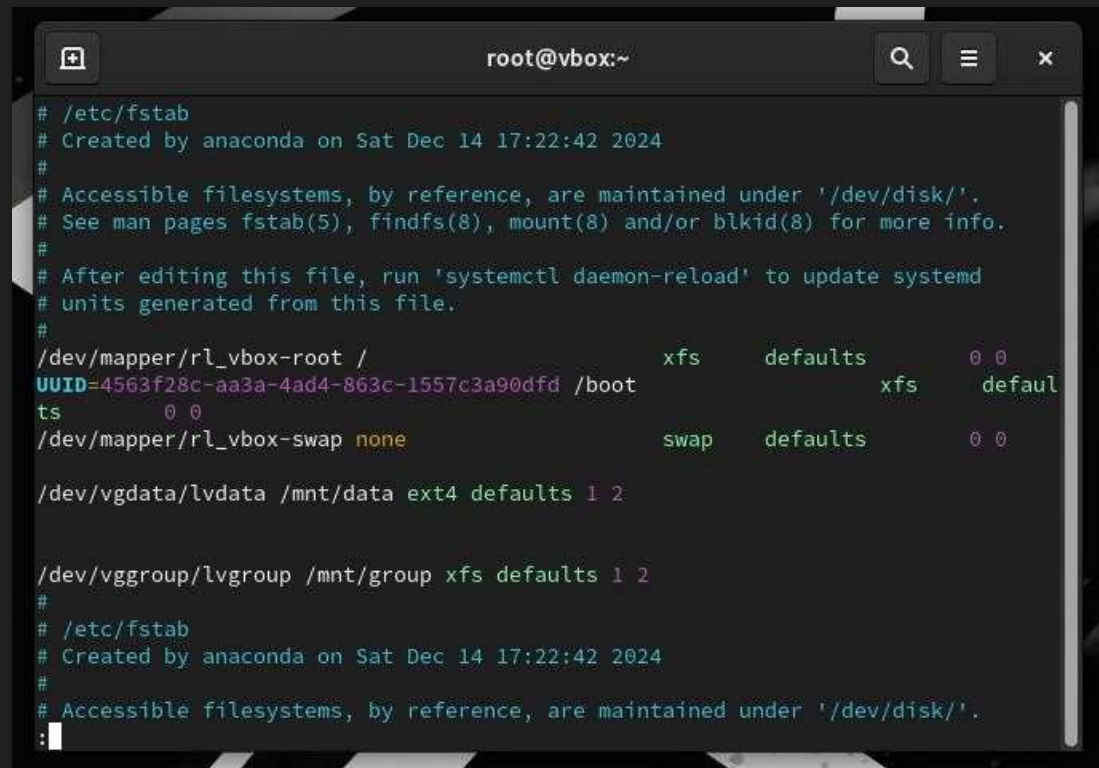
Рис. 4.1. Создание логического тома lvgroup размером 200 МБ.

Выполнение пункта №1

```
[root@vbox ~]# pvcreate /dev/sdb3
Physical volume "/dev/sdb3" successfully created.
[root@vbox ~]# pvs
PV          VG      Fmt  Attr  PSize   PFree
/dev/sda2   rl_vbox lvm2  a--   <19,00g    0
/dev/sdb1   vgdata  lvm2  a--    96,00m   24,00m
/dev/sdb2   vgdata  lvm2  a--    96,00m   96,00m
/dev/sdb3                   lvm2  ---   200,00m  200,00m
[root@vbox ~]# vgcreate vggroup /dev/sdb3
Volume group "vggroup" successfully created
[root@vbox ~]# vgs
VG      #PV #LV #SN Attr   VSize   VFree
rl_vbox  1  2  0 wz--n- <19,00g    0
vgdata   2  1  0 wz--n- 192,00m 120,00m
vggroup  1  0  0 wz--n- 196,00m 196,00m
[root@vbox ~]# lvcreate -n lvgroup -l 100%FREE vggroup
Logical volume "lvgroup" created.
[root@vbox ~]# mkfs.xfs /dev/vggr
```

Рис. 4.2. Отформатирование в файловой системе XFS.

Выполнение пункта №1

A terminal window titled 'root@vbox:~' with search, menu, and close icons. It displays the content of the /etc/fstab file. The file contains comments about filesystems and a list of mount entries. The entries include /dev/mapper/rl_vbox-root (xfs), /boot (xfs), /dev/mapper/rl_vbox-swap (swap), and /dev/vgdata/lvdata (ext4).

```
root@vbox:~  
# /etc/fstab  
# Created by anaconda on Sat Dec 14 17:22:42 2024  
#  
# Accessible filesystems, by reference, are maintained under '/dev/disk/'.  
# See man pages fstab(5), findfs(8), mount(8) and/or blkid(8) for more info.  
#  
# After editing this file, run 'systemctl daemon-reload' to update systemd  
# units generated from this file.  
#  
/dev/mapper/rl_vbox-root / xfs defaults 0 0  
UUID=4563f28c-aa3a-4ad4-863c-1557c3a90dfd /boot xfs default  
ts 0 0  
/dev/mapper/rl_vbox-swap none swap defaults 0 0  
  
/dev/vgdata/lvdata /mnt/data ext4 defaults 1 2  
  
/dev/vggroup/lvggroup /mnt/group xfs defaults 1 2  
#  
# /etc/fstab  
# Created by anaconda on Sat Dec 14 17:22:42 2024  
#  
# Accessible filesystems, by reference, are maintained under '/dev/disk/'.  
:
```

Рис. 4.3. Добавление строки в файл.

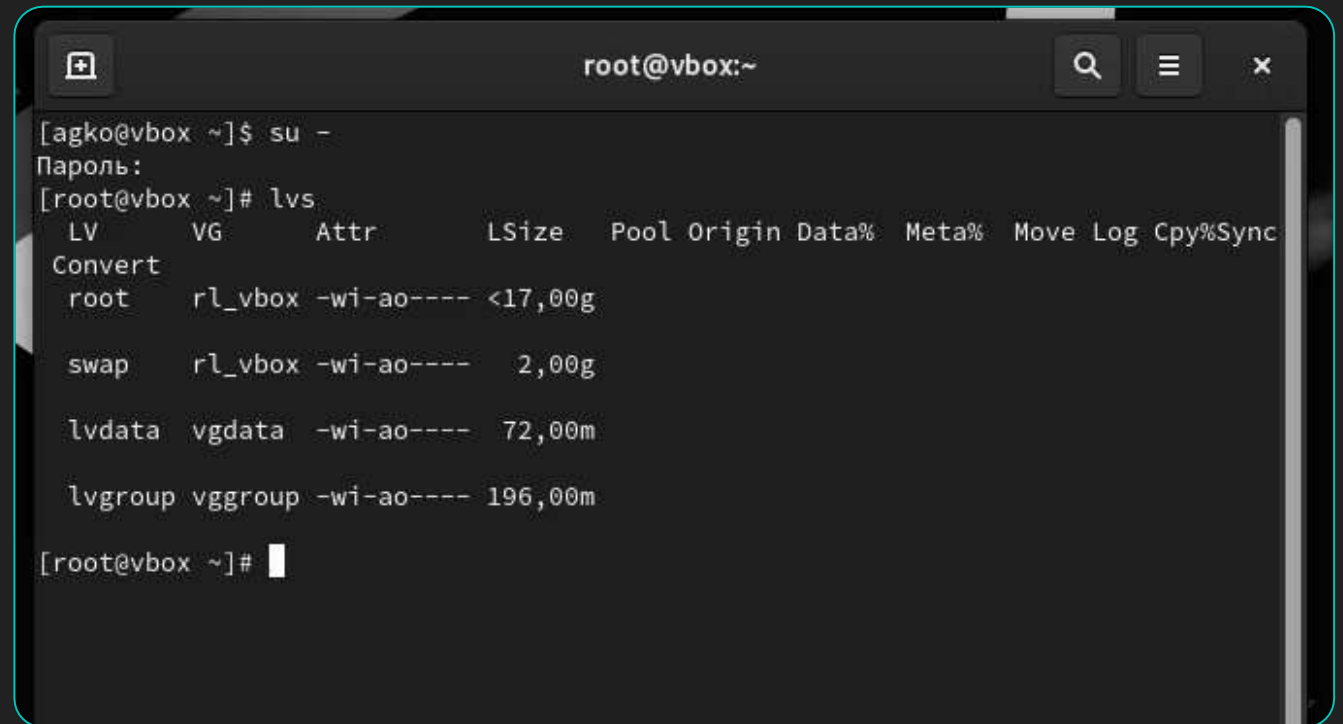
Выполнение пункта №1

```
[root@vbox ~]# vim /etc/fstab
[root@vbox ~]# mkdir -p /mnt/groups
[root@vbox ~]# mount -a
mount: /mnt/group: mount point does not exist.
mount: (hint) your fstab has been modified, but systemd still uses
        the old version; use 'systemctl daemon-reload' to reload.
[root@vbox ~]# mkdir -p /mnt/group
[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 ~]# reboot
```

Рис. 4.4. Монтирование на /mnt/groups и перезагрузка виртуальной машины.

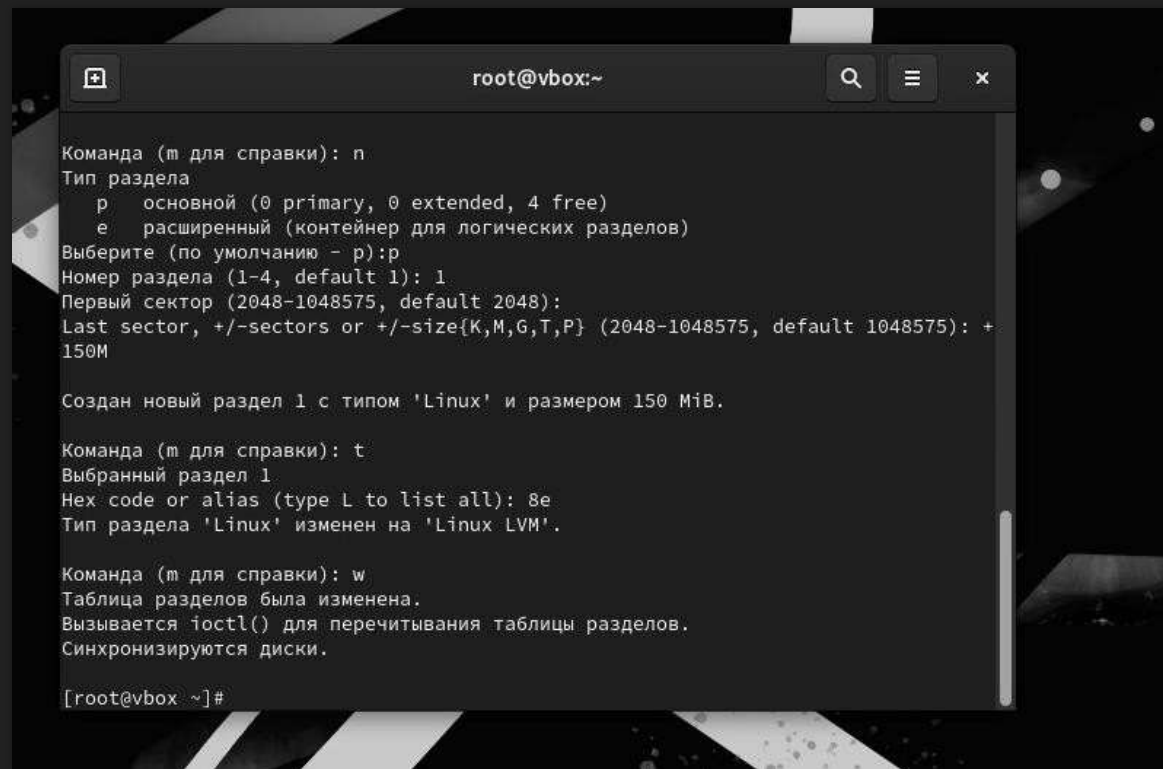
Выполнение пункта №2

○Рис. 4.5. Проверка.



```
root@vbox:~  
[agko@vbox ~]$ su -  
Пароль:  
[root@vbox ~]# lvs  
LV          VG      Attr      LSize   Pool Origin Data%  Meta%  Move Log Cpy%Sync  
Convert  
root        rl_vbox -wi-ao---- <17,00g  
  
swap        rl_vbox -wi-ao----  2,00g  
  
lvdata      vgdata  -wi-ao---- 72,00m  
  
lvgroup     vggroup -wi-ao---- 196,00m  
[root@vbox ~]#
```


Выполнение пункта №2



```
root@vbox:~  
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):  
Last sector, +/-sectors or +/-size{K,M,G,T,P} (2048-1048575, default 1048575): +150M  
  
Создан новый раздел 1 с типом 'Linux' и размером 150 MiB.  
  
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 ~]#
```

Рис. 4.6. Добавление 150 МБ к тому Ivgroup.

Выполнение пункта №2

```
[root@vbox ~]# vgextend vgggroup /dev/sdc1
Physical volume "/dev/sdc1" successfully created.
Volume group "vgggroup" successfully extended
[root@vbox ~]# lvextend -r -L +150M /dev/vgggroup/lvggroup
Rounding size to boundary between physical extents: 152,00 MiB.
Insufficient free space: 38 extents needed, but only 37 available
[root@vbox ~]# lvextend -r -L +150M /dev/vgggroup/lvgroup
```

Рис. 4.7. Добавление 150 МБ к тому lvggroup.

Выполнение пункта №3

○Рис. 4.8. Проверка успешного расширения тома.

```
Log read volume vggroup/ vggroup successfully
[root@vbox ~]# vgs
VG          #PV #LV #SN Attr   VSize   VFree
rl_vbox     1   2   0 wz--n-  <19,00g    0
vgdata      2   1   0 wz--n- 192,00m 120,00m
vggroup     2   1   0 wz--n- 344,00m   8,00m
[root@vbox ~]#
```

Вывод

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

Спасибо за внимание!