Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики

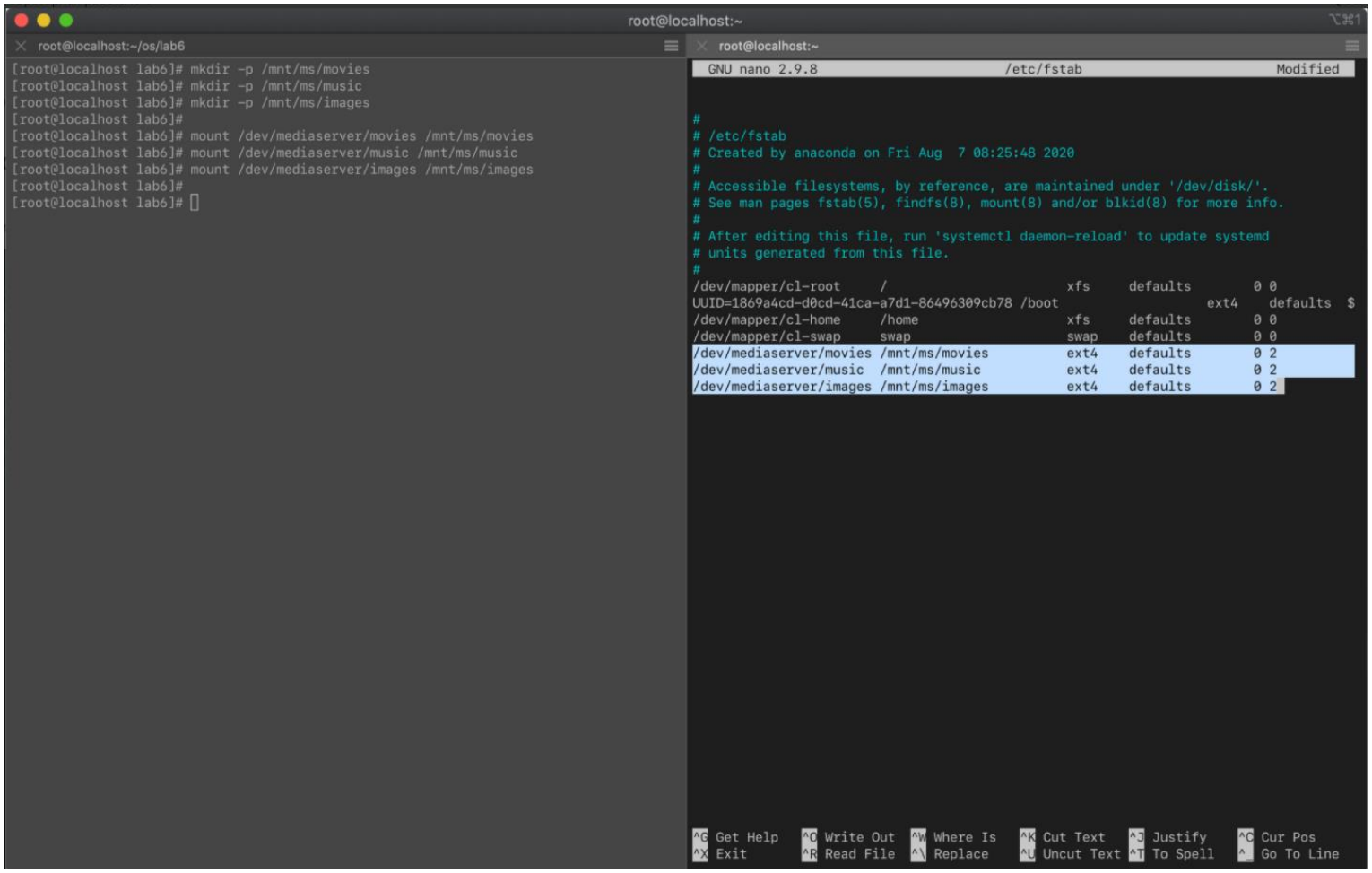
Лабораторная работа №6
по операционной системе

Имя: Чу минь Тиеп
Группа: К33401
Преподаватель: Ватьян Александра Сергеевна

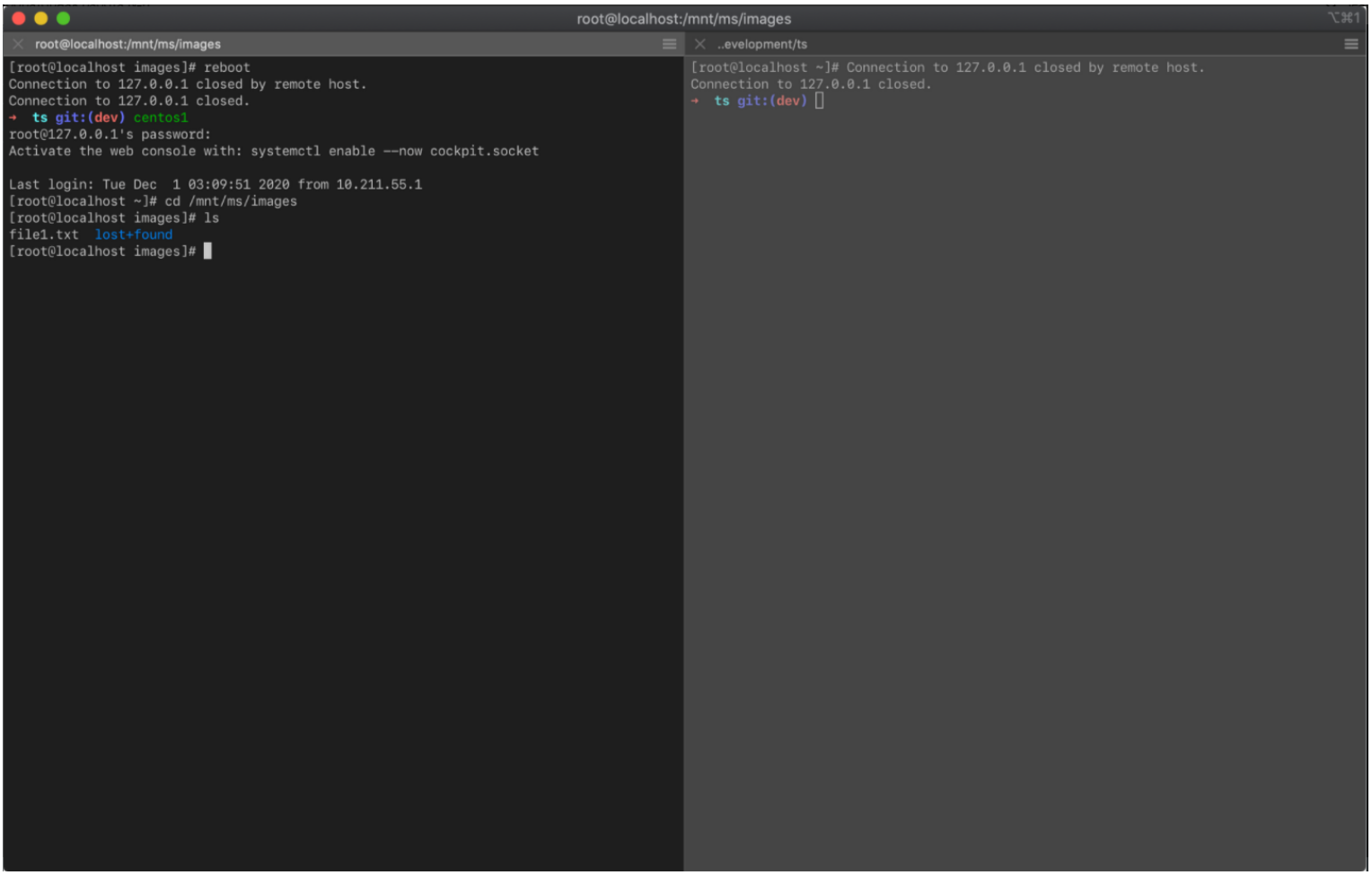
Санкт-Петербург
2020

Часть 1.1 .Создание LVM

Создайте точки монтирования для каждого эпизода и добавьте соответствующие записи в /etc /fstab. Убедитесь, что том смонтирован после перезапуска системы

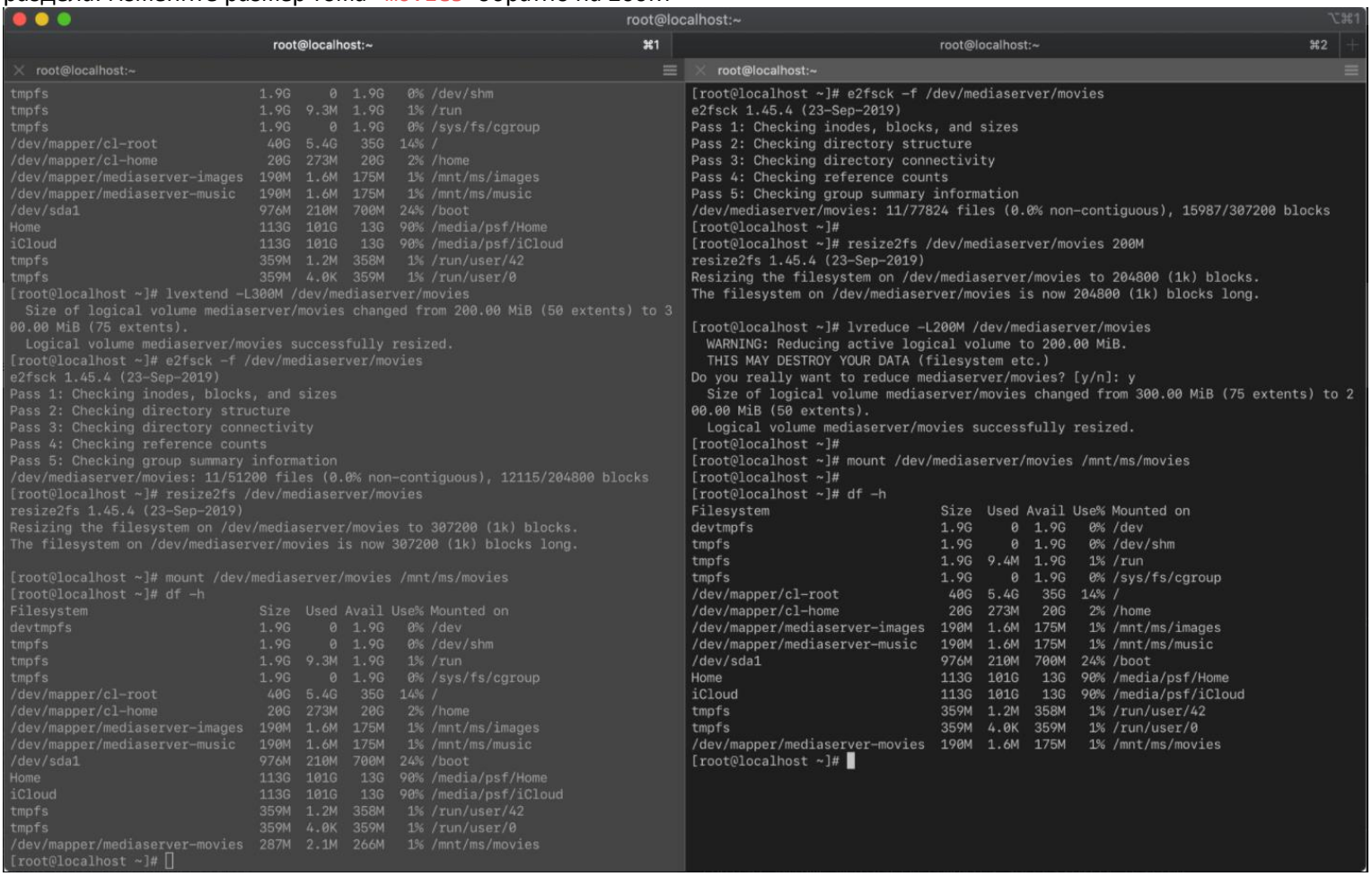


Монтирование

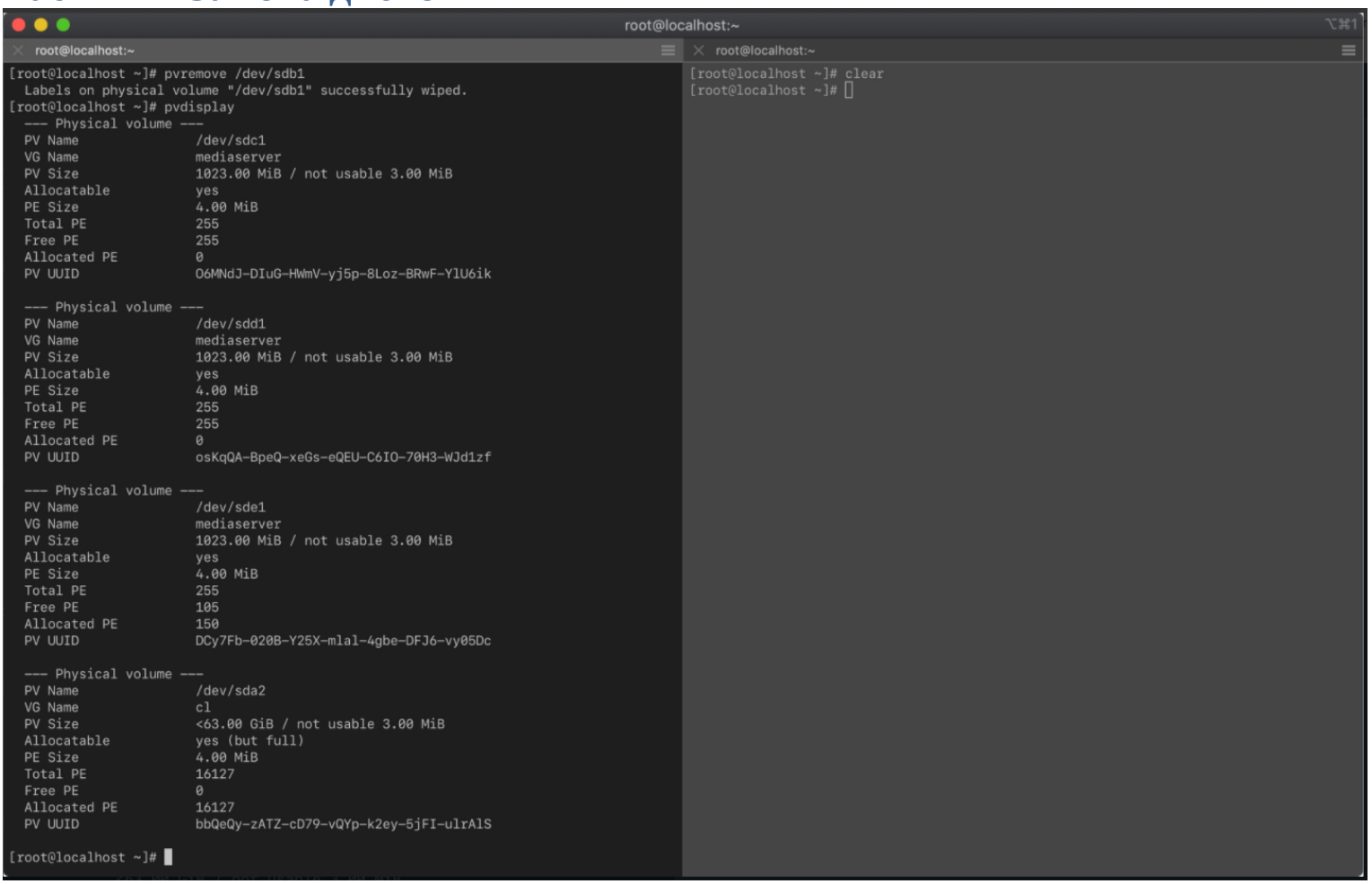


Убедитесь, что после перезагрузки все в порядке

Усечение раздела происходит в обратном порядке: сначала уменьшается размер файловой системы, затем размер раздела. Измените размер тома `movies` обратно на 200M

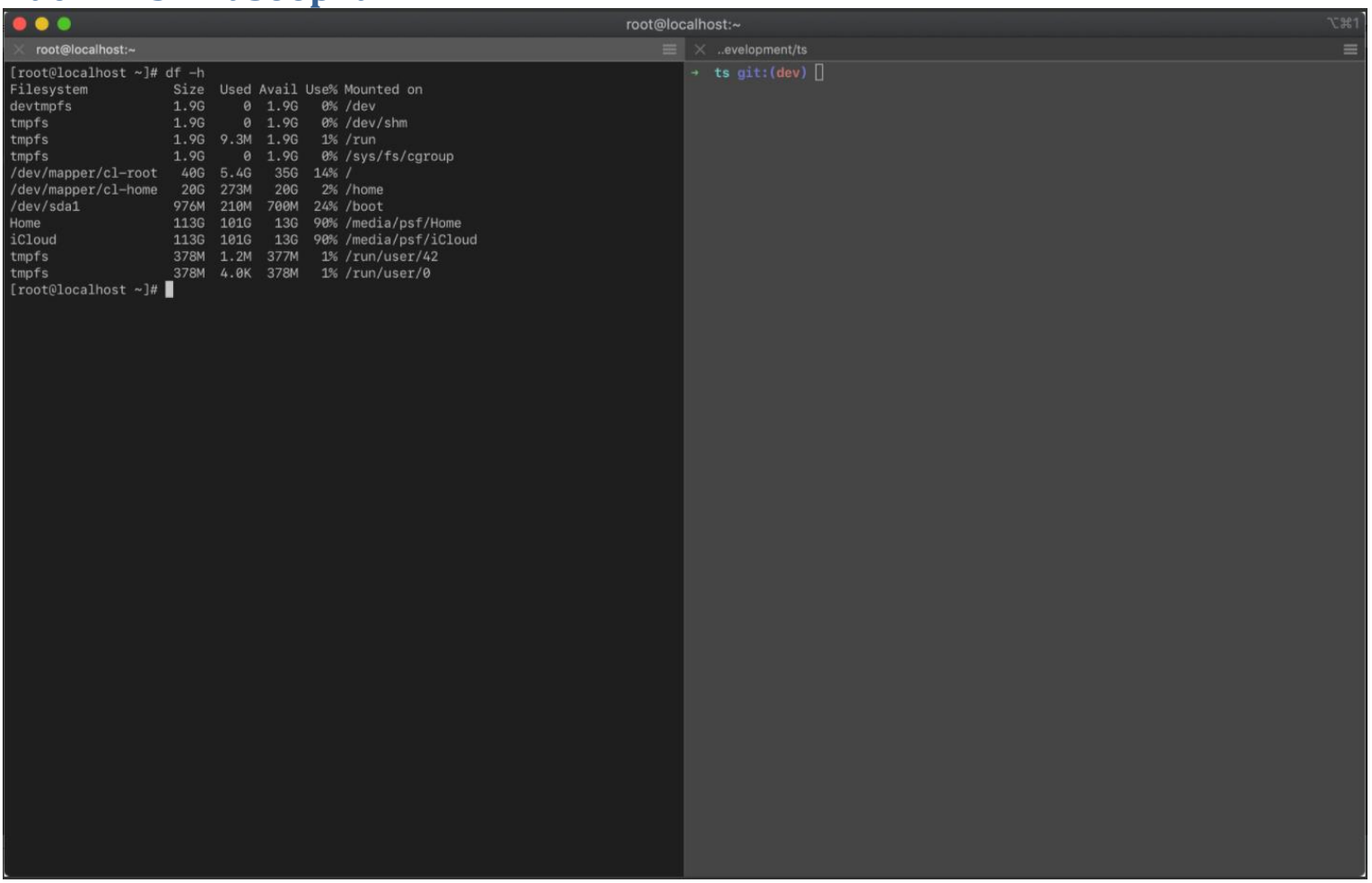


Часть 1.2. Замена дисков



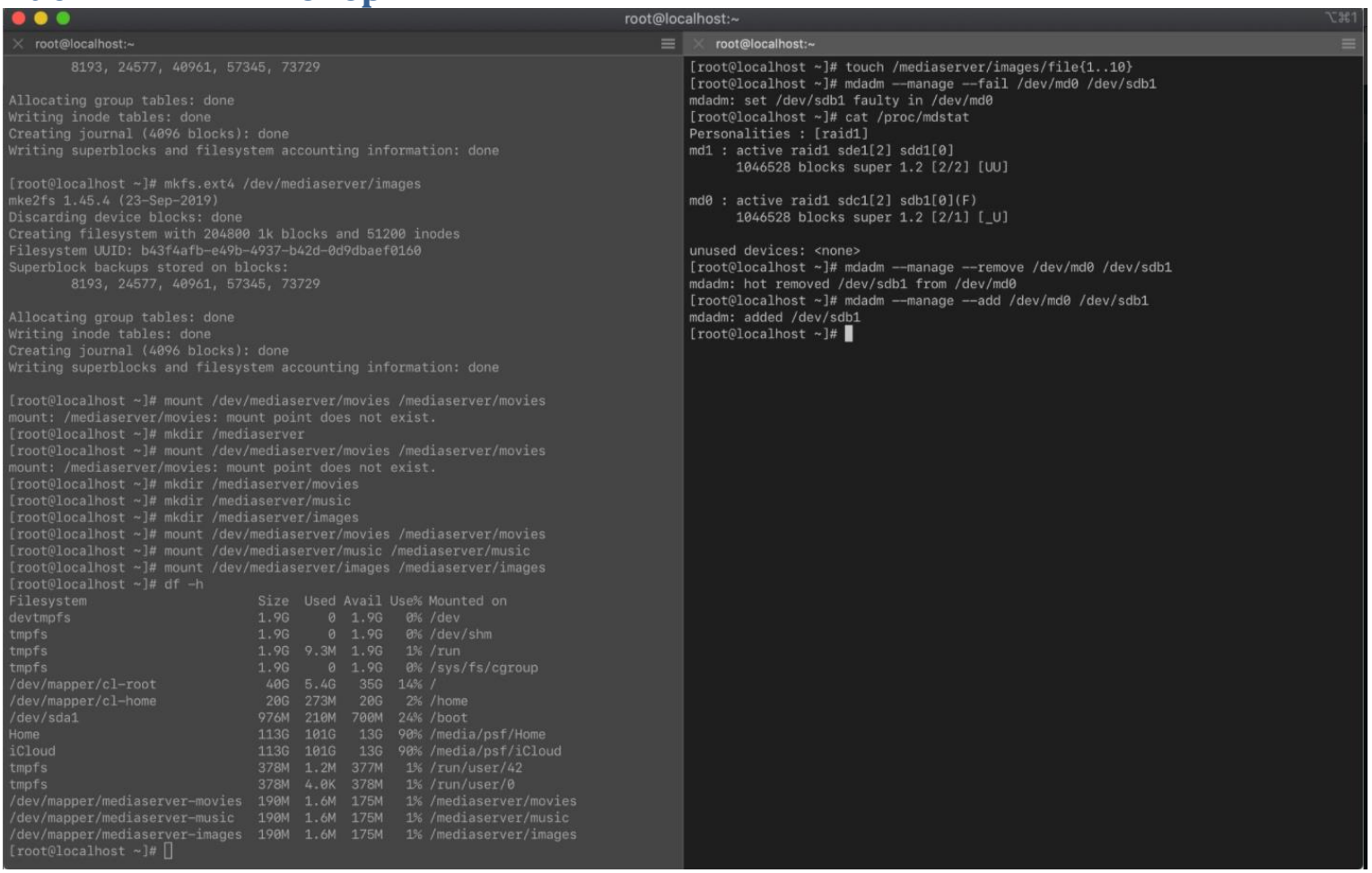
Проверка корректной замены диска

Часть 1.3. “Разборка” LVM



Проверка после перезагрузки

Часть 1.4. LVM поверх RAID



Тестинг

Часть 1.5. Создание снапшотов

```
# Create snapshot
lvcreate -L200M -s -n snap /dev/devserver/project
mkdir /devserver/snap
mount /dev/devserver/snap /devserver/snap


# -------------------
# MAKE BACKUP
# -------------------
cd /devserver/snap/
tar -cvzf snap_backup.tar.gz *
mv snap_backup.tar.gz /root/os/lab6/


# Remove snapshot
umount /devserver/snap
lvremove /dev/devserver/snap


# -------------------
# RESTORE SNAPSHOT
# -------------------
lvcreate --name snap_back --size 200M devserver
mkfs.ext4 /dev/devserver/snap_back
mkdir /devserver/snap_back
mount /dev/devserver/snap_back /devserver/snap_back
tar -xvzf snap_backup.tar.gz -C /devserver/snap_back
```

Создание бэкапа для снапшота

Часть 1.6. Зеркалирование с 2 дисками

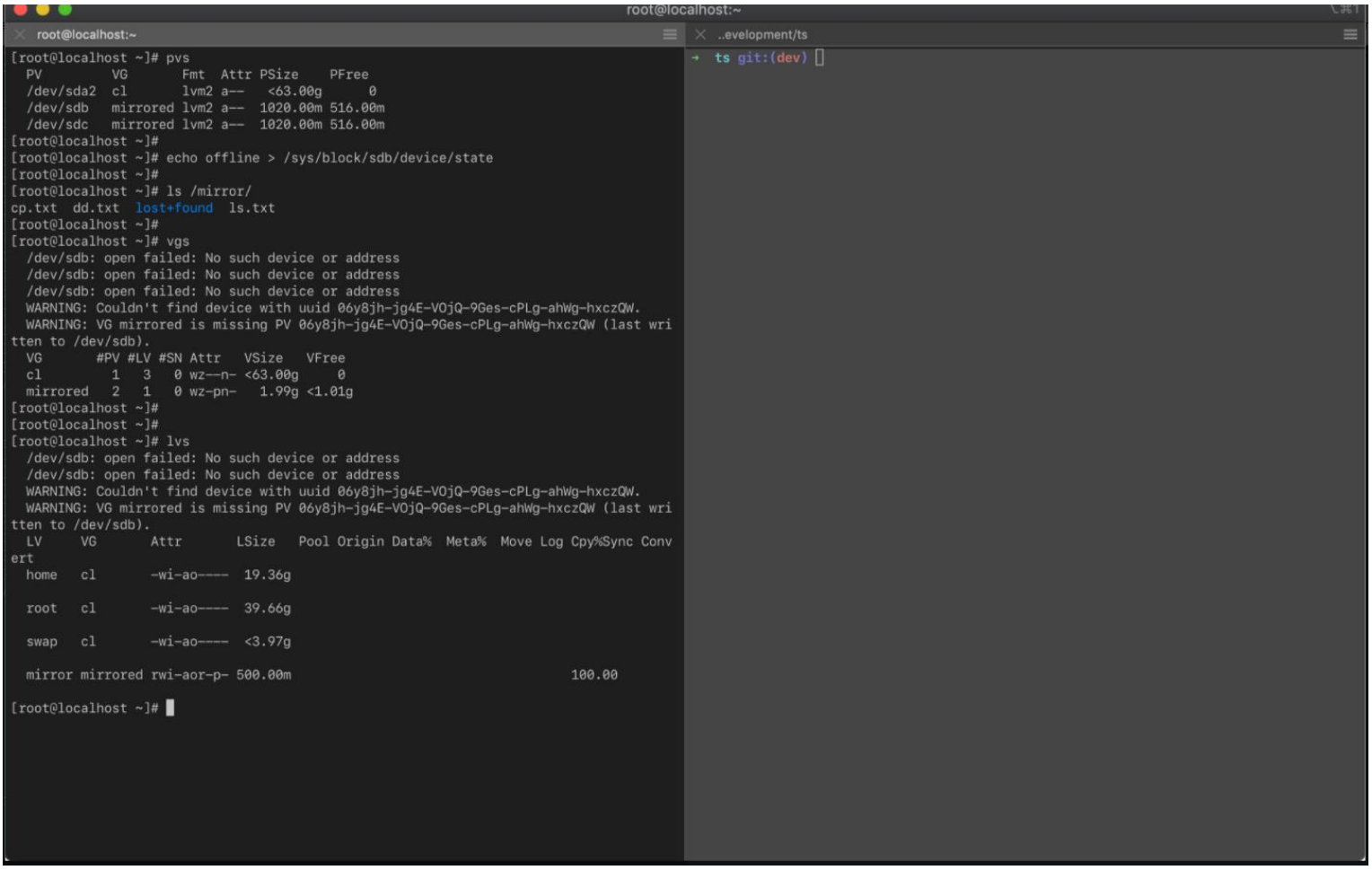
```
pvcreate /dev/sdb /dev/sdc
vgcreate mirrored /dev/sdb /dev/sdc
lvcreate -L 500M -m1 -n mirror mirrored
mkfs.ext4 /dev/mirrored/mirror
mkdir /mirror
mount /dev/mirrored/mirror /mirror
man ls > /mirror/ls.txt
man cp > /mirror/cp.txt
man dd > /mirror/dd.txt
lvs -a -o +devices
```

Create mirrored logical volume

1.Вдруг у нас “выпал” один диск из зеркала (например, /dev/sdb) и его необходимо заменить. Чтобы представить такую ситуацию, удалите диск из настроек виртуальной машины или выполните следующую команду

```
echo offline > /sys/block/sdb/device/state
```

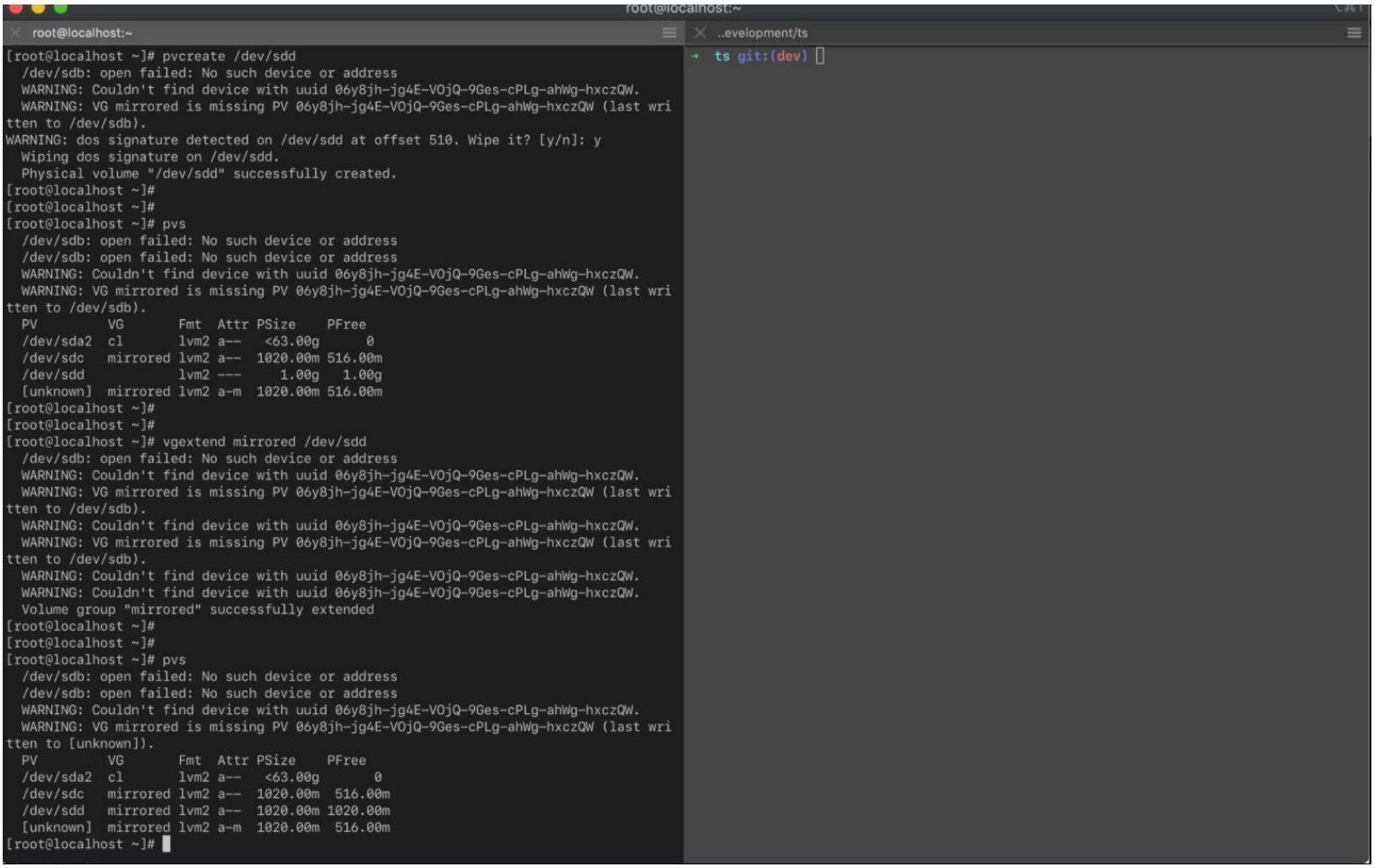
Сначала проверьте, работает ли зеркало и данные не теряются. Во-вторых, выполните операции по замене диска и ремонту зеркала.



Отключил диск, проверьте, все ли еще работает

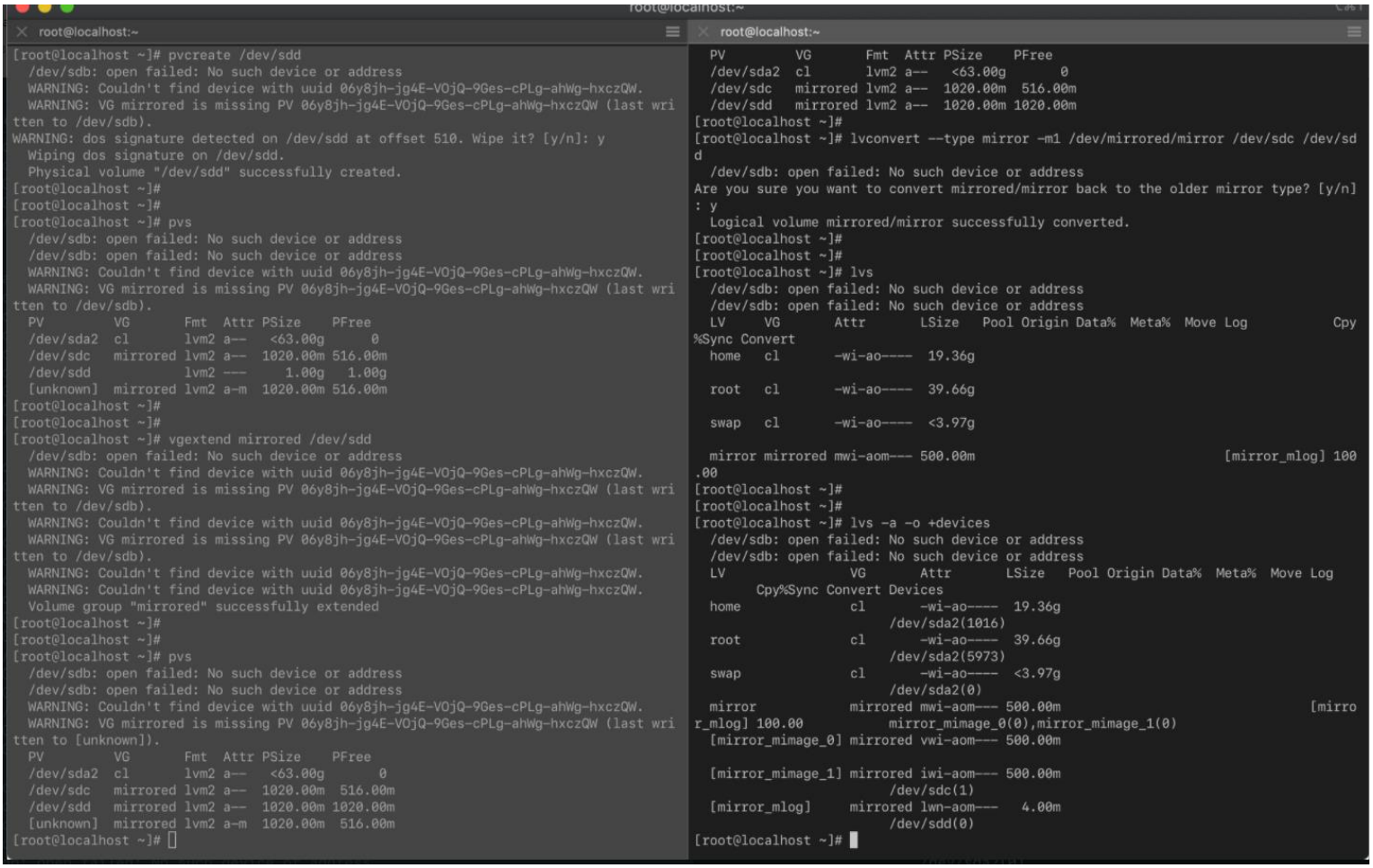
```
# Превращаем mirrored в linear
vgchange -a y --partial mirrored

# Удаляем испорченный диск из VG
vgreduce --removemissing mirrored

# Создаем новый PV и добавляем его в VG
pvcreate /dev/sdd
vgextend mirrored /dev/sdd

# Превращаем linear обратно в mirrored
lvconvert --type mirror -m1 /dev/mirrored/mirror /dev/sdc /dev/sdd
```

Порядок восстановления




```
[root@localhost ~]# pvcreate /dev/sdd
  /dev/sdb: open failed: No such device or address
  WARNING: Couldn't find device with uuid 06y8jh-jg4E-VOjQ-9Ges-cPLg-ahWg-hxczQW.
  WARNING: VG mirrored is missing PV 06y8jh-jg4E-VOjQ-9Ges-cPLg-ahWg-hxczQW (last wri
tten to /dev/sdb).
WARNING: dos signature detected on /dev/sdd at offset 510. Wipe it? [y/n]: y
  Wiping dos signature on /dev/sdd.
  Physical volume "/dev/sdd" successfully created.
[root@localhost ~]#
[root@localhost ~]#
[root@localhost ~]# pvs
  /dev/sdb: open failed: No such device or address
  /dev/sdb: open failed: No such device or address
  WARNING: Couldn't find device with uuid 06y8jh-jg4E-VOjQ-9Ges-cPLg-ahWg-hxczQW.
  WARNING: VG mirrored is missing PV 06y8jh-jg4E-VOjQ-9Ges-cPLg-ahWg-hxczQW (last wri
tten to /dev/sdb).
  PV         VG       Fmt  Attr PSize    PFree
  /dev/sda2  cl       lvm2 a--   <63.00g      0
  /dev/sdc   mirrored lvm2 a--  1020.00m 516.00m
  /dev/sdd            lvm2 ---     1.00g   1.00g
  [unknown]  mirrored lvm2 a-m  1020.00m 516.00m
[root@localhost ~]#
[root@localhost ~]#
[root@localhost ~]# vgextend mirrored /dev/sdd
  /dev/sdb: open failed: No such device or address
  WARNING: Couldn't find device with uuid 06y8jh-jg4E-VOjQ-9Ges-cPLg-ahWg-hxczQW.
  WARNING: VG mirrored is missing PV 06y8jh-jg4E-VOjQ-9Ges-cPLg-ahWg-hxczQW (last wri
tten to /dev/sdb).
  WARNING: Couldn't find device with uuid 06y8jh-jg4E-VOjQ-9Ges-cPLg-ahWg-hxczQW.
  WARNING: VG mirrored is missing PV 06y8jh-jg4E-VOjQ-9Ges-cPLg-ahWg-hxczQW (last wri
tten to /dev/sdb).
  WARNING: Couldn't find device with uuid 06y8jh-jg4E-VOjQ-9Ges-cPLg-ahWg-hxczQW.
  WARNING: Couldn't find device with uuid 06y8jh-jg4E-VOjQ-9Ges-cPLg-ahWg-hxczQW.
  Volume group "mirrored" successfully extended
[root@localhost ~]#
[root@localhost ~]#
[root@localhost ~]# pvs
  /dev/sdb: open failed: No such device or address
  /dev/sdb: open failed: No such device or address
  WARNING: Couldn't find device with uuid 06y8jh-jg4E-VOjQ-9Ges-cPLg-ahWg-hxczQW.
  WARNING: VG mirrored is missing PV 06y8jh-jg4E-VOjQ-9Ges-cPLg-ahWg-hxczQW (last wri
tten to [unknown]).
  PV         VG       Fmt  Attr PSize    PFree
  /dev/sda2  cl       lvm2 a--   <63.00g       0
  /dev/sdc   mirrored lvm2 a--  1020.00m  516.00m
  /dev/sdd   mirrored lvm2 a--  1020.00m 1020.00m
  [unknown]  mirrored lvm2 a-m  1020.00m  516.00m
[root@localhost ~]#
```

Добавить новые диски в группу томов

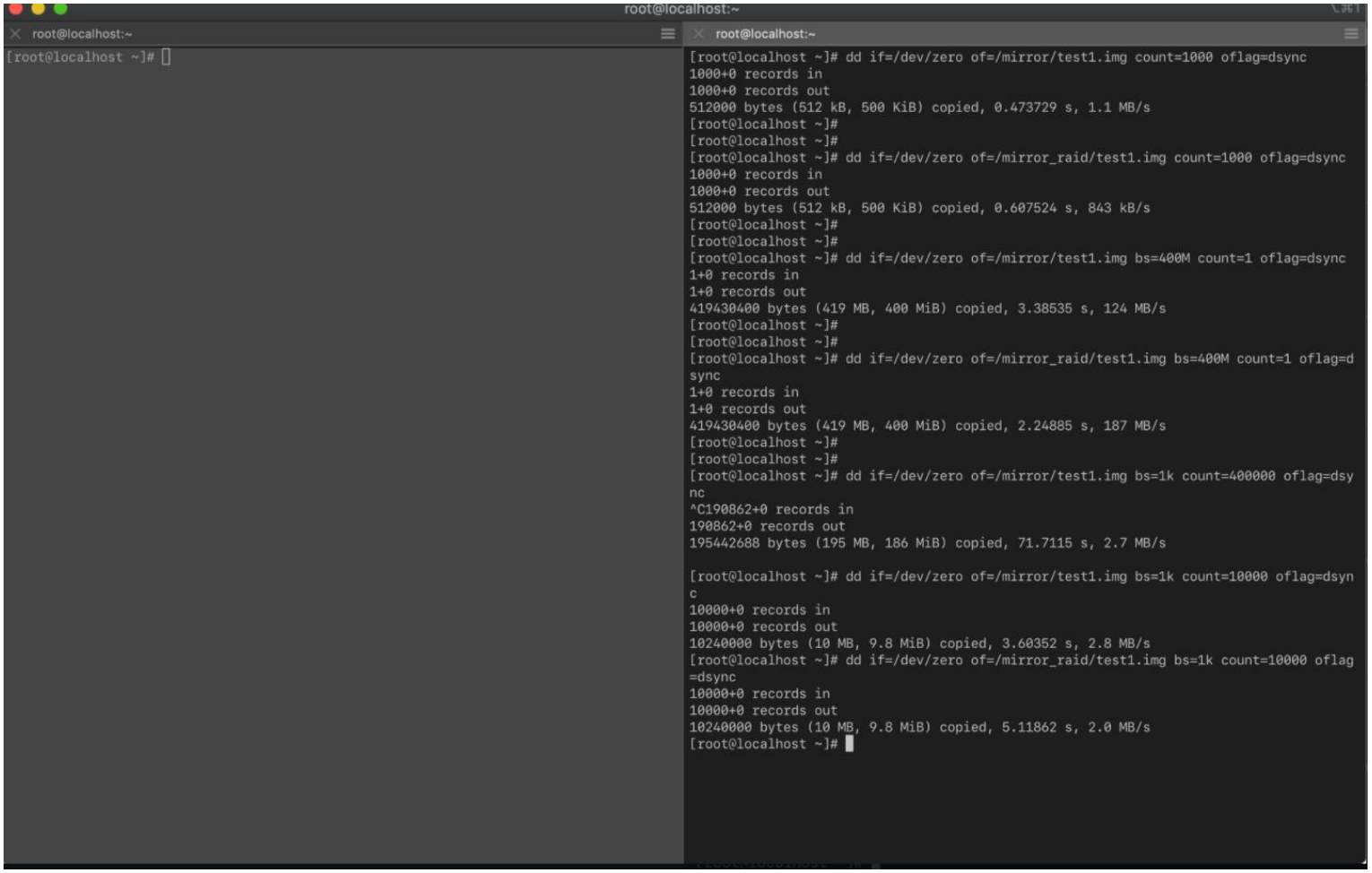



```
[root@localhost ~]# pvcreate /dev/sdd
  /dev/sdb: open failed: No such device or address
  WARNING: Couldn't find device with uuid 06y8jh-jg4E-VOjQ-9Ges-cPLg-ahWg-hxczQW.
  WARNING: VG mirrored is missing PV 06y8jh-jg4E-VOjQ-9Ges-cPLg-ahWg-hxczQW (last wri
tten to /dev/sdb).
WARNING: dos signature detected on /dev/sdd at offset 510. Wipe it? [y/n]: y
  Wiping dos signature on /dev/sdd.
  Physical volume "/dev/sdd" successfully created.
[root@localhost ~]#
[root@localhost ~]#
[root@localhost ~]# pvs
  /dev/sdb: open failed: No such device or address
  /dev/sdb: open failed: No such device or address
  WARNING: Couldn't find device with uuid 06y8jh-jg4E-VOjQ-9Ges-cPLg-ahWg-hxczQW.
  WARNING: VG mirrored is missing PV 06y8jh-jg4E-VOjQ-9Ges-cPLg-ahWg-hxczQW (last wri
tten to /dev/sdb).
  PV         VG       Fmt  Attr PSize    PFree
  /dev/sda2  cl       lvm2 a--   <63.00g      0
  /dev/sdc   mirrored lvm2 a--  1020.00m 516.00m
  /dev/sdd            lvm2 ---     1.00g   1.00g
  [unknown]  mirrored lvm2 a-m  1020.00m 516.00m
[root@localhost ~]#
[root@localhost ~]#
[root@localhost ~]# vgextend mirrored /dev/sdd
  /dev/sdb: open failed: No such device or address
  WARNING: Couldn't find device with uuid 06y8jh-jg4E-VOjQ-9Ges-cPLg-ahWg-hxczQW.
  WARNING: VG mirrored is missing PV 06y8jh-jg4E-VOjQ-9Ges-cPLg-ahWg-hxczQW (last wri
tten to /dev/sdb).
  WARNING: Couldn't find device with uuid 06y8jh-jg4E-VOjQ-9Ges-cPLg-ahWg-hxczQW.
  WARNING: VG mirrored is missing PV 06y8jh-jg4E-VOjQ-9Ges-cPLg-ahWg-hxczQW (last wri
tten to /dev/sdb).
  WARNING: Couldn't find device with uuid 06y8jh-jg4E-VOjQ-9Ges-cPLg-ahWg-hxczQW.
  WARNING: Couldn't find device with uuid 06y8jh-jg4E-VOjQ-9Ges-cPLg-ahWg-hxczQW.
  Volume group "mirrored" successfully extended
[root@localhost ~]#
[root@localhost ~]#
[root@localhost ~]# pvs
  /dev/sdb: open failed: No such device or address
  /dev/sdb: open failed: No such device or address
  WARNING: Couldn't find device with uuid 06y8jh-jg4E-VOjQ-9Ges-cPLg-ahWg-hxczQW.
  WARNING: VG mirrored is missing PV 06y8jh-jg4E-VOjQ-9Ges-cPLg-ahWg-hxczQW (last wri
tten to [unknown]).
  PV         VG       Fmt  Attr PSize    PFree
  /dev/sda2  cl       lvm2 a--   <63.00g       0
  /dev/sdc   mirrored lvm2 a--  1020.00m  516.00m
  /dev/sdd   mirrored lvm2 a--  1020.00m 1020.00m
  [unknown]  mirrored lvm2 a-m  1020.00m  516.00m
[root@localhost ~]#
```

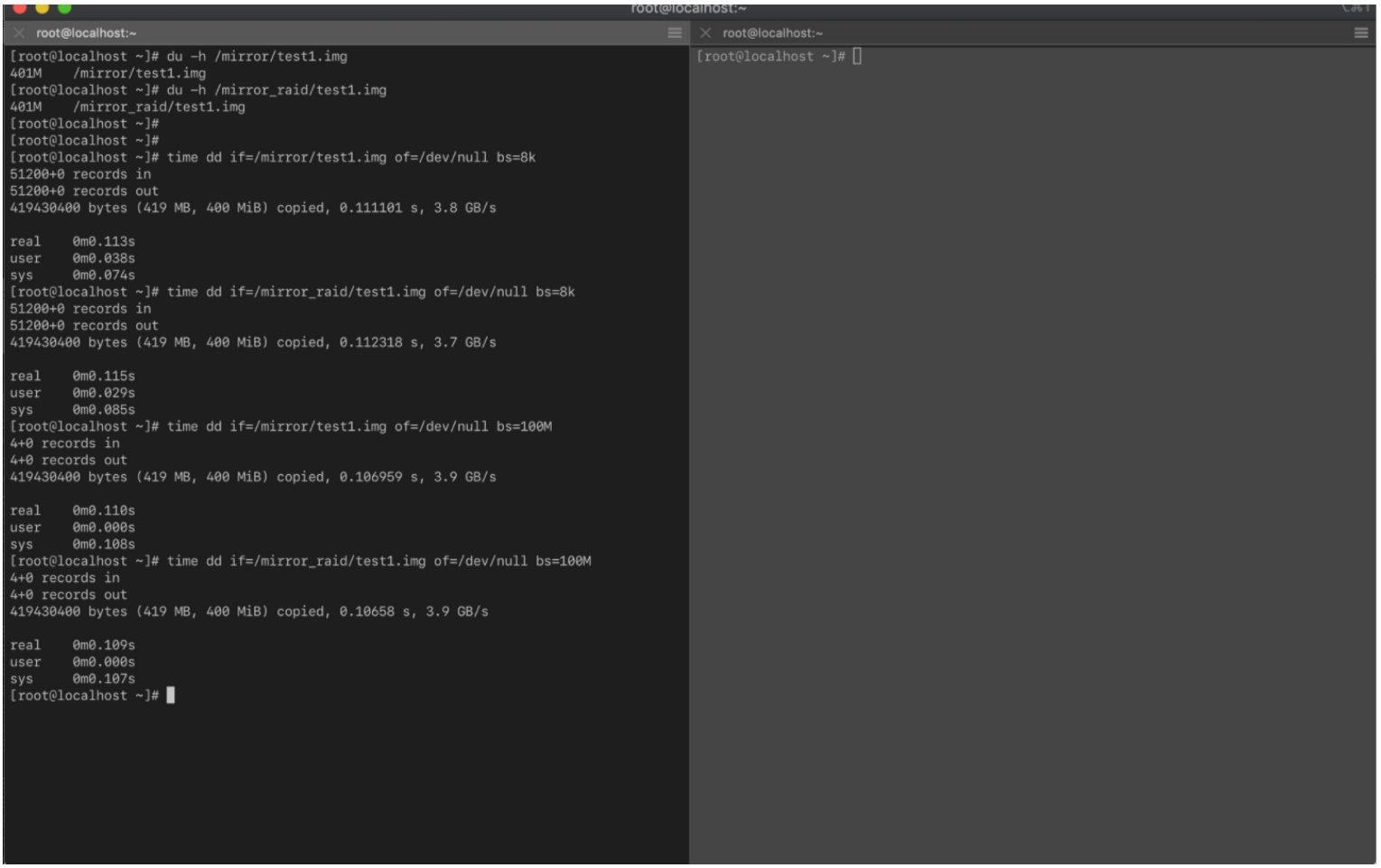
```
  PV         VG       Fmt  Attr PSize    PFree
  /dev/sda2  cl       lvm2 a--   <63.00g       0
  /dev/sdc   mirrored lvm2 a--  1020.00m  516.00m
  /dev/sdd   mirrored lvm2 a--  1020.00m 1020.00m
[root@localhost ~]#
[root@localhost ~]# lvconvert --type mirror -m1 /dev/mirrored/mirror /dev/sdc /dev/sd
d
  /dev/sdb: open failed: No such device or address
Are you sure you want to convert mirrored/mirror back to the older mirror type? [y/n]
: y
  Logical volume mirrored/mirror successfully converted.
[root@localhost ~]#
[root@localhost ~]#
[root@localhost ~]# lvs
  /dev/sdb: open failed: No such device or address
  /dev/sdb: open failed: No such device or address
  LV     VG       Attr       LSize   Pool Origin Data%  Meta%  Move Log          Cpy
%Sync Convert
  home   cl       -wi-ao----  19.36g

  root   cl       -wi-ao----  39.66g

  swap   cl       -wi-ao----  <3.97g

  mirror mirrored mwi-aom--- 500.00m                              [mirror_mlog] 100
.00
[root@localhost ~]#
[root@localhost ~]#
[root@localhost ~]# lvs -a -o +devices
  /dev/sdb: open failed: No such device or address
  /dev/sdb: open failed: No such device or address
  LV              VG       Attr       LSize   Pool Origin Data%  Meta%  Move Log
       Cpy%Sync Convert Devices
  home            cl       -wi-ao----  19.36g
                           /dev/sda2(1016)
  root            cl       -wi-ao----  39.66g
                           /dev/sda2(5973)
  swap            cl       -wi-ao----  <3.97g
                           /dev/sda2(0)
  mirror          mirrored mwi-aom--- 500.00m                              [mirro
r_mlog] 100.00          mirror_mimage_0(0),mirror_mimage_1(0)
  [mirror_mimage_0] mirrored vwi-aom--- 500.00m

  [mirror_mimage_1] mirrored iwi-aom--- 500.00m
                           /dev/sdc(1)
  [mirror_mlog]     mirrored lwn-aom---   4.00m
                           /dev/sdd(0)
[root@localhost ~]#
```

Конвертим linear volume обратно в mirrored

2. Сравните производительность работы (скорость чтения/записи) RAID 1 и LVM зеркала (для простоты используйте только два диска)



Тест на запись: видно, что если записывать один большой кусок - выигрывает RAID. Если много маленьких – Mirror



Тест на чтение: видно, что результаты плюс-минус одинаковые, но при большом количестве маленьких кусочков Mirror слегка выигрывает.

[redacted]