

# Создание RAID-МАССИВОВ с помощью MDADM

Утилита mdadm может использоваться для создания и управления массивами на основе RAID. Она обеспечивает гибкость управления и создания логических устройств хранения, которые имеют более высокие характеристики производительности или избыточности.

## Сброс существующих RAID-устройств

Важно! Этот процесс полностью уничтожит массив и любые записанные на него данные.

```
cat /proc/mdstat
```

```
alisa@ms:~$ cat /proc/mdstat
Personalities : [raid1] [raid0] [raid6] [raid5] [raid4] [raid10]
unused devices: <none>
alisa@ms:~$ █
```

## Создание массива RAID 0

RAID-массив нулевого уровня разбивает данные на куски и распределяет их по доступным дискам. Это означает, что каждый диск содержит часть данных, а при извлечении информации массив ссылается на несколько дисков.

Требования: минимум 2 устройства хранения данных. Главное преимущество: производительность. Следует иметь в виду: сбой одного устройства уничтожит все данные в массиве. Убедитесь, что у вас есть рабочие резервные копии. Определение устройств массива  
Для начала нужно определить идентификаторы для неформатированных дисков, которые вы будете использовать:

```
lsblk -o NAME,SIZE,FSTYPE,TYPE,MOUNTPOINT
```

```
alisa@ms:~$ lsblk -o NAME,SIZE,FSTYPE,TYPE,MOUNTPOINT
NAME                                SIZE FSTYPE  TYPE MOUNTPOINT
loop0                               63.9M squashfs loop /snap/core20/2264
loop1                               91.8M squashfs loop /snap/lxd/24061
loop2                               38.7M squashfs loop /snap/snapd/21465
sda                                 1.8T ext4    disk
sdb                                 1.8T ext4    disk
sdc                                 931.5G ext4    disk
sdd                                 931.5G ext4    disk
sde                                 931.5G ext4    disk
nvme0n1                             119.2G disk
├─nvme0n1p1                          1M     part
├─nvme0n1p2                          1.5G  ext4    part /boot
└─nvme0n1p3                          117.7G LVM2_member part
   └─ubuntu--vg-ubuntu--lv           58.9G ext4    lvm /
alisa@ms:~$ █
```

## Создание массива

Чтобы создать массив RAID нулевого уровня из этих компонентов (диски sda 1.8Tb и sdb 1.8Tb), передайте их команде mdadm -create. Вам нужно указать имя устройства, которое вы хотите

создать (например, /dev/md0), уровень RAID и количество устройств:

```
sudo mdadm --create --verbose /dev/md0 --level=0 --raid-devices=2 /dev/sda /dev/sdb
```

```
alisa@ms:~$ sudo mdadm --create --verbose /dev/md0 --level=0 --raid-devices=2 /dev/sda /dev/sdb
mdadm: chunk size defaults to 512K
mdadm: /dev/sda appears to contain an ext2fs file system
      size=1953514584K  mtime=Thu Jan  1 00:00:00 1970
mdadm: /dev/sdb appears to contain an ext2fs file system
      size=1953514584K  mtime=Thu Jan  1 00:00:00 1970
Continue creating array? █
```

Чтобы убедиться, что массив RAID был успешно создан, проверьте файл /proc/mdstat:

```
cat /proc/mdstat
```

```
alisa@ms:~$ cat /proc/mdstat
Personalities : [raid1] [raid0] [raid6] [raid5] [raid4] [raid10]
md0 : active raid0 sdb[1] sda[0]
      3906764800 blocks super 1.2 512k chunks

unused devices: <none>
alisa@ms:~$ █
```

В выделенной строке указано, что с помощью устройств /dev/sda и /dev/sdb было создано устройство /dev/md0 в конфигурации RAID 0.

## Создание и монтирование файловой системы

Затем создайте в массиве файловую систему:

```
sudo mkfs.ext4 -F /dev/md0
```

```
alisa@ms:~$ sudo mkfs.ext4 -F /dev/md0
mke2fs 1.46.5 (30-Dec-2021)
/dev/md0 contains a ext4 file system
      last mounted on Thu May  9 22:04:01 2024
Creating filesystem with 976691200 4k blocks and 244178944 inodes
Filesystem UUID: 9eb78526-ffee-4556-ad94-5bf5dfcbbb4c
Superblock backups stored on blocks:
      32768, 98304, 163840, 229376, 294912, 819200, 884736, 1605632, 2654208,
      4096000, 7962624, 11239424, 20480000, 23887872, 71663616, 78675968,
      102400000, 214990848, 512000000, 550731776, 644972544

Allocating group tables: done
Writing inode tables: done
Creating journal (262144 blocks): done
Writing superblocks and filesystem accounting information: done
```

Создайте точку монтирования:

```
sudo mkdir -p /mnt/md0
```

```
alisa@ms:~$ sudo mkdir -p /mnt/md0
alisa@ms:~$ █
```

А теперь смонтируйте файловую систему:

```
sudo mount /dev/md0 /mnt/md0
```

```
alisa@ms:~$ sudo mount /dev/md0 /mnt/md0
alisa@ms:~$ █
```

Убедитесь, что новое пространство доступно:

```
df -h -x devtmpfs -x tmpfs
```

```
alisa@ms:~$ df -h -x devtmpfs -x tmpfs
Filesystem                Size      Used Avail Use% Mounted on
/dev/mapper/ubuntu--vg-ubuntu--lv  58G   55G   0 100% /
/dev/nvme0n1p2             1.5G   370M 1014M  27% /boot
/dev/md0                   3.6T    28K  3.4T   1% /mnt/md0
alisa@ms:~$
```

## Сохранение топологии массива

Чтобы убедиться, что при загрузке сервера массив загружается автоматически, нужно отредактировать файл `/etc/mdadm/mdadm.conf`. Вы можете автоматически сканировать активный массив и добавить данные в файл:

```
sudo mdadm --detail --scan | sudo tee -a /etc/mdadm/mdadm.conf
```

```
alisa@ms:~$ sudo mdadm --detail --scan | sudo tee -a /etc/mdadm/mdadm.conf
ARRAY /dev/md0 metadata=1.2 name=ms:0 UUID=d3193c34:571fb506:2a9ce260:ae9a7bfd
alisa@ms:~$
```

После этого вы можете обновить `initramfs` или исходную файловую систему RAM, чтобы массив был доступен во время загрузки:

```
sudo update-initramfs -u
```

```
alisa@ms:~$ sudo update-initramfs -u
update-initramfs: Generating /boot/initrd.img-6.9.0-060900rc3-generic
W: Possible missing firmware /lib/firmware/ast_dp501_fw.bin for module ast
alisa@ms:~$
```

Добавьте новые параметры монтирования файловой системы в файл `/etc/fstab` для поддержки автоматического монтирования при загрузке:

```
echo '/dev/md0 /mnt/md0 ext4 defaults,nofail,discard 0 0' | sudo tee -a /etc/fstab
```

```
alisa@ms:~$ echo '/dev/md0 /mnt/md0 ext4 defaults,nofail,discard 0 0' | sudo tee -a /etc/fstab
/dev/md0 /mnt/md0 ext4 defaults,nofail,discard 0 0
alisa@ms:~$
```

Теперь массив RAID 0 будет автоматически смонтирован при загрузке системы.

## Создание массива RAID 1

Массивы RAID 1 реализуются путем зеркалирования данных по всем доступным дискам. Каждый диск в массиве RAID 1 получает полную копию данных, обеспечивая избыточность в случае сбоя устройства.

From: <http://synoinstall-gqctx9n8ug2b3eq1.direct.quickconnect.to/> - worldwide open-source software

Permanent link: [http://synoinstall-gqctx9n8ug2b3eq1.direct.quickconnect.to/doku.php?id=software:linux\\_server:raid\\_linux\\_server&rev=1715327855](http://synoinstall-gqctx9n8ug2b3eq1.direct.quickconnect.to/doku.php?id=software:linux_server:raid_linux_server&rev=1715327855)

Last update: 2024/05/10 10:57

