GRAID5 - програмный RAID 5

Опубликовано muff в C6, 2018-01-27 04:29



В одном из проектов необходимо было реализовать небольшое хранилище с минимальным резервированием (для хранения бекапов). Решение - построение програмного **RAID5** на **FreeBSD**. Рассматривать и сравнивать типы **RAID** не будем, рассмотрим только реализацию даной задачи.

Итак, диски присутствующие в системе:

sysctl kern.disks

kern.disks: ada0 aacd3 aacd2 aacd1 aacd0

- ada0 диск, на который установлена система (FreeBSD 11.1 amd64)
- aacd3 aacd2 aacd1 aacd0 диски, подключенные через SAS-контроллер, именно из них и будем собирать RAID5.

FreeBSD поддерживает организацию **RAID5** двумя менеджерами дискового пространства: **VINUM** и **GEOM**. Остановимся на реализации с помощью **GEOM**.

Чтобы задействовать функционал **GEOM RAID5**, необходимо выполнить установку порта **graid5**. Стоит отметить, что для сборки **graid5** требуется наличие исходных текстов, поэтому предварительно оновим **src**:

svnlite checkout svn://svn.freebsd.org/base/releng/11.1/ /usr/src

После этого выполним установку **graid5**:

cd /usr/ports/sysutils/graid5 && make install clean && rehash

Создадим директорию, куда в дальнейшем будем монтировать наш **RAID5**:

mkdir /raid5

Создаем сам массив:

graid5 label -v -s 256k raid5 /dev/aacd0 /dev/aacd1 /dev/aacd2 /dev/aacd3

Metadata value stored on /dev/aacd0.

Metadata value stored on /dev/aacd1.

Metadata value stored on /dev/aacd2.

Metadata value stored on /dev/aacd3.

Wasting 1046528 bytes (>=0GiB).

Done.

- 256k задаем значение Stripe Size (размер блока данных, записываемый на каждый диск RAID-массива в каждый stripe, тоесть мы будем записывать/читать данные блоками по 256k)
- raid5 указываем название массива
- /dev/aacd0 ... /dev/aacd3 перечисляем устройства, которые добавляем в массив

2' >> /etc/fstab

Создаем файловую систему на созданном устройстве:

newfs /dev/raid5/raid5

Примонтируем созданный раздел к ранее созданной нами директории:

mount -t ufs /dev/raid5/raid5 /raid5

Также добавим запись в **fstab**, чтобы раздел монтировался при загрузке системы:

echo '/dev/raid5/raid5 /raid5 ufs rw 2

И добавим загрузку модуля **geom_raid5.ko** при старте системы:

echo 'geom_raid5_load="YES"' >> /boot/loader.conf

На этом все...

Проверяем статус массива:

Идет пересборка... По завершению пересборки статус массива изменится на **COMPLETE**:

```
# graid5 status
```

Name Status Componentsraid5/raid5 COMPLETE CALM aacd0 $aacd1 \qquad aacd2 \qquad aacd3$

Перезагружаем систему, чтобы убедиться, что после старта массив запустится в штатном режиме:

reboot

После перезагрузки массив работает в штатноме режиме, все в порядке. На этом настройка завершена.

Данная комманда может пригодиться в дальнейшем... Чтобы массив начал синхронизироваться после замены диска, необходимо выполнить комманду:

graid5 insert raid5 /dev/aacd3

- raid5 название нашего массива
- /dev/aacd3 диск, который мы заменили

Ну и фактический результат проверки скорости записи/чтения на массив, выполненый с помощью утилиты **dd**.

Проверяем скорость записи:

dd if=/dev/zero of=/raid5/test_file.zero bs=100M count=100

100+0 records in

100+0 records out

10485760000 bytes transferred in 101.761061 secs (103042951 bytes/sec)

Проверяем скорость чтения:

dd if=/raid5/test file.zero of=/dev/null

20480000+0 records in

20480000+0 records out

10485760000 bytes transferred in 23.882999 secs (439047037 bytes/sec)

Источник (получено 2025-12-07 18:54): http://muff.kiev.ua/content/graid5-programnyi-raid-5