Gmirror - програмный RAID 1

Опубликовано muff в Пт, 2009-08-21 03:12

Иногда нужно повысить надежность хранения данных. В этом случае возможно воспользоваться **RAID1**, то есть полным зеркалирование информации на другой жесткий диск. Рассказывать о типах **RAID** не вижу смысла, скорее всего вы уже владеете необходимой информацией. Если нет, то ознакомиться с типами **RAID** можно, например, здесь [1].

Итак решено. Будем строить програмный **RAID1** с помощью **gmirror**. Разоряться на дорогие рейд-контроллеры не будем, а потратим немножко аппаратных ресурсов сервера для повышения отказоустойчивости ;)

Есть сервер с двумя хардами, которые определились как **ad4** и **ad6**.

```
ad4: 476940MB <SAMSUNG HD501LJ CR100-10> at ata2-master SATA300
ad6: 476940MB <SAMSUNG HD501LJ CR100-11> at ata3-master SATA300
```

На **ad4** стоит FreeBSD. Соответственно **ad6** необходимо сделать клоном **ad4**.

Перед созданием зеркала необходимо вывести жесткий диск из режима записи (иначе на наши команды система ругнется нехорошими сообщениями). После перезагрузки сервера даный параметр вернется в исходное значение, так что сильно не заморачиваемся по этому поводу .

```
# sysctl kern.geom.debugflags=16

kern.geom.debugflags: 0 -> 16
```

Создаем зеркало следующей командой:

```
# gmirror label -v -b round-robin gm0 /dev/ad4

Metadata value stored on /dev/ad4.
Done.
```

Немного о опциях:

gmirror label - собственно создание зеркала;

-v - включение режима отладки;

-b round-robin - режим балансировки;

gm0 - имя первого зеркала;

/dev/ad4 - диск, с которого будем брать данные для зеркалирования.

Поздравляю, теперь у нас есть **RAID1**. Однако это еще не все. Для того, чтобы после перезагрузки сервера все заработало, включаем загрузку модуля geom_mirror

```
# echo 'geom_mirror_load="YES"' >> /boot/loader.conf
```

Необходимо также внести изменения в **/etc/fstab**. Если вы еще не "подружились" с данным файлом, то вам сюда [2]. В даном файле необходимо каждый **ad** заменить на **gm** и добавить

mirror после **/dev**, обращая внимание на статическую нумерацию дисков и разделов.

Для примера, у меня **/dev/ad4s1a** превратится в **/dev/mirror/gm0s1a**. Необходимо отредактировать каждую строку. Вот как выглядит **/etc/fstab** после редактирования в моем случае:

```
# cat /etc/fstab
# Device                Mountpoint      FStype  Options   Dump    Pass#
/dev/mirror/gm0s1b      none            swap    sw        0       0
/dev/mirror/gm0s1a      /               ufs     rw        1       1
/dev/mirror/gm0s1d      /home           ufs     rw        2       2
/dev/mirror/gm0s1f      /tmp            ufs     rw        2       2
/dev/mirror/gm0s1g      /usr            ufs     rw        2       2
/dev/mirror/gm0s1e      /var            ufs     rw        2       2
```

Пожалуйста, будьте внимательны при редактировании данного файла. Будет досадно, когда система не загрузится из-за допущеной опечатки. Проверили? Отлично, продолжим.

Отправляем сервер на перезагрузку:

```
# shutdown -r now
```

Смотрим, что у нас получилось:

```
# df -h
 Filesystem             Size       Used     Avail    Capacity    Mounted on
/dev/mirror/gm0s1a      1.9G      232M      1.6G     13%         /
devfs                   1.0K      1.0K      0B       100%        /dev
/dev/mirror/gm0s1d      3.9G       52K      3.6G     0%          /home
/dev/mirror/gm0s1f      1.9G       52K      1.8G     0%          /tmp
/dev/mirror/gm0s1g      383G      2.9G      350G     1%          /usr
/dev/mirror/gm0s1e      58G       387M      53G      1%          /var
```

Кстати, утилита **df** не показывает состояние раздела подкачки. Для просмотра его состояния воспользуемся следующей командой:

```
# swapinfo
Device                  1K-blocks     Used   Avail       Capacity
/dev/mirror/gm0s1b      2097152       0      2097152     0%
```

Остался последний шаг - синхронизация дисков. Синхронизация начнется, как только мы добавим в зеркало второй диск:

```
# gmirror insert gm0 /dev/ad6
```

Проверим состояние зеркала:

```
# gmirror list
Geom name: gm0
State: DEGRADED
Components: 2
Balance: round-robin
Slice: 4096
Flags: NONE
GenID: 0
SyncID: 1
ID: 996585426
Providers:
1. Name: mirror/gm0
   Mediasize: 500107861504 (466G)
   Sectorsize: 512
   Mode: r7w6e7
Consumers:
```

```
1. Name: ad4
   Mediasize: 500107862016 (466G)
   Sectorsize: 512
   Mode: r1w1e1
   State: ACTIVE
   Priority: 0
   Flags: NONE
   GenID: 0
   SyncID: 1
   ID: 2655687235
2. Name: ad6
   Mediasize: 500107862016 (466G)
   Sectorsize: 512
   Mode: r1w1e1
   State: SYNCHRONIZING
   Priority: 0
   Flags: DIRTY, SYNCHRONIZING
    GenID: 0
   SyncID: 1
   Synchronized: 2%
    ID: 411127952
```

Обратите внимание на общее состояние зеркала - **DEGRADED**, а также на флаг **SYNCHRONIZING**. Для синхронизации дисков потребуется некоторое время, а в настоящее время синхронизировано 2% данных.

Подождите некоторое время, и снова выполните **gmirror list**.

Значение в строке State изменилось с **DEGRADED** на **COMPLETE**. Не волнуйтесь, увидев в строке **Flags** состояние **DIRTY**, это означает, что система сделала запись на диск, но еще не синхронизировала данные между дисками, если потождать несколько секунд, не производя никаких дисковых операций, то можно увидеть, как состояние изменится на **NONE**.

Есть возможность отправлять включить отчет о состоянии массива в ежедневный отчет. Для этого необходимо внести необходимую запись в **periodic.conf**:

```
# echo 'daily_status_gmirror_enable="YES"' >> /etc/periodic.conf
```

Поздравляю. Настройка програмного **RAID1** с помощью утилиты **gmirror** завершена.

Источник (получено *2026-11-27 07:06*): http://muff.kiev.ua/content/gmirror-programnyi-raid-1

Ссылки:
[1] http://www.z-a-recovery.com/rus-art-raid.htm
[2] http://cs.mipt.ru/docs/comp/rus/os/unix/faq_and_howto/fstab/index.html