

Создание «зеркала» на системном диске с GPT на FreeBSD 9 после установки

Дело в том, что на **GPT** не просто сделать **RAID1**, в отличии от **MBR**, где просто создаёшь рейд и добавляешь туда весь диск. Обычно, рекомендуется создавать «зеркало» на этапе установки, так как после того, как ОС насетаплена это сделать не так просто. Но мы это сделали))

Тестовый стенд: FreeBSD 9.2 amd64 Release, 2xHDD 500Gb (ada0, ada1)

Суть нашего метода:

- 1) Создаём точную разбивку второго диска
- 2) Делаем *gmirror* отдельно для каждого из разделов **ВТОРОГО** диска
- 3) *dump/restore* разделов с первого диска на *gmirror*'ы второго
- 4) Правка *fstab*'а на первом диске на разделы с *mirror* и загрузка уже с *mirror*'а
- 5) Добавление оставшихся разделов с первого диска в *gmirror*'ы.

Приступаем.

ada0 — диск, на котором стоит сейчас ОС

ada1 — второй (новый) диск, который хотим добавить в «зеркало» с первым

Делаем точную копию **GPT**-разделов на втором диске **ada1**:

```
# sysctl kern.geom.debugflags=16
kern.geom.debugflags: 0 -> 16
# gpart backup ada0 > ada0.gpt
# gpart restore -F /dev/ada1 < ada0.gpt
# gpart show
=>      34  976773101  ada0  GPT  (466G)
```

34	1024	1	freebsd-boot	(512K)
1058	2097152	2	freebsd-ufs	(1.0G)
2098210	8388608	3	freebsd-swap	(4.0G)
10486818	16777216	4	freebsd-ufs	(8.0G)
27264034	4194304	5	freebsd-ufs	(2.0G)
31458338	945314797	6	freebsd-ufs	(451G)

```
=>      34  976773101  ada1  GPT  (466G) [CORRUPT]
      34      1024      1  freebsd-boot  (512K)
      1058    2097152      2  freebsd-ufs  (1.0G)
      2098210  8388608      3  freebsd-swap (4.0G)
      10486818 16777216      4  freebsd-ufs  (8.0G)
      27264034  4194304      5  freebsd-ufs  (2.0G)
      31458338 945314797      6  freebsd-ufs  (451G)
```

Устанавливаем загрузчик на **ada1**:

```
# gpart bootcode -b /boot/pmbr -p /boot/gptboot -i 1 ada1
bootcode written to ada1
```

Создаём ФС на новых разделах **ada1** (*обратите внимание, что мы не создаём ФС для раздела **boot!!!***):

```
# newfs /dev/ada1p2
# newfs /dev/ada1p4
# newfs /dev/ada1p5
# newfs /dev/ada1p6
```

Создаём «зеркала» из разделов **boot**, **swap**. Из остальных разделов сейчас не получится, так как нельзя создать **mirror** из смонтированных разделов:

```
# gmirror label -v -b round-robin boot /dev/ada0p1 /dev/ada1p1
Metadata value stored on /dev/ada0p1.
Metadata value stored on /dev/ada1p1.
Done.
# gmirror label -v -b round-robin swap /dev/ada0p3 /dev/ada1p3
Metadata value stored on /dev/ada0p3.
Metadata value stored on /dev/ada1p3.
Done.
```

Теперь отдельно создаём **gmirror'ы** из разделов на **ada1**:

```
# gmirror label -v -b round-robin root /dev/ada1p2
Metadata value stored on /dev/ada1p2.
Done.
# gmirror label -v -b round-robin var /dev/ada1p4
Metadata value stored on /dev/ada1p4.
Done.
# gmirror label -v -b round-robin tmp /dev/ada1p5
Metadata value stored on /dev/ada1p5.
Done.
r# gmirror label -v -b round-robin usr /dev/ada1p6
Metadata value stored on /dev/ada1p6.
Done.
# gmirror status
```

Name	Status	Components
mirror/boot	COMPLETE	ada0p1 (ACTIVE) ada1p1 (ACTIVE)
mirror/swap	DEGRADED	ada1p3 (ACTIVE)
mirror/root	COMPLETE	ada1p2 (ACTIVE)
mirror/var	COMPLETE	ada1p4 (ACTIVE)
mirror/tmp	COMPLETE	ada1p5 (ACTIVE)
mirror/usr	COMPLETE	ada1p6 (ACTIVE)

Не пугайтесь насчёт **swap**, что он в **DEGRADED**. Просто на этом этапе он (**ada0p3**) ещё не может добавиться в **mirror**.

Теперь будем делать копию разделов через **dump/restore** на «зеркальные» тома:

```
# mkdir /new && cd /new && mkdir root tmp usr var
# mount /dev/mirror/root /new/root/
# mount /dev/mirror/tmp /new/tmp/
# mount /dev/mirror/usr /new/usr/
# mount /dev/mirror/var /new/var
# ( dump -0f - / ) | ( cd /new/root ; restore -rf - )
...
DUMP: finished in 10 seconds, throughput 39253 KBytes/sec
DUMP: DUMP IS DONE
# ( dump -0f - /tmp ) | ( cd /new/tmp ; restore -rf - )
...
DUMP: finished in less than a second
DUMP: DUMP IS DONE
# ( dump -0f - /var ) | ( cd /new/var ; restore -rf - )
...
```

```
DUMP: finished in 29 seconds, throughput 7707 KBytes/sec
DUMP: DUMP IS DONE
# ( dump -0f - /usr ) | ( cd /new/usr ; restore -rf - )
...
DUMP: finished in 426 seconds, throughput 3179 KBytes/sec
DUMP: DUMP IS DONE
```

Приводим **/new/root/etc/fstab** (то есть **fstab**, который будет на «зеркале») к такому виду:

/dev/mirror/root	/	ufs	rw
1	1		
/dev/mirror/swap	none	swap	sw
0	0		
/dev/mirror/var	/var	ufs	rw
2	2		
/dev/mirror/tmp	/tmp	ufs	rw
2	2		
/dev/mirror/usr	/usr	ufs	rw
2	2		

Теперь самое интересное: меняем текущий **/etc/fstab** (точнее приводим к тому виду, что и **/new/root/etc/fstab**), что бы после ребута была загрузка с **/dev/mirror/root**.

Размонтируем ФС и ребутаем сервер:

```
# umount /new/root/
# umount /new/tmp/
# umount /new/var
# umount /new/usr/
# shutdown -r now
```

После ребута смотрим, что у нас получилось

```
# mount
/dev/mirror/root on / (ufs, local)
devfs on /dev (devfs, local, multilabel)
/dev/mirror/var on /var (ufs, local)
/dev/mirror/tmp on /tmp (ufs, local)
/dev/mirror/usr on /usr (ufs, local)
```

Теперь можно добавлять недостающие тома в **mirror**:

```
# gmirror insert root /dev/ada0p2
# gmirror insert var /dev/ada0p4
# gmirror insert tmp /dev/ada0p5
# gmirror insert usr /dev/ada0p6
# gmirror status
```

Name	Status	Components
mirror/boot	COMPLETE	ada0p1 (ACTIVE) ada1p1 (ACTIVE)
mirror/swap	COMPLETE	ada0p3 (ACTIVE) ada1p3 (ACTIVE)
mirror/root	COMPLETE	ada1p2 (ACTIVE) ada0p2 (ACTIVE)
mirror/var	DEGRADED	ada1p4 (ACTIVE) ada0p4 (SYNCHRONIZING, 11%)
mirror/tmp	DEGRADED	ada1p5 (ACTIVE) ada0p5 (SYNCHRONIZING, 6%)
mirror/usr	DEGRADED	ada1p6 (ACTIVE) ada0p6 (SYNCHRONIZING, 0%)

Дожидаемся окончания синхронизации и опять ребут, что бы проверить, всё ли нормально. После ребута смотрим:

```
#dmesg | grep GEOM_MIRROR
GEOM_MIRROR: Device mirror/boot launched (2/2).
GEOM_MIRROR: Device mirror/root launched (2/2).
GEOM_MIRROR: Device mirror/swap launched (2/2).
GEOM_MIRROR: Device mirror/var launched (2/2).
GEOM_MIRROR: Device mirror/tmp launched (2/2).
GEOM_MIRROR: Device mirror/usr launched (2/2).
# mount
/dev/mirror/root on / (ufs, local)
devfs on /dev (devfs, local, multilabel)
/dev/mirror/var on /var (ufs, local)
/dev/mirror/tmp on /tmp (ufs, local)
/dev/mirror/usr on /usr (ufs, local)
# gmirror status
```

Name	Status	Components
mirror/boot	COMPLETE	ada0p1 (ACTIVE) ada1p1 (ACTIVE)
mirror/root	COMPLETE	ada0p2 (ACTIVE) ada1p2 (ACTIVE)
mirror/swap	COMPLETE	ada0p3 (ACTIVE)

		ada1p3 (ACTIVE)
mirror/var	COMPLETE	ada0p4 (ACTIVE)
		ada1p4 (ACTIVE)
mirror/tmp	COMPLETE	ada0p5 (ACTIVE)
		ada1p5 (ACTIVE)
mirror/usr	COMPLETE	ada0p6 (ACTIVE)
		ada1p6 (ACTIVE)