

Gravando Dados em Fitas Dat

Sun StorEdge C4

Alexandre Mulatinho

Fitas DAT ainda são essências para gravar backups em empresas que tem grande volume de dados para serem armazenados, hoje em dia temos fitas com capacidade de 400GB (quatrocentos gigabytes) as vezes até mais do que precisamos no dia-a-dia. Para operar estes processos de backups precisamos de hardwares especializados em Backup, no nosso caso nos basearemos principalmente no *Sun StorEdge C4*, e utilizaremos como base de todo o processo duas ferramentas: o *mt* e *mtx*.

O StorEdge C4 da Sun Microsystems têm uma controladora SCSI que serve principalmente para controlar o braço robótico que posiciona e transfere as fitas no drive ou slot, além disso ele tem dois drivers para gravação e leitura de dados e 38 posições para fitas, ou seja, você tem a opção de carregá-lo com trinta e oito fitas para backups.

Utilizaremos também aqui o comando *tar* que servirá tanto para gravar ou extrair dados e listar o conteúdo das fitas, e o comando *file* para saber que tipo de arquivos estão gravados em cada posição que selecionamos manualmente ou de forma automatizada dentro das fitas.

A primeira coisa que devemos fazer é habilitar os dispositivos no linux, precisando então fazer com que ele seja reconhecido pelo kernel, para tal devemos ter carregados fixos no kernel ou como módulos alguns suportes:

- SCSI - Driver para utilizar dispositivos SCSI que utilizaremos principalmente para fazer com que o braço robô fique ativo para movimentação da fita. Ele gera o dispositivo SCSI de nome */dev/sg0*, */dev/sg1*, ... (Módulo: *scsi*)
- ST - Storage Tapes. Este é o suporte responsável por reconhecer como dispositivo os drives de fitas DAT. Ele gera os dispositivos */dev/st0**, */dev/st1**, */dev/nst0**, */dev/nst1**.¹ (Módulo: *st*)

Após termos estes suportes no kernel do Linux, poderemos enxerga-los utilizando o comando do linux *dmesg* que mostra os dispositivos que foram reconhecidos no sistema operacional. Para vermos se o braço está ligado e em modo de operação devemos executar o comando e obter uma saída semelhante à abaixo:

```
# mtx -f /dev/sg0 status
Storage Changer /dev/sg0:2 Drives, 38 Slots ( 0 Import/Export )
Data Transfer Element 0:Empty
Data Transfer Element 1:Empty
Storage Element 1:Full
Storage Element 2:Full
Storage Element 3:Full
Storage Element 4:Full
Storage Element 5:Full
Storage Element 6:Full
Storage Element 7:Full
Storage Element 8:Full
Storage Element 9:Full
Storage Element 10:Full
Storage Element 11:Full
Storage Element 12:Full
Storage Element 13:Full
Storage Element 14:Full
Storage Element 15:Full
Storage Element 16:Full
.....
```

O que a saída está dizendo fica claro com uma boa interpretação no texto, temos um dispositivo */dev/sg0* (o braço robótico) que é chamado de *Medium Changer* ou *Storage Changer* e ele tem dois

¹Os dispositivos *nst0* e *st0* se referem respectivamente há uso de um driver em modo **no rewind** (não rebobina a fita *nst0*) e **rewind** (rebobina a fita *st0*)

drivers vazios (Empty), ou seja, sem cartuchos no slot de gravação ou leitura, além de termos 38 slots completos com cartuchos esperando serem posicionados para gravação ou leitura de dados.

A transferência de cartuchos deve ser feita com a *biblioteca desligada*, para posicionarmos um cartucho no driver de gravação leitura, ou transferirmos ele de posição utilizamos o `/dev/sg0` (braço robótico), um exemplo pode ser visto abaixo mostrando como carregar um driver com um cartucho e descarregá-lo:

```
# mtx -f /dev/sg0 load 1 0
# mtx -f /dev/sg0 status
  Storage Changer /dev/sg0:2 Drives, 38 Slots ( 0 Import/Export )
Data Transfer Element 0:Full (Storage Element 1 Loaded):VolumeTag = L2000018
Data Transfer Element 1:Empty
  Storage Element 1:Empty
  Storage Element 2:Full :VolumeTag=L2000002
  Storage Element 3:Full :VolumeTag=L2000001
.....

# mtx -f /dev/sg0 unload 1 0
Unloading Data Transfer Element into Storage Element 1...done
# mtx -f /dev/sg0 status
  Storage Changer /dev/sg0:2 Drives, 38 Slots ( 0 Import/Export )
Data Transfer Element 0:Empty
Data Transfer Element 1:Empty
  Storage Element 1:Full :VolumeTag=L2000018
  Storage Element 2:Full :VolumeTag=L2000002
  Storage Element 3:Full :VolumeTag=L2000001
.....
```

carregando driver com o argumento **load** e descarregando com o **unload**

Já para vêrmos se existe um cartucho no driver e ele está disponível para gravação ou extração de dados sem estar fisicamente presente com o hardware, utilizamos o comando abaixo:

```
# mt -f /dev/nst0 status
SCSI 2 tape drive:
File number=44, block number=0, partition=0.
Tape block size 1048576 bytes. Density code 0x26 (DDS-4 or QIC-4GB).
Soft error count since last status=0
General status bits on (89010000):
EOF EOD ONLINE IM_REP_EN
```

A flag **ONLINE** indica que a fita está no cartucho de gravação/leitura e está pronta para ser utilizada, fazendo com que só agora seja possível gravar, extrair ou ler dados dentro da fita. Abaixo um exemplo de como rebobinar e gravar dados na fita:

```
# mt -f /dev/nst0 rewind
# tar cvfj /dev/nst0 backup-projetos.tar.bz2 1> backup_projetos.log
# tar cvfj /dev/nst0 /root 1> backup_root.log
```

Já para restaurarmos o backup de dados, devemos posicionar a fita desejada no driver e extrair os dados com o comando *tar*, podemos também listá-los para requisitar apenas um arquivo ou diretório e não a fita completa, vejamos um exemplo abaixo:

```
# tar tvf /dev/nst0
backup/backup-paissandu.tar.bz2
backup/backup-mysqld.tar.bz2
# tar xf /dev/nst0 backup/backup-mysqld.tar.bz2
```

E finalmente para apagarmos a fita DAT devemos usar o argumento *erase*, este processo costuma demorar **horas**, por isso não se assuste se o comando travar na tela algum tempo.

```
# mt -f /dev/nst0 erase
```