

# Nyílt forráskódú szalagkönyvtár emuláció

Kósa Barna

Etalon-Informatika Kft.

[barna.kosa@etaloninfo.hu](mailto:barna.kosa@etaloninfo.hu)

# MHVTL - Linux Virtual Tape Library

## MHVTL - Mark Harvey VTL

<http://sites.google.com/site/linuxvtl2/>

<http://mhvtl-linux-virtual-tape-library-community-forums.966029.n3.nabble.com/>

<http://mhvtl-linux-virtual-tape-library-community-forums.966029.n3.nabble.com/>

# Installálás és konfigurálás

Szükséges csomagok (RHEL, CentOS): mhvtl-0.19-1.x86\_64  
mhvtl-0.19-1.src zlib-devel.x86\_64 mt-st mtx lsscsi

```
# mkdir /opt/mhvtl
```

```
# rpm -ivh mhvtl-0.19-1.x86_64.rpm
```

```
# rpm -ivh mhvtl-0.19-1.src.rpm
```

```
# cd /usr/src/redhat/BUILD
```

```
# tar xf ../SOURCES/mhvtl-2010-11-29.tgz
```

```
# cd mhvtl-0.19/kernel
```

```
# make
```

```
# make install
```

```
# service mhvtl start
```

# Installálás és konfigurálás

Az /etc/mhvtl könyvtárban létrejönnek a konfigurációs fájlok:

device.conf

library\_contents.10

library\_contents.30

mhvtl.conf

A konfigurációs fájlokat az igényeknek megfelelően kell módosítani.

# Konkrét konfiguráció

## /etc/mhvtl/device.conf

Library: 10 CHANNEL: 00 TARGET: 00 LUN: 00

Vendor identification: IBM

Product identification: 03584L32

Unit serial number: XYZZY\_A

NAA: 10:22:33:44:ab:00:00:00

Drive: 11 CHANNEL: 00 TARGET: 01 LUN: 00

Library ID: 10 Slot: 01

Vendor identification: IBM

Product identification: ULT3580-TD5

Unit serial number: XYZZY\_A1

NAA: 10:22:33:44:ab:00:01:00

Compression: factor 1 enabled 1

Drive: 12 CHANNEL: 00 TARGET: 02 LUN: 00

Library ID: 10 Slot: 02

Vendor identification: IBM

Product identification: ULT3580-TD5

Unit serial number: XYZZY\_A2

NAA: 10:22:33:44:ab:00:02:00

Compression: factor 1 enabled 1

# Konkrét konfiguráció

## /etc/mhvtl/device.conf

Drive: 13 CHANNEL: 00 TARGET: 03 LUN: 00

Library ID: 10 Slot: 03

Vendor identification: IBM

Product identification: ULT3580-TD4

Unit serial number: XYZZY\_A3

NAA: 10:22:33:44:ab:00:03:00

Compression: factor 1 enabled 1

Drive: 14 CHANNEL: 00 TARGET: 04 LUN: 00

Library ID: 10 Slot: 04

Vendor identification: IBM

Product identification: ULT3580-TD4

Unit serial number: XYZZY\_A4

NAA: 10:22:33:44:ab:00:04:00

Compression: factor 1 enabled 1



# Konkrét konfiguráció

/etc/mhvtl/library\_contents.10

Drive 1:

Drive 2:

Drive 3:

Drive 4:

Picker 1:

MAP 1:

MAP 2:

MAP 3:

MAP 4:

Slot 1: E01001L4

Slot 2: E01002L4

Slot 3: E01003L4

Slot 4: E01004L4

.....

Slot 19: E01019L4

Slot 20: E01020L4

# Konkrét konfiguráció

## Szalagkönytár eszközfájlok

```
# lsscsi -g
```

[0:0:0:0]	disk	VMware,	VMware Virtual S 1.0	/dev/sda	/dev/sg0
[0:0:1:0]	disk	VMware,	VMware Virtual S 1.0	/dev/sdb	/dev/sg1
[0:0:2:0]	disk	VMware,	VMware Virtual S 1.0	/dev/sdc	/dev/sg2
[0:0:3:0]	disk	VMware,	VMware Virtual S 1.0	/dev/sdd	/dev/sg3
[1:0:0:0]	mediumx	IBM	03584L32	0100 -	/dev/sg8
[1:0:1:0]	tape	IBM	ULT3580-TD5	0100	/dev/st0 /dev/sg4
[1:0:2:0]	tape	IBM	ULT3580-TD5	0100	/dev/st1 /dev/sg5
[1:0:3:0]	tape	IBM	ULT3580-TD4	0100	/dev/st2 /dev/sg6
[1:0:4:0]	tape	IBM	ULT3580-TD4	0100	/dev/st3 /dev/sg7



# MHVTL használata

## Szalagkönytár státus

```
# mtx -f /dev/sg8 status
```

```
Storage Changer /dev/sg8:4 Drives, 43 Slots ( 4 Import/Export )
```

```
Data Transfer Element 0:Empty
```

```
Data Transfer Element 1:Empty
```

```
Data Transfer Element 2:Empty
```

```
Data Transfer Element 3:Empty
```

```
Storage Element 1:Full :VolumeTag=E01001L4
```

```
Storage Element 2:Full :VolumeTag=E01002L4
```

```
.....
```

```
Storage Element 20:Full :VolumeTag=E01020L4
```

```
Storage Element 21:Empty
```

```
.....
```

```
Storage Element 40 IMPORT/EXPORT:Empty
```

```
Storage Element 41 IMPORT/EXPORT:Empty
```

```
Storage Element 42 IMPORT/EXPORT:Empty
```

```
Storage Element 43 IMPORT/EXPORT:Empty
```

# MHVTL használata

## Kazetták betöltése a meghajtóba

```
# mtx -f /dev/sg8 load 1 0
```

```
# mt -f /dev/st0 status
```

```
SCSI 2 tape drive:
```

```
File number=-1, block number=-1, partition=0.
```

```
Tape block size 0 bytes. Density code 0x46 (no translation).
```

```
Soft error count since last status=0
```

```
General status bits on (1010000):
```

```
  ONLINE IM_REP_EN
```

```
# mtx -f /dev/sg8 status
```

```
  Storage Changer /dev/sg8:4 Drives, 43 Slots ( 4 Import/Export )
```

```
Data Transfer Element 0:Full (Storage Element 1 Loaded):VolumeTag =  
E01001L4
```

```
Data Transfer Element 1:Empty
```

```
Data Transfer Element 2:Empty
```

```
Data Transfer Element 3:Empty
```

```
  Storage Element 1:Empty
```

# MHVTL használata

## Kazetta írás/olvasás

```
# tar cf /dev/st0 admin
```

```
# tar tvf /dev/st0
```

## Kazetta visszatöltése

```
# mtx -f /dev/sg8 unload 1 0
```

```
Unloading Data Transfer Element into Storage Element 1...done
```

# MHVTL használata

Gyakorlatilag bármilyen mentési megoldással használható ami Linux alatt működik.

A kompatibilitást ellenőrizni kell.

Kipróbáltam:

- TSM

- HP Data Protector

Mások kipróbálták:

- Symantec Netbackup

- Bacula

# MHVTL használata

Mi a helyzet más operációs rendszerekkel?

Egyszerű megoldás: a Linux szerveren megvalósított MHVTL eszközöket iSCSI protokollon keresztül elérhetővé tesszük más operációs rendszer platformok számára.

**MHVTL = VTL**



# MHVTL + iSCSI

VTL szerver

Több iSCSI target implementáció:

- SCSI Enterprise Target

- Linux SCSI target (tgt)

iSNS - Internet Storage Name Service

```
# lsscsi -g
```

```
.....  
[3:0:0:0]    mediumx  IBM      03584L32      0100  -      /dev/sg8  
[3:0:1:0]    tape    IBM      ULT3580-TD5   0100  -      /dev/sg4  
[3:0:2:0]    tape    IBM      ULT3580-TD5   0100  -      /dev/sg5  
[3:0:3:0]    tape    IBM      ULT3580-TD4   0100  -      /dev/sg6  
[3:0:4:0]    tape    IBM      ULT3580-TD4   0100  -      /dev/sg7
```

# MHVTL + iSCSI

## ISCSI target létrehozása

```
# tgtadm --lld iscsi --op new --mode target --tid 1 -T iqn.2010-01.us.nimsa:tgt:4:16:0:0:t

# tgtadm --lld iscsi --op new --mode logicalunit --tid 1 --lun 1 --bstype=sg --device-type=pt -b /dev/sg7

# tgtadm --lld iscsi --op new --mode logicalunit --tid 1 --lun 2 --bstype=sg --device-type=pt -b /dev/sg3

# tgtadm --lld iscsi --op new --mode logicalunit --tid 1 --lun 3 --bstype=sg --device-type=pt -b /dev/sg4

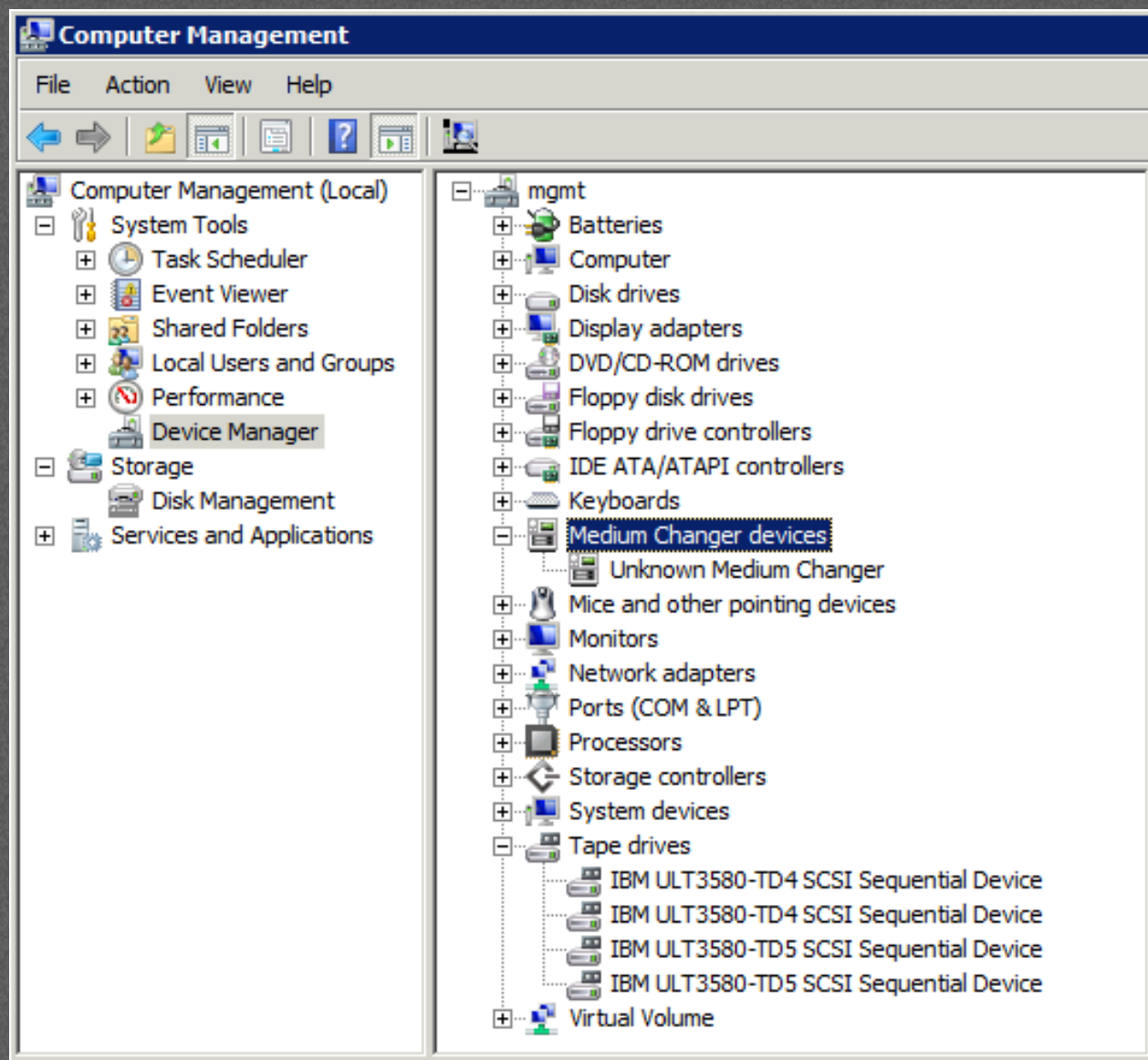
# tgtadm --lld iscsi --op new --mode logicalunit --tid 1 --lun 4 --bstype=sg --device-type=pt -b /dev/sg5

# tgtadm --lld iscsi --op new --mode logicalunit --tid 1 --lun 5 --bstype=sg --device-type=pt -b /dev/sg6

# tgtadm --lld iscsi --op new --mode logicalunit --tid 1 --lun 10 --bstype=rdwr -b /root/file1

# tgtadm --lld iscsi --op bind --mode target --tid 1 -I ALL
```

# MHVTL + iSCSI



# MHVTL + iSCSI

HP-UX 11iv3

Robotika vezérlő

```
# ioscan -fnuNC autoch
```

Class	I	H/W Path	Driver	S/W State	H/W Type	Description
autoch	1	64000/0xfa00/0xb	eschgr	CLAIMED	DEVICE	IBM 03584L32
		/dev/rchgr/autoch1				

Meghajtók

```
# ioscan -fnuNC tape
```

Class	I	H/W Path	Driver	S/W State	H/W Type	Description
tape	4	64000/0xfa00/0x8	estape	CLAIMED	DEVICE	IBM ULT3580-TD5
		/dev/rtape/tape4_BEST			/dev/rtape/tape4_BESTn	
		/dev/rtape/tape4_BESTb			/dev/rtape/tape4_BESTnb	
tape	5	64000/0xfa00/0x9	estape	CLAIMED	DEVICE	IBM ULT3580-TD5
		/dev/rtape/tape5_BEST			/dev/rtape/tape5_BESTn	
		/dev/rtape/tape5_BESTb			/dev/rtape/tape5_BESTnb	
tape	6	64000/0xfa00/0xa	estape	CLAIMED	DEVICE	IBM ULT3580-TD4
		/dev/rtape/tape6_BEST			/dev/rtape/tape6_BESTn	
		/dev/rtape/tape6_BESTb			/dev/rtape/tape6_BESTnb	
tape	7	64000/0xfa00/0xc	estape	CLAIMED	DEVICE	IBM ULT3580-TD4
		/dev/rtape/tape7_BEST			/dev/rtape/tape7_BESTn	
		/dev/rtape/tape7_BESTb			/dev/rtape/tape7_BESTnb	



# MHVTL és TSM

Installálni kell a lin\_tape csomagot

```
# service lin_tape start
```

Starting lin\_tape:

```
# lsmod | grep lin_tape
```

```
lin_tape                281880    0
```

```
scsi_mod                199129    17 lin_tape,st,mhvtl,be2iscsi,ib_iser,iscsi_tcp,.....
```

```
# lsscsi -g
```

```
.....
```

[1:0:0:0]	mediumx	IBM	03584L32	0100	-	/dev/sg8
[1:0:1:0]	tape	IBM	ULT3580-TD5	0100	-	/dev/sg4
[1:0:2:0]	tape	IBM	ULT3580-TD5	0100	-	/dev/sg5
[1:0:3:0]	tape	IBM	ULT3580-TD4	0100	-	/dev/sg6
[1:0:4:0]	tape	IBM	ULT3580-TD4	0100	-	/dev/sg7



# MHVTL és TSM

```
# chown tsminst1 /dev/IBM*
```

```
# ls -ls /dev/IBM*
```

```
0 crw----- 1 tsminst1 root 253, 2048 Mar  3 15:13 /dev/IBMchanger0
0 crw----- 1 tsminst1 root 253,      0 Mar  3 15:13 /dev/IBMtape0
0 crw----- 1 tsminst1 root 253, 1024 Mar  3 15:13 /dev/IBMtape0n
0 crw----- 1 tsminst1 root 253,      1 Mar  3 15:13 /dev/IBMtape1
0 crw----- 1 tsminst1 root 253, 1025 Mar  3 15:13 /dev/IBMtape1n
0 crw----- 1 tsminst1 root 253,      2 Mar  3 15:13 /dev/IBMtape2
0 crw----- 1 tsminst1 root 253, 1026 Mar  3 15:13 /dev/IBMtape2n
0 crw----- 1 tsminst1 root 253,      3 Mar  3 15:13 /dev/IBMtape3
0 crw----- 1 tsminst1 root 253, 1027 Mar  3 15:13 /dev/IBMtape3n
```

# Mire használható az MHVTL

Mire nem használható

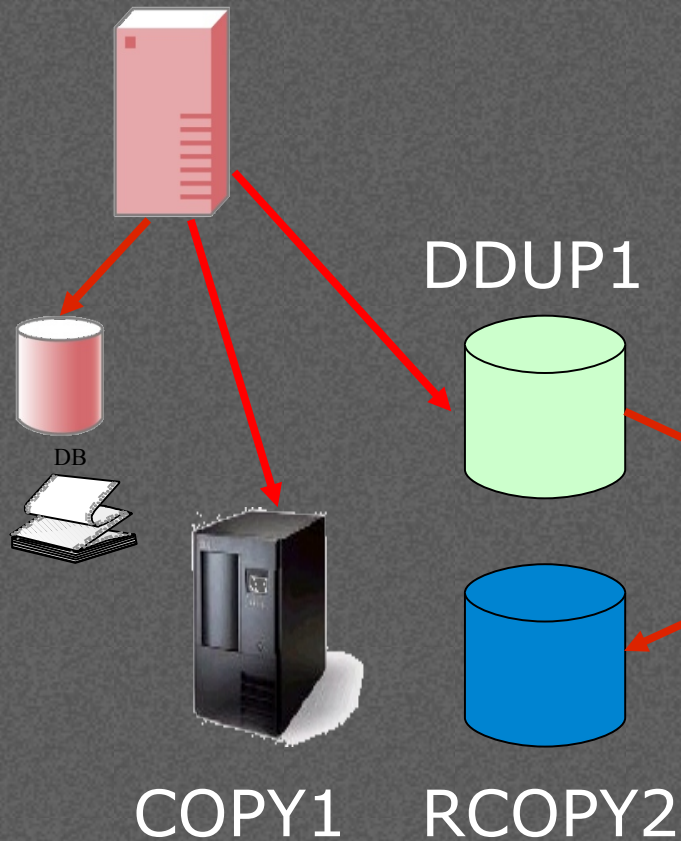
- Éles környezetben

Mire használható

- Tanulás, gyakorlás
- Tesztelés
- Protípusok, megoldások kidolgozása

# mhvtl - Linux Virtual Tape Library

1. telephely



2. telephely

