

RAID a Debian 11.05 szerveren

https://koczka.com/operacios-rendszerek/_static/disk/disk.html

<https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-create-raid-arrays-with-mdadm-on-ubuntu-16-04>

<http://sugo.ubuntu.hu/10.04/html/serverguide/hu/advanced-installation.html>

0. Előkészítés

Nézzük meg a Sata eszközök listáját.

ls /dev/sd*

```
tanulo@debian:~$ ls /dev/sd*  
/dev/sda /dev/sda1 /dev/sda2 /dev/sda5  
tanulo@debian:~$
```

Majd állítsuk le a szervert:


sudo shutdown now

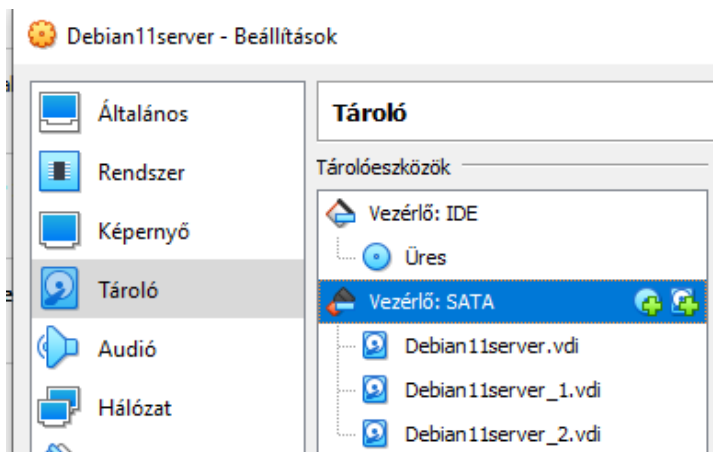
1. Virtualbox beállítása

Hozzunk létre **2 db** 15GB-os sata HDD-t.

Konfigurálás → Tároló → Vezérlő: SATA → Merevlemez hozzáadása



→ **Létrehozás**  → **VDI** → **Dinamikusan növekvő** → **15GB**
→ **Létrehozás** → **Kiválaszt**



Figyelem! Az elnevezés mindegy csak egyedi legyen!

2. Indítsuk el a szervert és lépünk be.

3. Telepítsük fel a szoftveres RAID vezérlőt:

sudo apt-get update

sudo apt-get install mdadm

```

tanulo@debian:~$ sudo apt-get update
[sudo] tanulo jelszava:
Találat:1 http://deb.debian.org/debian bullseye InRelease
Letöltés:2 http://deb.debian.org/debian bullseye-updates InRelease [44,1 kB]
Letöltés:3 http://security.debian.org/debian-security bullseye-security InRelease [48,4 kB]
Letöltés:4 http://security.debian.org/debian-security bullseye-security/main Sources [172 kB]
Letöltés:5 http://security.debian.org/debian-security bullseye-security/main amd64 Packages [208 kB]
Letöltve 473 kB 1mp alatt (689 kB/s)
Csomaglisták olvasása... Kész
tanulo@debian:~$ sudo apt-get install mdadm
Csomaglisták olvasása... Kész
Függőségi fa építése... Kész
Állapotinformációk olvasása... Kész
A következő további csomagok lesznek telepítve:
  exim4-base exim4-config exim4-daemon-light gsasl-common guile-2.2-libs libevent-2.1-7
  libfribidi0 libgc1 libgnutls-dane0 libgsasl7 libidn11 libltdl7 libmailutils7 libmariadb3
  libntlm0 libpython3.9 libunbound8 mailutils mailutils-common mariadb-common mysql-common psmisc
Javasolt csomagok:
  exim4-doc-html | exim4-doc-info eximon4 spf-tools-perl swaks dns-root-data mailutils-mh
  mailutils-doc dracut-core
Az alábbi új csomagok lesznek telepítve:
  exim4-base exim4-config exim4-daemon-light gsasl-common guile-2.2-libs libevent-2.1-7
  libfribidi0 libgc1 libgnutls-dane0 libgsasl7 libidn11 libltdl7 libmailutils7 libmariadb3
  libntlm0 libpython3.9 libunbound8 mailutils mailutils-common mariadb-common mdadm mysql-common
  psmisc
0 frissített, 23 újonnan telepített, 0 eltávolítandó és 0 nem frissített.
Letöltendő adatmennyiség: 14,3 MB.
A művelet után 68,0 MB lemezterület kerül felhasználásra.
Folytatni akarja? [I/n] _

```

I gombra nyomva folytassa a telepítést!

4. Kérdezzük le, hogy egyenlőre milyen információk vannak a RAID vezérlőről:

cat /proc/mdstat

```

tanulo@debian:~$ cat /proc/mdstat
Personalities :
unused devices: <none>
tanulo@debian:~$ _

```

5. Sata eszközök listáját nézzük meg:

ls /dev/sd*

Látjuk a két új HDD-t: **/dev/sdb** és **/dev/sdc**

```

tanulo@debian:~$ ls /dev/sd*
/dev/sda /dev/sda1 /dev/sda2 /dev/sda5 /dev/sdb /dev/sdc
tanulo@debian:~$ _

```

6. Hozzuk létre a RAID1 tömböt md0 néven:

sudo mdadm --create /dev/md127 --level=raid1 --raid-devices=2 /dev/sdb /dev/sdc

```

tanulo@debian:~$ sudo mdadm --create /dev/md127 --level=raid1 --raid-devices=2 /dev/sdb /dev/sdc
mdadm: Note: this array has metadata at the start and
may not be suitable as a boot device.  If you plan to
store '/boot' on this device please ensure that
your boot-loader understands md/v1.x metadata, or use
--metadata=0.90
Continue creating array? y
mdadm: Defaulting to version 1.2 metadata
mdadm: array /dev/md127 started.
tanulo@debian:~$ _

```

A létrehozás folytatásához nyomjunk „y” billentyűt!

7. RAID ellenőrzése

- RAID eszköz listája: **ls /dev/md***

```

tanulo@debian:~$ ls /dev/md*
/dev/md127
tanulo@debian:~$ _

```

- állapota: **cat /proc/mdstat**

Még folyamatban van a RAID aktiválása...

```
tanulo@debian:~$ cat /proc/mdstat
Personalities : [raid1]
md127 : active raid1 sdc[1] sdb[0]
      15719424 blocks super 1.2 [2/2] [UU]
      [=====>....] resync = 81.4% (12803200/15719424) finish=0.2min speed=206312K/sec

unused devices: <none>
tanulo@debian:~$ _
```

RAID kész és aktív:

```
tanulo@debian:~$ cat /proc/mdstat
Personalities : [raid1]
md127 : active raid1 sdc[1] sdb[0]
      15719424 blocks super 1.2 [2/2] [UU]

unused devices: <none>
tanulo@debian:~$ _
```

8. RAID használata

Hozzunk létre egy GPT partíciós táblával egy EXT4 fájlrendszert.

sudo fdisk /dev/md127

```
tanulo@debian:~$ sudo fdisk /dev/md127

Welcome to fdisk (util-linux 2.36.1).
Changes will remain in memory only, until you decide to write them.
Be careful before using the write command.

Device does not contain a recognized partition table.
Created a new DOS disklabel with disk identifier 0x30f8ac13.

Command (m for help):
```

Az „m” billentyű megnyomásával kapunk helpet:

```
DOS (MBR)
a  toggle a bootable flag
b  edit nested BSD disklabel
c  toggle the dos compatibility flag

Generic
d  delete a partition
F  list free unpartitioned space
l  list known partition types
n  add a new partition
p  print the partition table
t  change a partition type
v  verify the partition table
i  print information about a partition

Misc
m  print this menu
u  change display/entry units
x  extra functionality (experts only)

Script
I  load disk layout from sfdisk script file
O  dump disk layout to sfdisk script file

Save & Exit
w  write table to disk and exit
q  quit without saving changes

Create a new label
g  create a new empty GPT partition table
G  create a new empty SGI (IRIX) partition table
o  create a new empty DOS partition table
s  create a new empty Sun partition table

Command (m for help):
```

A GPT partíciós tábla létre hozását „g” (g) billentyű lenyomásával tudjuk elérni:

```
Command (m for help): g
Created a new GPT disklabel (GUID: C008AD74-4607-AE42-A8BC-456E8D4DAC0A).
Command (m for help): _
```

Ki kell utána lépni „q” (k) billentyűvel!

```
Command (m for help): q
tanulo@debian:~$
```

sudo mkfs -t ext4 /dev/md127

```
tanulo@debian:~$ sudo mkfs -t ext4 /dev/md127
mke2fs 1.46.2 (28-Feb-2021)
Creating filesystem with 3929856 4k blocks and 983040 inodes
Filesystem UUID: e2ad3a22-dd04-4e7b-b59e-75c10951d74a
Superblock backups stored on blocks:
    32768, 98304, 163840, 229376, 294912, 819200, 884736, 1605632, 2654208

Allocating group tables: done
Writing inode tables: done
Creating journal (16384 blocks): done
Writing superblocks and filesystem accounting information: done

tanulo@debian:~$
```

- Csatoljuk fel a RAID1 tömböt a /mnt könyvtárba.

sudo mount /dev/md127 /mnt

```
tanulo@debian:~$ sudo mount /dev/md127 /mnt
tanulo@debian:~$
```

FIGYELEM! Ezzel a megoldással csak ideiglenes lesz felcsatolva a /dev/md127 RAID kötet.

Állandó és automatikus felcsatolásra a /etc/fstab fájlban való bejegyzés szolgál:

sudo nano /etc/fstab

```
GNU nano 5.4 /etc/fstab
# /etc/fstab: static file system information.
#
# Use 'blkid' to print the universally unique identifier for a
# device; this may be used with UUID= as a more robust way to name devices
# that works even if disks are added and removed. See fstab(5).
#
# systemd generates mount units based on this file, see systemd.mount(5).
# Please run 'systemctl daemon-reload' after making changes here.
#
# <file system> <mount point> <type> <options> <dump> <pass>
# / was on /dev/sda1 during installation
UUID=7b28f4bb-50f4-42d3-9632-6aa481ffc3a4 / ext4 errors=remount-ro 0 1
# swap was on /dev/sda5 during installation
UUID=76dcb226-0621-49e2-819d-3ce04f92c647 none swap sw 0 0
/dev/sr0 /media/cdrom0 udf,iso9660 user,noauto 0 0
/dev/md127 /mnt ext4 defaults 0 0
```

Ezt írja be: **/dev/md127 /mnt ext4 defaults 0 0**

Mentés majd kilépés.

- Végül győződjön meg róla, hogy elérhető-e a felcsatolt kötet.

df /dev/md127

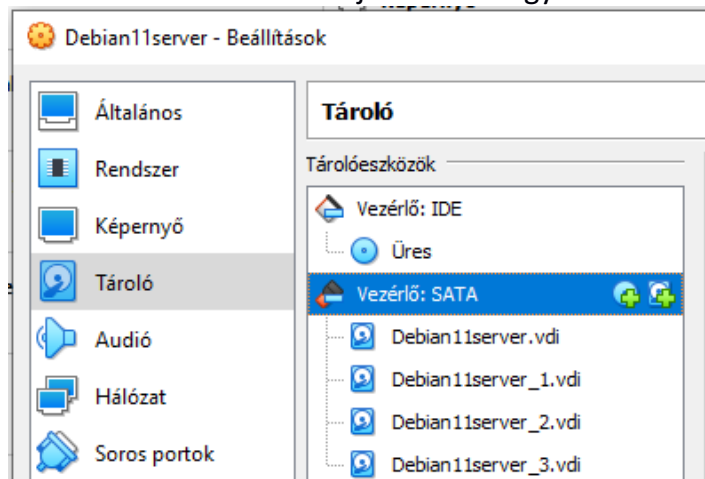
```
tanulo@debian:~$ df /dev/md127
Fájlrendszer 1K-blokk Fogl. Szabad Fo.% Csatol. pont
/dev/md127 15366088 24 14563712 1% /mnt
tanulo@debian:~$
```

```
ls -l /mnt
```

```
tanulo@debian:~$ ls -l /mnt
összesen 16
drwx----- 2 root root 16384 dec  6 20.37 lost+found
tanulo@debian:~$
```

9. Műveletek RAID tömbbel

- Új eszköz hozzáadása RAID tömbhöz:
 - Állítsuk le a szervert és adjunk hozzá egy harmadik 15GB-os sata hdd-t.



- Indítsa el újra a szervert és ellenőrizzük le hogy még mindig felcsatolva található a /dev/md127 RAID kötetünk:

```
df /mnt
```

```
tanulo@debian:~$ df /mnt
Fájlrendszer 1K-blokk Fogl. Szabad Fo.% Csatol. pont
/dev/md127 15366088 24 14563712 1% /mnt
tanulo@debian:~$ _
```

vagy

```
df /dev/md127
```

```
tanulo@debian:~$ df /dev/md127
Fájlrendszer 1K-blokk Fogl. Szabad Fo.% Csatol. pont
/dev/md127 15366088 24 14563712 1% /mnt
tanulo@debian:~$
```

- Majd nézzük meg, hogy mi a neve a harmadik sata hdd-nek:

```
ls /dev/sd*
```

```
tanulo@debian:~$ ls /dev/sd*
/dev/sda /dev/sda1 /dev/sda2 /dev/sda5 /dev/sdb /dev/sdc /dev/sdd
tanulo@debian:~$ _
```

- Ezek ismeretében adjuk ki az alap parancssort az új eszköz hozzáadásához:
FIGYELEM! Bár engedi a rendszer, de érdemes mount-olás előtt hozzáadni az új meghajtót.

```
sudo umount /dev/md127
```

```
tanulo@debian:~$ sudo umount /dev/md127
tanulo@debian:~$ _
```

```
sudo mdadm --add /dev/md127 /dev/sdd
```

```
tanulo@debian:~$ sudo mdadm --add /dev/md127 /dev/sdd
[sudo] tanulo jelszava:
mdadm: added /dev/sdd
tanulo@debian:~$ _
```

```

sudo mkfs -t ext4 /dev/md127
tanulo@debian:~$ sudo mkfs -t ext4 /dev/md127
mke2fs 1.46.2 (28-Feb-2021)
/dev/md127 contains a ext4 file system
      last mounted on Sun Dec  4 20:50:43 2022
Proceed anyway? (y,N) y
Creating filesystem with 3929856 4k blocks and 983040 inodes
Filesystem UUID: f3ec7243-c26e-42dc-b130-1c2eaadd50a2
Superblock backups stored on blocks:
    32768, 98304, 163840, 229376, 294912, 819200, 884736, 1605632, 2654208

Allocating group tables: done
Writing inode tables: done
Creating journal (16384 blocks): done
Writing superblocks and filesystem accounting information: done

tanulo@debian:~$

```

- Ellenőrzés:

cat /proc/mdstat

```

tanulo@debian:~$ cat /proc/mdstat
Personalities : [raid1] [linear] [multipath] [raid0] [raid6] [raid5] [raid4] [raid10]
md127 : active raid1 sdd[2](S) sdb[0] sdc[1]
      15719424 blocks super 1.2 [2/2] [UU]

unused devices: <none>
tanulo@debian:~$ _

```

Újra fel kell csatolni az RAID tömböt:

```

tanulo@debian:~$ sudo mount /dev/md127 /mnt

```

ellenőrzés:

```

tanulo@debian:~$ df /dev/md127
Fájlrendszer      1K-blokk Fogl.      Szabad Fo.% Csatol. pont
/dev/md127         15366088      24 14563712      1% /mnt
tanulo@debian:~$ _

```

- RAID tömbön való mappa és fájl létrehozás:

sudo mkdir /mnt/megoszt

ls -l /mnt

```

tanulo@debian:~$ sudo mkdir /mnt/megoszt
tanulo@debian:~$ ls -l /mnt/
összesen 20
drwx----- 2 root root 16384 dec   6 21.02 lost+found
drwxr-xr-x 2 root root  4096 dec   6 21.10 megoszt
tanulo@debian:~$

```

sudo touch /mnt/megoszt/welcome.txt

ls -l /mnt/megoszt

```

tanulo@debian:~$ sudo touch /mnt/megoszt/welcome.txt
tanulo@debian:~$ ls -l /mnt/megoszt/
összesen 0
-rw-r--r-- 1 root root 0 dec   6 21.12 welcome.txt
tanulo@debian:~$

```

- RAID tömb leállítása:

Előtte le kell csatolni a RAID kötetet!

sudo umount /mnt

sudo mdadm --stop /dev/md127

```

tanulo@debian:~$ sudo umount /mnt
tanulo@debian:~$ sudo mdadm --stop /dev/md127
mdadm: stopped /dev/md127
tanulo@debian:~$ _

```

- Ellenőrzés:

cat /proc/mdstat

```
tanulo@debian:~$ cat /proc/mdstat
Personalities : [raid1] [linear] [multipath] [raid0] [raid6] [raid5] [raid4] [raid10]
unused devices: <none>
tanulo@debian:~$
```

10. RAID help

sudo mdadm --help

```
tanulo@debian:~$ sudo mdadm --help
mdadm is used for building, managing, and monitoring
Linux md devices (aka RAID arrays)
Usage: mdadm --create device options...
        Create a new array from unused devices.
mdadm --assemble device options...
        Assemble a previously created array.
mdadm --build device options...
        Create or assemble an array without metadata.
mdadm --manage device options...
        make changes to an existing array.
mdadm --misc options... devices
        report on or modify various md related devices.
mdadm --grow options device
        resize/reshape an active array
mdadm --incremental device
        add/remove a device to/from an array as appropriate
mdadm --monitor options...
        Monitor one or more array for significant changes.
mdadm device options...
        Shorthand for --manage.
Any parameter that does not start with '-' is treated as a device name
or, for --examine-bitmap, a file name.
The first such name is often the name of an md device. Subsequent
names are often names of component devices.

For detailed help on the above major modes use --help after the mode
e.g.
        mdadm --assemble --help
For general help on options use
        mdadm --help-options
tanulo@debian:~$
```

sudo mdadm --help-options

```
tanulo@debian:~$ sudo mdadm --help-options
Any parameter that does not start with '-' is treated as a device name
or, for --examine-bitmap, a file name.
The first such name is often the name of an md device. Subsequent
names are often names of component devices.

Some common options are:
--help      -h      : General help message or, after above option,
                    mode specific help message
--help-options : This help message
--version    -V      : Print version information for mdadm
--verbose    -v      : Be more verbose about what is happening
--quiet      -q      : Don't print un-necessary messages
--brief      -b      : Be less verbose, more brief
--export     -Y      : With --detail, --detail-platform or --examine use
                    key=value format for easy import into environment
--force      -f      : Override normal checks and be more forceful

--assemble  -A      : Assemble an array
--build      -B      : Build an array without metadata
--create     -C      : Create a new array
--detail     -D      : Display details of an array
--examine    -E      : Examine superblock on an array component
--examine-bitmap -X : Display the detail of a bitmap file
--examine-badblocks: Display list of known bad blocks on device
--monitor    -F      : monitor (follow) some arrays
--grow       -G      : resize/ reshape and array
--incremental -I      : add/remove a single device to/from an array as appropriate
--query      -Q      : Display general information about how a
                    device relates to the md driver
--auto-detect : Start arrays auto-detected by the kernel
tanulo@debian:~$
```