

# Merevlemezhiba – és -helyreállítás

PCLinuxOS Magazine – 2014. április

Írta: Phil

Van egy rendes asztali gépem PCLinuxOS-sel. Két meghajtója van: sda a fő, napi munkára és sdb háttérmeghajtó, amit naponta úgy egyszer veszek elő cron munkamenet keretében. Mindkettő olyan 3 éves és azonos méretű, 500 GB. Az sdb-t négy partícióra osztottam, azon az alapon, hogy ha egy partíció elromlik, akkor a többi (remélhetőleg) működőképes marad.

Egyik nap, miközben a fő munkamenetemben egy második KDE munkamenetből jelentkeztem éppen ki, azt vettem észre, hogy a munkamenet összeomlott és egy rakás hibaüzenet jelent meg a képernyőn. Az asztal elérhetetlen volt, ezért a REISUB technikát alkalmazva újraindítottam.

A gép újraindult a bejelentkező képernyőig, de a KDE nem töltődött be, csak a glóbuszig jutott. Több próbálkozás után LXDE munkamenetre váltottam, ami minden gond nélkül elindult (tanulság – legyen másik, telepített asztalkezelő).

A nem betöltődő asztal azt sugallta, hogy ez esetleg teli / rendszerpartíció miatt van. Volt már ilyenem korábban. Tehát:

**df -al**

(Alternatíva: menüből További alkalmazások → Monitoring → KDiskFree (Lemezterület-kijelző).)

Azt jelezte, hogy a / 100%-ig tele van.

Megoldás root terminál nyitása és a problémás fájl(ok) megkeresése így:

**du -hsx \* | sort -rh | head -10**

Úgy találtam, az sda-ra egy csomó könyvtár került átmásolásra valahonnan. Nem emlékszem, hogy másoltam volna azokat a könyvtárakba és a forrás egy másik partíció volt. Úgy gondoltam, hogy a szintén hibás, önállóskodó egerem miatt van, a Dolphin egy rendszergazda futtatáskor véletlenül írhattam át a könyvtárakat.

Töröltem az összes fájlt, aminek nem kellett a / sda1 partíción lennie és bejelentkeztem a teljesen működőképes KDE folyamatba.

Elhatároztam, hogy innen ellenőrzöm az összes partíciót és lemezemet. Először a Dolphin-t használva belenéztem a partíciókba. Az sda rendben volt. Amikor próbáltam az sdb partícióiba belenézni ez a hibaüzenet fogadott:

Hiba történt a '122.5 GiB Hard Drive' elérésekor, a rendszer üzenete: a kért művelet nem sikerült: Hiba a /dev/sdb5 csatolásakor ide /media/044df901-45ee-4986-b59c-ecbb6b3ac508: A parancs `mount -t "ext4" -o "uhelper=udisks2,nodev,nosuid" "/dev/sdb5" "/media/044df901-45ee-4986-b59c-ecbb6b3ac508"' nem nullával lépett ki exit status 32: mount: hibás fs típus, hibás opció, hibás superblock a /dev/sdb5-en, hiányzó kódlap, vagy help program, vagy más hiba. Esetenként hasznos információt kaphat syslog-ból – próbáld ki a `dmesg | tail parancsot`.

Ezután próbáltam az **fdisk -l** (list, root-ként), és kiemeltem az sdb-re vonatkozó információkat:

*Disk /dev/sdb: 500.1 GB, 500107862016 bytes, 976773168 sectors  
Units = sectors of 1 \* 512 = 512 bytes  
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes  
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes*

Úgy döntöttem, hogy ellenőrzöm és megpróbálom kijavítani az összes partíciót fsck-val. Hogy ezt végrehajtsam, az összes partíciót le kellett választani. Ehhez live LXDE rendszert használtam (Live CD-ről, vagy USB-ről).

Az fsck parancs az alábbi volt. Az sda meghajtó rendben volt, de az sdb összes partíciójára inode hibákat kaptam:

**fsck /dev/sdN** (ellenőrzi a meghajtót; nincs változás, amíg utasítást nem kap)  
**fsck /dev/sdNx** (egy partíciót ellenőrzi; nincs változás, amíg utasítást nem kap)  
**fsck -fy /dev/sdNx** (ellenőrzi és javítja a partíciót jelzés nélkül, vagyis óvatosan vele)

Az fsck normálisan nagyon gyorsan megvizsgál egy partíciót. Ez betöltéskor minden alkalommal megtörténik, ezért van az, hogy a lemezeid általában jó állapotban vannak. Ebben az esetben az sdb két partícióját néhány perc alatt elintézte és a másik két partíció mindegyikéhez jóval több mint egy óra kellett, nagy halom hibajelzés mellett. Amikor kész:

**fdisk -l /dev/sdb**

**Disk /dev/sdb: 500.1 GB, 500107862016 bytes, 976773168 sectors**  
**Units = sectors of 1 \* 512 = 512 bytes**  
**Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes**  
**I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes**  
**Disk identifier: 0x00000000**

Device	Boot	Start	End	Blocks	Id	System
/dev/sdb1	*	63		256558049	128278993+	83 Linux
/dev/sdb2		256558050	976768064	360105007+		5 Extended
/dev/sdb5		256558113	513405269	128423578+		83 Linux
/dev/sdb6		513405333	770204294	128399481		83 Linux
/dev/sdb7		770204358	976768064	103281853+		83 Linux

Ugyanakkor megmaradt a „hiba történt” üzenet, amikor Dolphin-nal próbáltam belenézni a partíciókba.

Ezután futtattam root-ként a testdisk-et sdb-n. Ez egy kiváló eszköz:

<http://www.cgsecurity.org/wiki/TestDisk>

Ennek hatására az sdb még rosszabb állapotba került. Az fdisk ezt mondta:

Device	Boot	Start	End	Blocks	Id	System
/dev/sdb1		63125685	976768064	456821190	f	W95 Ext'd (LBA)
/dev/sdb5		63125701	78122817	7498558+	83	Linux

Ezután megpróbáltam helyreállítani egy másik superblokk-ot használva. A Fő-rumból:

Superblokk másolatok az alábbi blokkokban vannak:

32768, 98304, 163840, 229376, 294912, 819200, 884736, 1605632,  
2654208, 4096000, 7962624, 11239424, 20480000, 23887872

Fájlrendszer ellenőrzések a használatukra ez a parancs való:

**fsck -fy -b 32768 /dev/sd<valami> <Enter>**

Cseréld le a <valamit> az aktuális partícióra és a 32768-at addig cserélgess, amíg meg nem találsz a sérülésmentes és fájlrendszer helyreállításához használható részt. A helyreállítás része a sérült superblokk-ok javítása, beleértve azokat is, amelyeket próbáltál, de nem működtek.

Nem történt változás. Az összes superblokk-ot kipróbáltam.

Ezután próbáltam photorec-vel helyreállítani egy általam karbantartott gépről clonezilla-val készített képet. A Photorec kiváló eszköz, ami helyreállítja a lerobban meghajtó fájljait, ha megtalálja őket és beállítható meghatározott fájltypusok keresésére. Ugyanakkor a helyreállított fájlok névként egy számot kapnak és magadnak kell azokon végigmenned és elnevezned. Fájdalmas és hosszú folyamat, ha sok fájljal kell végigcsinálnod.

Telepítettem a SMART eszközöket és a hozzátartozó programokat MATE alatt. SMART szerint az sdb jó.

SMART Error Log Version: 1  
No Errors Logged

SMART Self-test log structure revision number 1

Num	Test_Description	Status	Remaining	LifeTime(hours)
	LBA_of_first_error			
# 1	Extended offline	Completed without error	00%	11303 -
# 2	Short offline	Completed without error	00%	11302 -

Ekkor feladtam a helyreállítást, mivel a fájlrendszer sérült és megpróbáltam particionálni és formázni a meghajtót PCC-vel, parted-del és fsck-val (mkfs-sel formázva a létrehozott partíciót). Egy nem csatlakozó partíció lett az eredmény.

### Összegzés

Megpróbáltam kijavítani az sdb-t mindennel, ami csak az eszembe jutott, némi segítséggel a fórumról. (Mindig is csodáltam és hálás vagyok a fórumon azonnal rendelkezésre álló szakértelemért.) A próbálkozásaim végeredménye egy használhatatlan sdb meghajtó lett, helyreállított fájlok nélkül. Minden adat, egy könyvtár és az elsődleges meghajtó clonezilla képfájljait kivéve elveszett, vagyis volt veszteség, de nem jelentős. Ekkorra győződtem meg arról, hogy a meghajtó megsérült, és cserélni kell.

### Helyreállítás (távírányítással)

Ekkor a fórumhoz fordultam kérdezve, hogyan particionáljak meghajtót nulláról. Távírányítással, az utasításokat alkalmaztam és visszajelenttem az eredményt, majd vártam az instrukciókat. Csak ülnöm kellett és semmit sem csinálni, amit elég nehéz megállni.

Ellenőriztem a memóriát grub képernyő opciójából kiválasztva, memtest-tel hibát keresve. A memória rendben van.

Az MBR-t nulláztam:

```
dd if=/dev/zero of=/dev/sdb bs=512 count=1
```

```
1+0 records in
1+0 records out
512 bytes (512 B) copied, 0.000417889 s, 1.2 MB/s
```

(További információ a megértéshez):

„Csak annyit tennék még hozzá, ha a meghajtó valamikor is GUID-ot (GPT) tartalmazott, akkor a partíciós szerkezet információiról egy másolat található (a meghajtó vége felé) és törölni kell azt is.”

A meghajtó nullázása:

```
dd if=/dev/zero of=/dev/sda bs=4096 <Enter>
```

Ez sok órán keresztül eltart. Hagyd lefutni.

Nyisd ki a házat és cseréld le a kábeleket (hardverhiba?).

Futtasd az **fsck -fyc /dev/sdb1**-et.

**fdisk -l /dev/sdb**

```
Disk /dev/sdb: 500.1 GB, 500107862016 bytes, 976773168 sectors
Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disk identifier: 0x68b42369
```

Device	Boot	Start	End	Blocks	Id	System
/dev/sdb1		2048	976773167	488385560	83	Linux

```
fsck -fyc /dev/sdb1
fsck from util-linux 2.22.2
e2fsck 1.42.9 (28-Dec-2013)
Superblock has an invalid journal (inode 8). // A superblock érvénytelen naplót tartalmaz (inode 8).
```

Clear? yes // Töröld? igen

```
*** ext3 journal has been deleted - filesystem is now ext2 only
*** // Az ext3 journal törölve – a fájlrendszer most csak ext2-es.
```

```
Resize inode not valid. Recreate? yes
// Méretezze át az érvénytelen inode-ot. Létrehozzam? igen
```

```
ext2fs_block_iterate: Ext2 file too big while sanity checking the bad blocks inode
// Az ext2-es fájl a hibás blokkok inode ellenőrzésekor túl nagyoknak találtam
```

```
/dev/sdb1: ***** FILE SYSTEM WAS MODIFIED *****
// A FÁJLRENDSZER MÓDOSÍTVÁ
```

Ezt a parancsot próbáld ki:

```
mke2fs -t ext4 /dev/sdb1 <Enter>
```

Az eredmény:

```
mke2fs -t ext4 /dev/sdb1
mke2fs 1.42.9 (28-Dec-2013)
Could not stat /dev/sdb1 --- No such file or directory
// Nincs ilyen fájl, vagy könyvtár
```

**Fdisk - Device sdb1 no longer exists.** // sdb1 eszköz nem létezik.

**Fdisk a következő napon:**

Device	Boot	Start	End	Blocks	Id	System
/dev/sdb1		2048	976773167	488385560	83	Linux

Utasítás – hardverhiba ellenőrzésére távolítsd el meghajtót a házból és USB eszközként csatlakoztasd. Futtasd az **fdisk -l**-t:

Device	Boot	Start	End	Blocks	Id	System
/dev/sdb1		2048	976773167	488385560	83	Linux

Utasítás

Új fájlrendszert akarok készíteni a /dev/sdb1-re, most az egész kikerült az eredeti gépből.

```
mke2fs -t ext4 /dev/sdb1 <Enter>
```

Mihelyst a folyamat lefutott ezeket a parancsokat add ki:

```
mkdir -p /mnt/here <Enter>
```

```
mount /dev/sdb1 /mnt/here <Enter>
```

...és ha ekkor nem kapsz hibát:

```
ls -l /mnt/here <Enter>
```

Írd meg az eredményt.

Eredmény:

```
Device Boot      Start   End      Blocks    Id System
/dev/sdb1        2048 976773167 488385560 83 Linux
```

```
[root@localhost philip]# mke2fs -t ext4 /dev/sdb1
mke2fs 1.42.9 (28-Dec-2013)
Filesystem label=
OS type: Linux
Block size=4096 (log=2)
Fragment size=4096 (log=2)
Stride=0 blocks, Stripe width=0 blocks
30531584 inodes, 122096390 blocks
6104819 blocks (5.00%) reserved for the super user
First data block=0
Maximum filesystem blocks=4294967296
3727 block groups
32768 blocks per group, 32768 fragments per group
8192 inodes per group
Superblock backups stored on blocks:
    32768, 98304, 163840, 229376, 294912, 819200, 884736, 1605632,
    2654208, 4096000, 7962624, 11239424, 20480000, 23887872, 71663616,
    78675968, 102400000
```

```
Allocating group tables: done
Writing inode tables: done
Creating journal (32768 blocks): done
Writing superblocks and filesystem accounting information: done
```

```
[root@localhost philip]# mkdir -p /mnt/here
```

```
[root@localhost philip]# mount /dev/sdb1 /mnt/here
mount: wrong fs type, bad option, bad superblock on /dev/sdb1, // rossz
fájlrendszer típus ...
    missing codepage or helper program, or other error // hiányzó kódlap...
    In some cases useful info is found in syslog – try // stb. lásd korábban
dmesg | tail or so
```

Utasítás:

Próbáld ki ezt:

```
dmesg | tail <Enter>
```

Eredmény:

```
# dmesg | tail
sd 13:0:0:0: [sdb] No Caching mode page found
sd 13:0:0:0: [sdb] Assuming drive cache: write through
sd 13:0:0:0: [sdb] No Caching mode page found
sd 13:0:0:0: [sdb] Assuming drive cache: write through
sdb: sdb1
sd 13:0:0:0: [sdb] No Caching mode page found
sd 13:0:0:0: [sdb] Assuming drive cache: write through
sd 13:0:0:0: [sdb] Attached SCSI disk
EXT4-fs (sdb1): ext4_check_descriptors: Checksum for group 0 failed
(2659!=31464)
EXT4-fs (sdb1): group descriptors corrupted!
```

Utasítás:

Nyisd meg az fdisk-et és használd a d parancsot az sd1 partíció törlésére, majd add ki az n parancsot új partíció létrehozásához. Fogadd el az elsődlegeskénti kijelölést és a partíció sorszámát, de az indító szektor 4096 legyen, majd hagyd jóvá az utolsó szektort. Zárd be w paranccsal, majd ismét fdisk -l.

A parancsok futtatása:

```
mke2fs -t ext4 -c /dev/sdb1 <Enter>
```

A -c paraméter a hibás blokkokat ellenőrzi a fájlrendszerbe történő kiírás előtt.

```
mount /dev/sdb1 /mnt/here <Enter>
```

A partíció máshonnan indításával kikerüli a folytonosan hibázó fő superblokk helyét anélkül, hogy a teljes terület számottevő részét elveszítené. Ha csak ez az egy ténylegesen hibás blokk okozta a problémát, akkor ez segíteni fog. Amennyiben a meghajtó tele van hibás blokkokkal és továbbra sem sikerül használható fájlrendszert létrehozni, jobb ha keresel újat.

Ha a partíció csatolódik:

```
ls -l /mnt/here <Enter>
```

Bemenet:

**fdisk /dev/sdb**

*Command (m for help): d*  
*Selected partition 1*  
*Partition 1 is deleted*

*Command (m for help): p*

*Disk /dev/sdb: 500.1 GB, 500107862016 bytes, 976773168 sectors*  
*Units = sectors of 1 \* 512 = 512 bytes*  
*Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes*  
*I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes*  
*Disk identifier: 0x68b42369*

Device	Boot	Start	End	Blocks	Id	System
--------	------	-------	-----	--------	----	--------

*Command (m for help):*

Új partíció készítése:

*Command (m for help): n*

*Partition type:*

*p primary (0 primary, 0 extended, 4 free)*  
*e extended*

*Select (default p):*

*Using default response p*

*Partition number (1-4, default 1): 1*

*First sector (2048-976773167, default 2048): 4096*

*Last sector, +sectors or +size{K,M,G} (4096-976773167, default 976773167):*

*Using default value 976773167*

*Partition 1 of type Linux and of size 465.8 GiB is set*

*Command (m for help): w*

*The partition table has been altered! // A partíciós tábla megváltozott.*

*Calling ioctl() to re-read partition table.*

*Syncing disks.*

**fdisk -l /dev/sdb**

*Disk /dev/sdb: 500.1 GB, 500107862016 bytes, 976773168 sectors*  
*Units = sectors of 1 \* 512 = 512 bytes*  
*Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes*  
*I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes*  
*Disk identifier: 0x68b42369*

Device	Boot	Start	End	Blocks	Id	System
/dev/sdb1		4096	976773167	488384536	83	Linux

Megjegyzés – ez a következő rész órákig tartott

**mke2fs -t ext4 -c /dev/sdb1**

*mke2fs 1.42.9 (28-Dec-2013)*

*Filesystem label=*

*OS type: Linux*

*Block size=4096 (log=2)*

*Fragment size=4096 (log=2)*

*Stride=0 blocks, Stripe width=0 blocks*

*30531584 inodes, 122096134 blocks*

*6104806 blocks (5.00%) reserved for the super user*

*First data block=0*

*Maximum filesystem blocks=4294967296*

*3727 block groups*

*32768 blocks per group, 32768 fragments per group*

*8192 inodes per group*

*Superblock backups stored on blocks:*

*32768, 98304, 163840, 229376, 294912, 819200, 884736, 1605632,*

*2654208, 4096000, 7962624, 11239424, 20480000, 23887872, 71663616,*

*78675968, 102400000*

*Checking for bad blocks (read-only test): 0.00% done, 0:00 elapsed. (0/0/0 errors/done)*

*Allocating group tables: done*

*Writing inode tables: done*

*Creating journal (32768 blocks): done*

*Disk /dev/sdb: 500.1 GB, 500107862016 bytes, 976773168 sectors*

*Units = sectors of 1 \* 512 = 512 bytes*

*Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes*

*I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes*

*Disk identifier: 0x68b42369*

Device	Boot	Start	End	Blocks	Id	System
/dev/sdb1		4096	976773167	488384536	83	Linux

**mount /dev/sdb1 /mnt/here**

**ls -l /mnt/here**

*total 16*

*drwx----- 2 root root 16384 Mar 10 00:12 lost+found/*

SIKER!

További információk:

Hogy könnyebb legyen a partíciót írni, miközben csatolva van a /mnt/here helyen:

```
chown -R user:user /mnt/here <Enter>
```

## Összefoglalás

Egy merevlemez 512 byte-os szektorokból áll (az fdisik-ben units – egység – a neve), ezekre menti az adatokat. A szektorokat a belső firmware meghajtója 4096 byte méretű blokkokba rendezi.

Valahol az egység 2048 és 4096 között megsérült, így a lemez ezen részére az írás és olvasás a rossz blokk miatt nem lehetséges. A rossz blokk kikerülésével a lemez most már működik.



## Screenshot Showcase



Posted by deckard313, March 29, 2014, running MATE.

It's easier than  $E=mc^2$   
It's elemental  
It's light years ahead  
It's a wise choice  
It's Radically Simple  
It's ...

**PCLinuxOS**  
Radically Simple