




R.A.I.D. és S.M.A.R.T.

Készítette: Dócs Róbert



Redundent Array of Independet Disks
vagy
Redundent Array of Inexpensive Disks

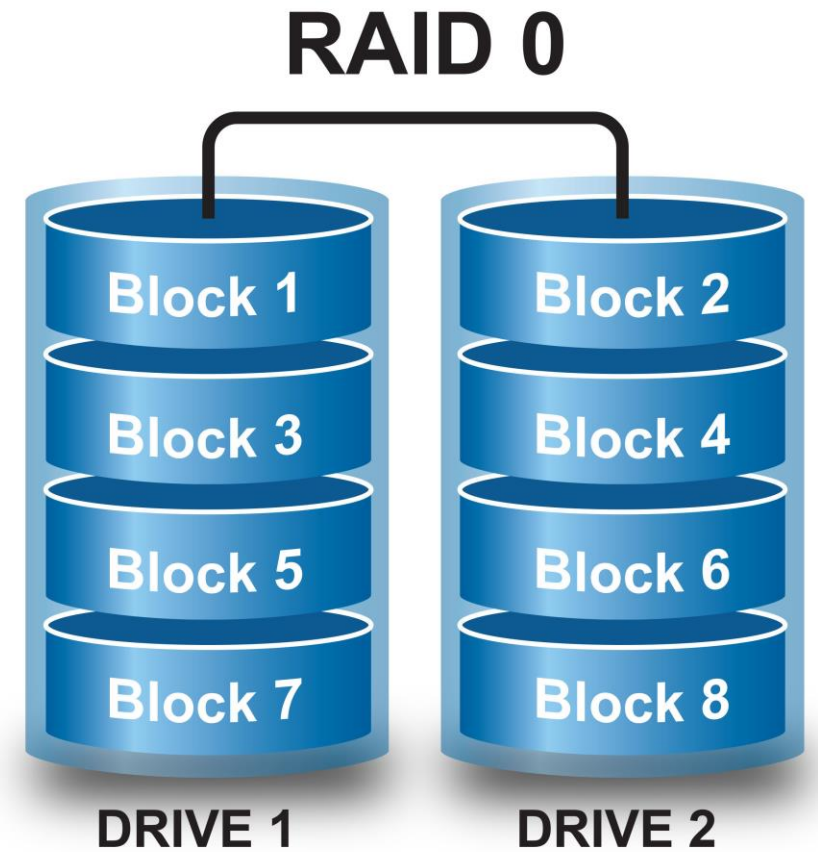
De mire jó ez?

- Tárolási technológia (különálló lemezek között)
- Adattárolási biztonság növelése
- Adatelérési sebesség növelése
- Minimalizált leállási idő (hot swap)
- Különböző megvalósítások (változó sebesség, változó biztonság, változó tárkapacitás)

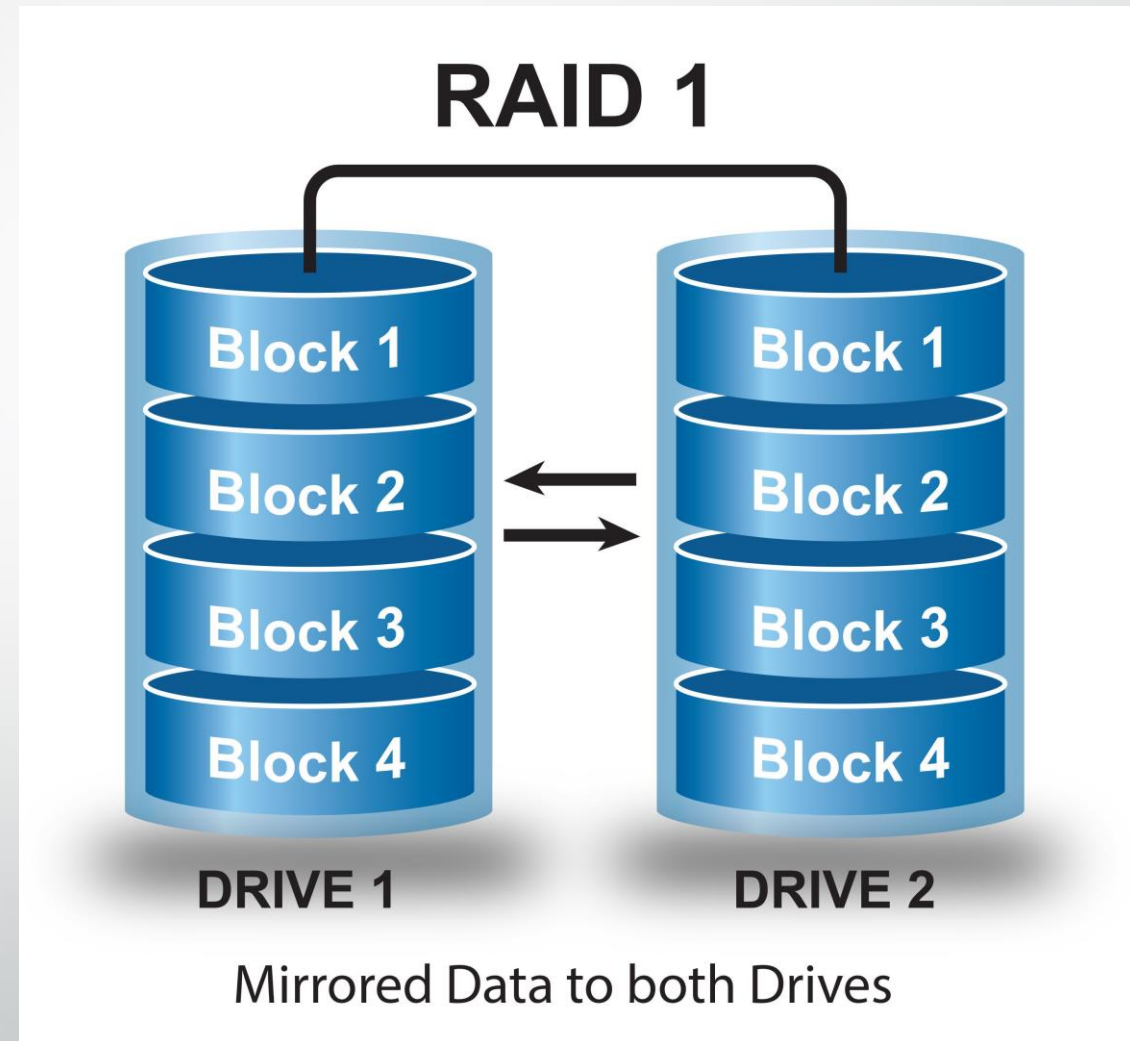
Sebesség? Biztonság?

- Az elérési idő rövidítése
- Az adatok duplikált tárolása
- Az adatok replikált tárolása

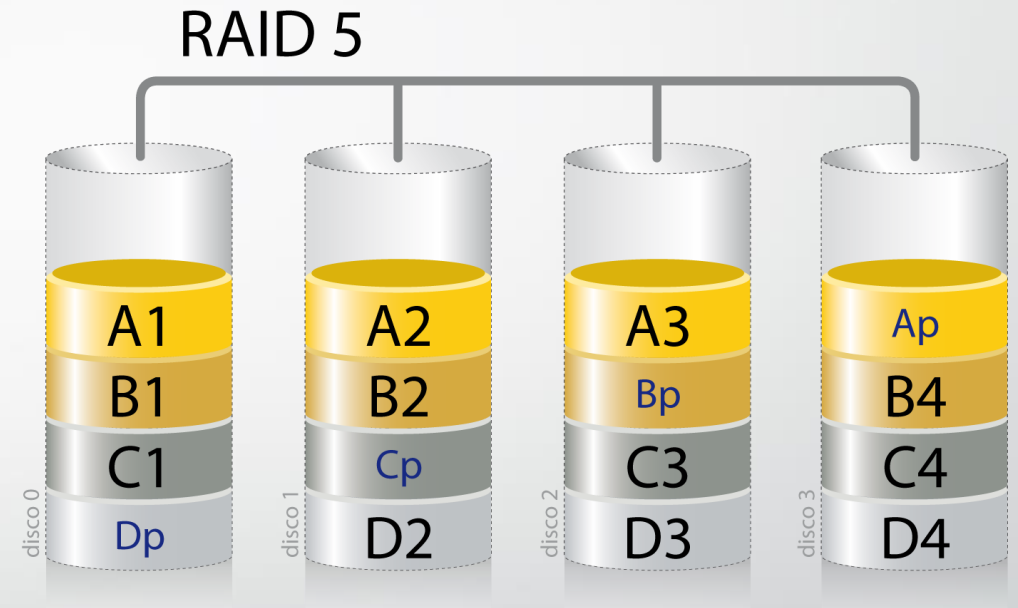
- Nincs redundancia
- Leggyorsabb megoldás
- Bármely lemez kiesése esetén teljes adatvesztés



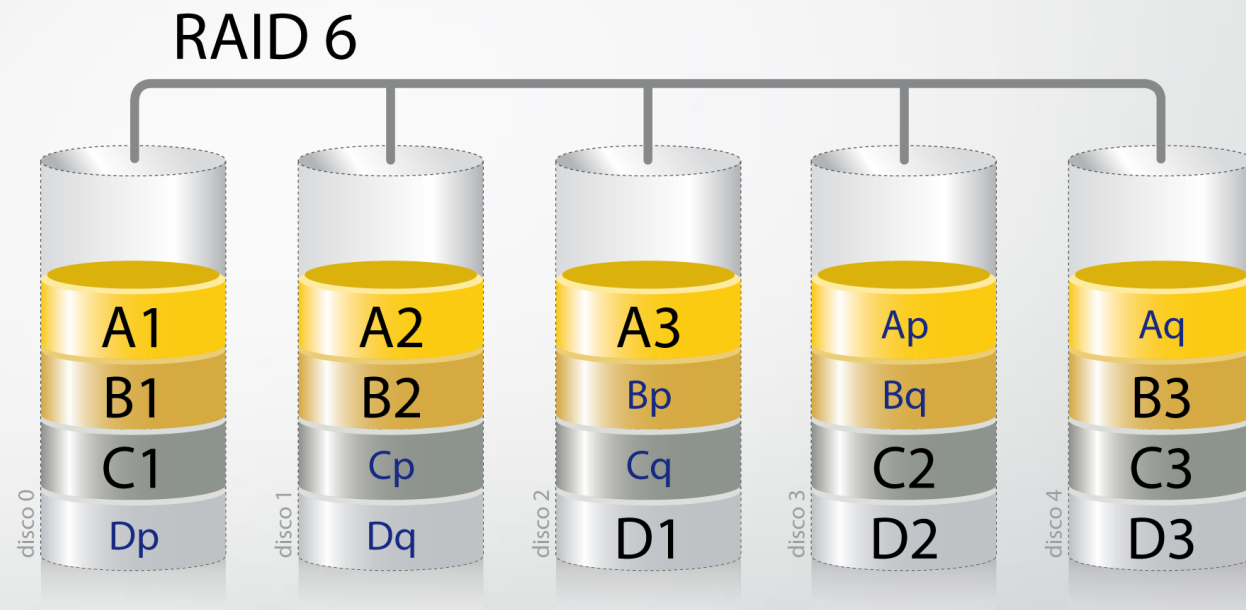
- Egy lemez kieséséi hibatűrő
- Írási sebesség, nincs növekedés
- Olvasás, kétszer gyorsabb
- Nem hely takarékos megoldás

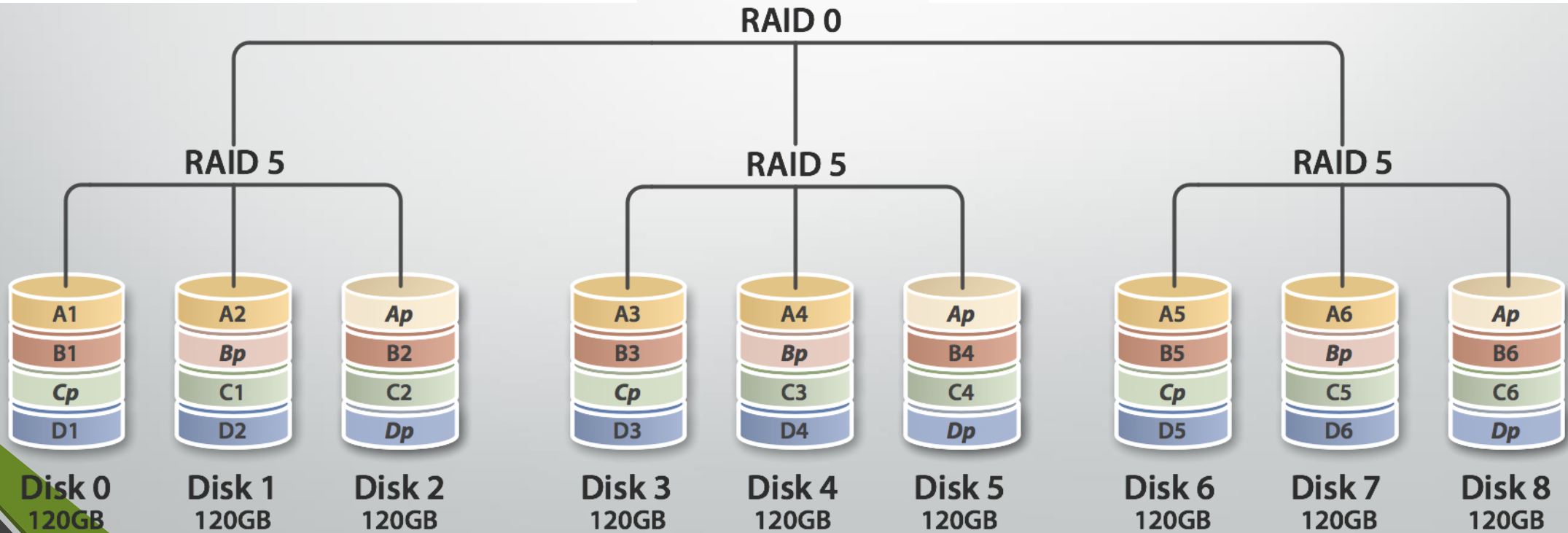
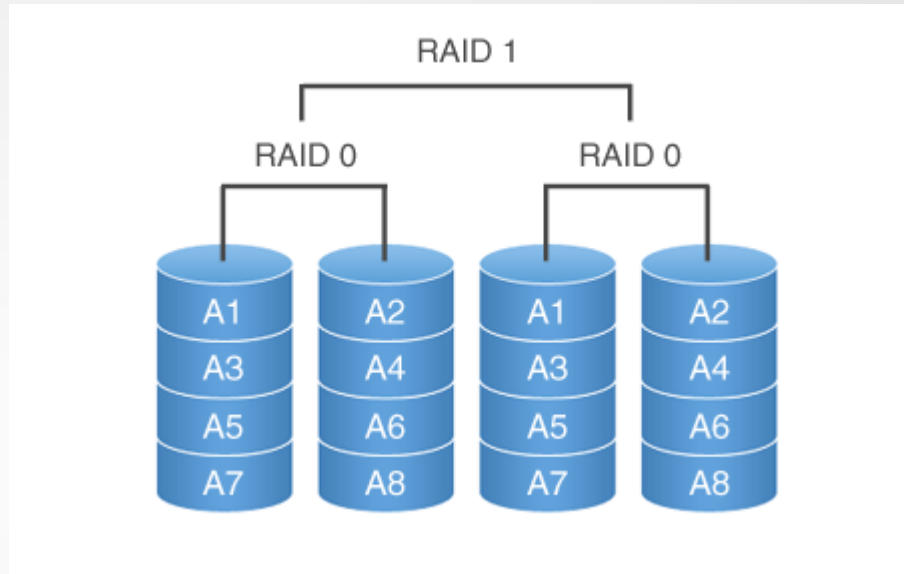
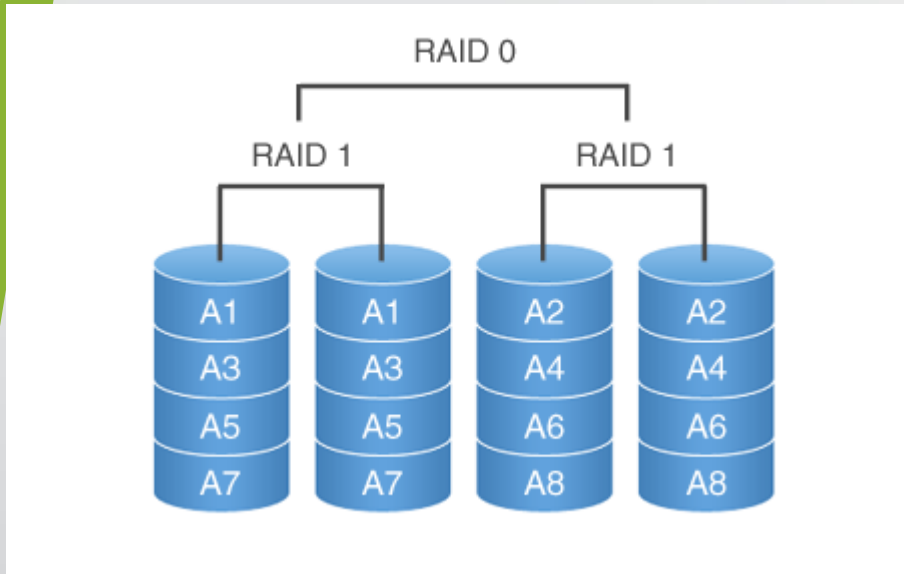


- Egy lemez kieséséig hibatűrő
- Nagyobb írási és olvasási sebesség
- XOR művelet
- RAID₄ javítása

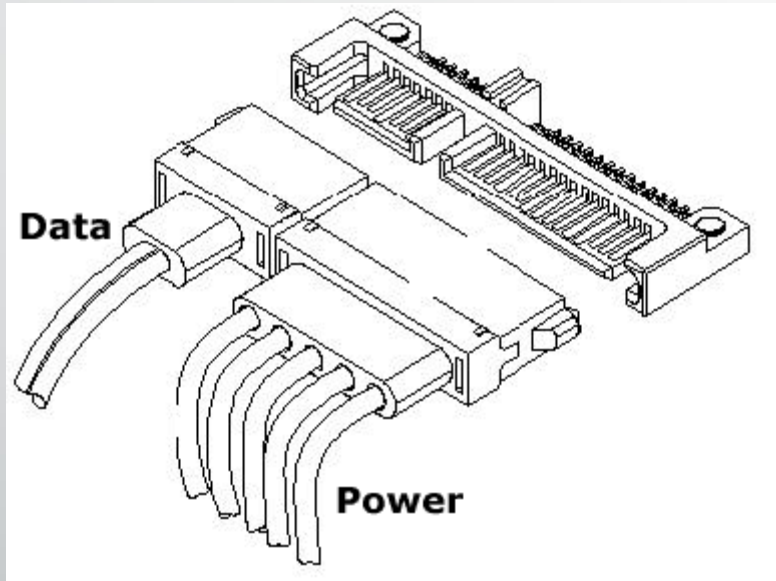


- Két lemez kieséséig hibatűrő
- Nagyobb írási és olvasási sebesség
- XOR művelet
- Lineáris kombinációval XOR művelet





Hot swap



Hardware megoldás

- Előny:
 - Gyorsabb
 - Nem terheli feleslegesen az OS-t
- Hátrány:
 - Ugyan olyan lemezeket kell használni hozzá
 - Nem minden számítógép rendelkezik RAID vezérlővel

Software megoldás

- Előny:
 - Használhatóak különböző lemezek
 - Mai OS-ek támogatják (Linux, Windows Vistától, OS X)
- Hátrány:
 - Lassabb
 - OS végzi az adminisztrációs feladatokat

Hogyan csináljunk szoftveres RAIDet Windows 7en?

The screenshot shows the Windows 7 Computer Management console. At the top, a table lists the system's volumes. Below this, the 'Disk Management' view shows five disks (Disk 0 to Disk 5) and a CD-ROM drive. Disk 0 is a 74.53 GB Basic disk, currently unallocated. Disk 1 is a 74.53 GB Basic disk with three partitions: System Reserved (100 MB NTFS), (C:) (68.26 GB NTFS), and swap (S:) (6.17 GB NTFS). Disk 2 is a 74.53 GB Basic disk, unallocated. Disk 3 is a 74.53 GB Basic disk, unallocated. Disk 4 is a 74.53 GB Basic disk, unallocated. Disk 5 is a 3.77 GB Removable disk with two partitions: JOES 4GIG (E:) (3.55 GB FAT32) and a 220 MB Primary Partition. The CD-ROM drive contains no media. A legend at the bottom identifies the colors used in the disk diagrams: black for unallocated space, blue for primary partitions, green for extended partitions, and light green for free space.

Volume	Layout	Type	File System	Status	Capacity	Free Space	% Free	Fault Tolerance	Overhead
(C:)	Simple	Basic	NTFS	Healthy (Boot, Crash Dump, Primary Partition)	68.26 GB	58.09 GB	85 %	No	0%
JOES 4GIG (E:)	Simple	Basic	FAT32	Healthy (Active, Primary Partition)	3.54 GB	241 MB	7 %	No	0%
swap (S:)	Simple	Basic	NTFS	Healthy (Page File, Primary Partition)	6.17 GB	1.61 GB	26 %	No	0%
System Reserved	Simple	Basic	NTFS	Healthy (System, Active, Primary Partition)	100 MB	72 MB	72 %	No	0%

Disk 0
Basic
74.53 GB
Online
Unallocated

Disk 1
Basic
74.53 GB
Online
System Reserved (100 MB NTFS, Healthy (System, Active, Pri))
(C:) (68.26 GB NTFS, Healthy (Boot, Crash Dump, Primary Partition))
swap (S:) (6.17 GB NTFS, Healthy (Page File, Primary Partition))

Disk 2
Basic
74.53 GB
Online
Unallocated

Disk 3
Basic
74.53 GB
Online
Unallocated

Disk 4
Basic
74.53 GB
Online
Unallocated

Disk 5
Removable
3.77 GB
Online
JOES 4GIG (E:) (3.55 GB FAT32, Healthy (Active, Primary Partition))
220 MB (Healthy (Primary Partition))

CD-ROM 0
DVD (D:)
No Media

Legend: ■ Unallocated ■ Primary partition ■ Extended partition ■ Free space

- New Simple Volume...
- New Spanned Volume...
- New Striped Volume...
- New Mirrored Volume...
- New RAID-5 Volume...
- Properties
- Help

New Mirrored Volume

Select Disks
You can select the disks and set the disk size for this volume.

Select the disks you want to use, and then click Add.

Available:		Selected:
Disk 3 76317 MB	<input type="button" value="Add >"/>	Disk 0 76316 MB
Disk 4 76316 MB		Disk 2 76316 MB

Total volume size in megabytes (MB):








Maximum available space in MB:




Select the amount of space in MB:

Computer Management

File Action View Help

Volume	Layout	Type	File System	Status	Capacity	Free Space	% Free	Fault Tolerance	Overhead
(C:)	Simple	Basic	NTFS	Healthy (Boot, Crash Dump, Primary Partition)	68.26 GB	58.39 GB	86 %	No	0%
mirror (Z:)	Mirror	Dynamic	NTFS	Healthy	74.53 GB	74.44 GB	100 %	Yes	50%
swap (S:)	Simple	Basic	NTFS	Healthy (Page File, Primary Partition)	6.17 GB	1.61 GB	26 %	No	0%
System Reserved	Simple	Basic	NTFS	Healthy (System, Active, Primary Partition)	100 MB	72 MB	72 %	No	0%

Disk 0 Dynamic 74.53 GB Online	 mirror (Z:) 74.53 GB NTFS Healthy		
Disk 1 Basic 74.53 GB Online	 System Reserved 100 MB NTFS Healthy (System, Active, Pri	 (C:) 68.26 GB NTFS Healthy (Boot, Crash Dump, Primary Partition)	 swap (S:) 6.17 GB NTFS Healthy (Page File, Primary Partition)
Disk 2 Dynamic 74.53 GB Online	 mirror (Z:) 74.53 GB NTFS Healthy		
Disk 3 Basic 74.53 GB Online	 74.53 GB Unallocated		
Disk 4 Basic 74.53 GB Online	 74.53 GB Unallocated		

 Unallocated
  Primary partition
  Mirrored volume

Na és Linuxra?

Root jogosultságra van szükségünk!

`Apt-get install mdadm`

`Yum install mdadm`

Kell rendelkezniünk block eszköz meghajtóval,
esetünkben legyenek ezek:

`/dev/sdc`

`/dev/sdd`

Hozzuk létre a tömböt:

```
Mdadm - -create /dev/mdo - -level=X - -raid-devices=2 /dev/sdc /dev/sdd
```

X helyére kerülhet:

- linear (ez a JBOD)
- stripe
- mirror
- 5
- 6

Formázzuk is meg!

```
Mkfs.ext4 /dev/mdo
```



Most már csak fel kell mountolnunk!


```
Mkdir /mnt/tombunk
```

```
Mount /dev/mdo /mnt/tombunk
```

Ha minden induláskor szeretnénk, hogy automatikusan felcsatolja a rendszer a tömböt:

Szerkesztenünk kell az /etc/fstab állományt!

```
/dev/mdo /mnt/tombunk ext4 noatime, rw 0 0
```




Self-Monitoring Analysis and Reporting Technology

Na ez meg mi?

- Önellenőrző rendszer a HDDk és SSDk számára
- Előre jelezhető a meghibásodás (RAID o)
- Gyártók új termék kidobásánál értékelhetik a már kint lévők adatait
- Információk a lemezek állapotáról

- Különböző attribútumokban tárolja az információkat a lemezekről
- Jelzés állítható be az attribútumok változásai esetén
- Bizonyosak, csak informáló jellegűek:
 - Power Cycle Count
 - Temperature
 - Power-on Hours
- Hibára jelzők:
 - Reallocated Sectors Count (ő lenne a rémisztő bad sector)
 - Uncorrectable Sector Count vagy Offline Uncorrectable
 - Soft Read Error Rate



Köszönöm a figyelmet! 😊

Várom a kérdéseket!