

RAID

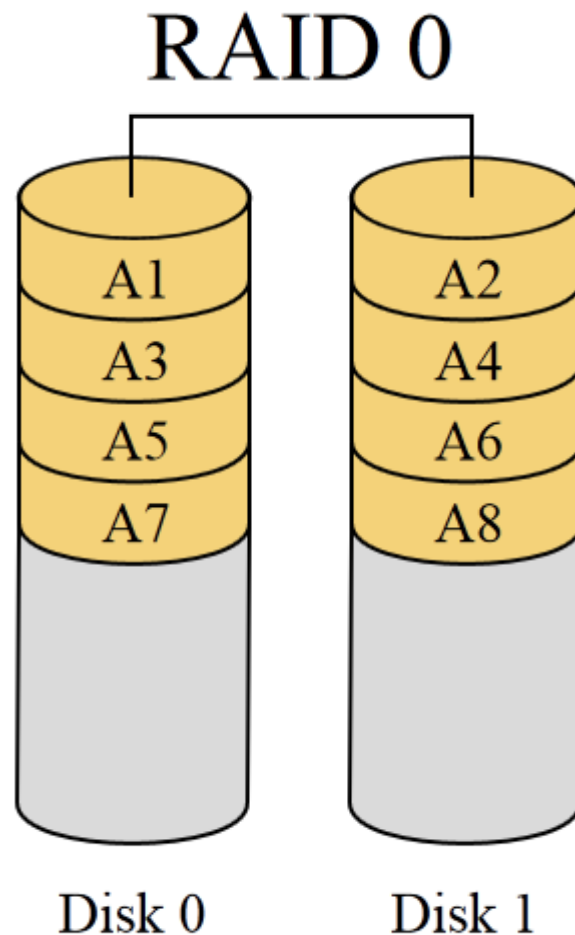
Készítette: Bencs Róbert

BEVEZETÉS

- Redundant Array of Independent Disks
- Fizikai lemezeket fűzünk össze egy logikai lemezzé
- Célja:
 - Adatbiztonság növelése
 - Sebesség növelése
- Története:
 - 1970-es évek végén a koncepció egyes elemei már megjelentek
 - RAID kifejezés megjelenése: 1978 Kaliforniai Egyetem

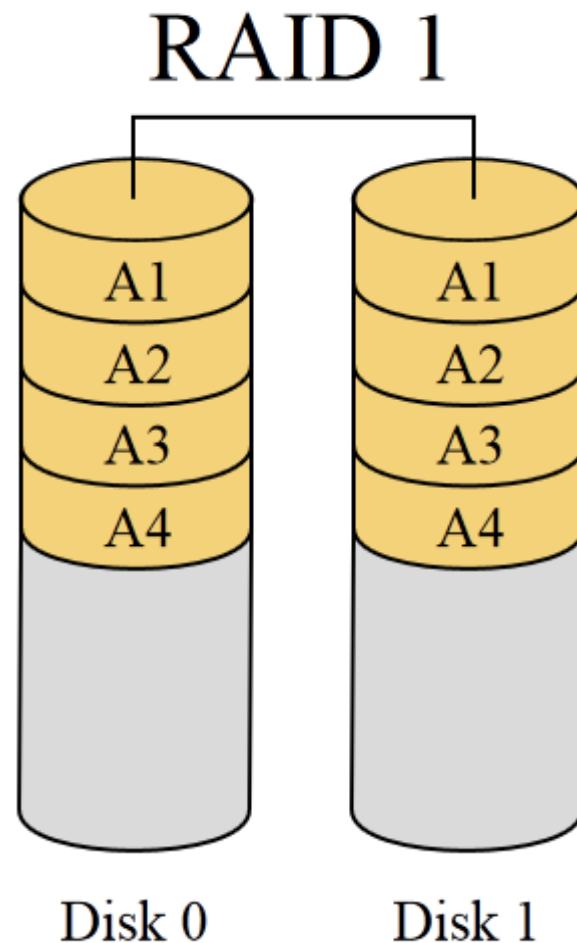
RAID 0

- Stripping – összefűzés
- Jó teljesítmény
 - Párhuzamos írás és olvasás
 - Nincs hibajavítás
- Legalább 2 lemez kell
- Nem hibatűrő
 - 1 lemez kiesik – egész tömb kiesik
- Minél több lemez
 - Annál gyorsabb
 - Annál nagyobb esély az adatvesztésre
- Felhasználható kapacitás: $S_{min} * n$



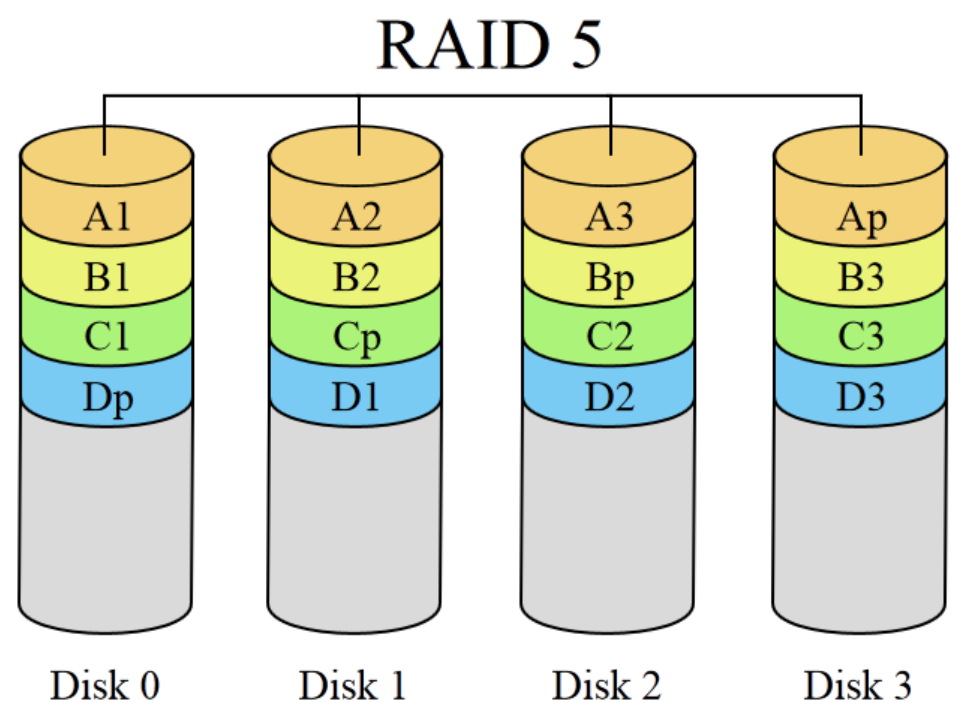
RAID 1

- Mirroring – tükrözés
- A lemezek tartalma megegyezik
- Olvasás párhuzamosítható
 - Gyors
- Írás sebessége nem változik
- Legalább 2 lemez kell
- Nagyon jó hibatűrés:
 - Amíg legalább 1 lemez működik, a tömb működőképes marad
- Kapacitás: a legkisebb kapacitású lemezé

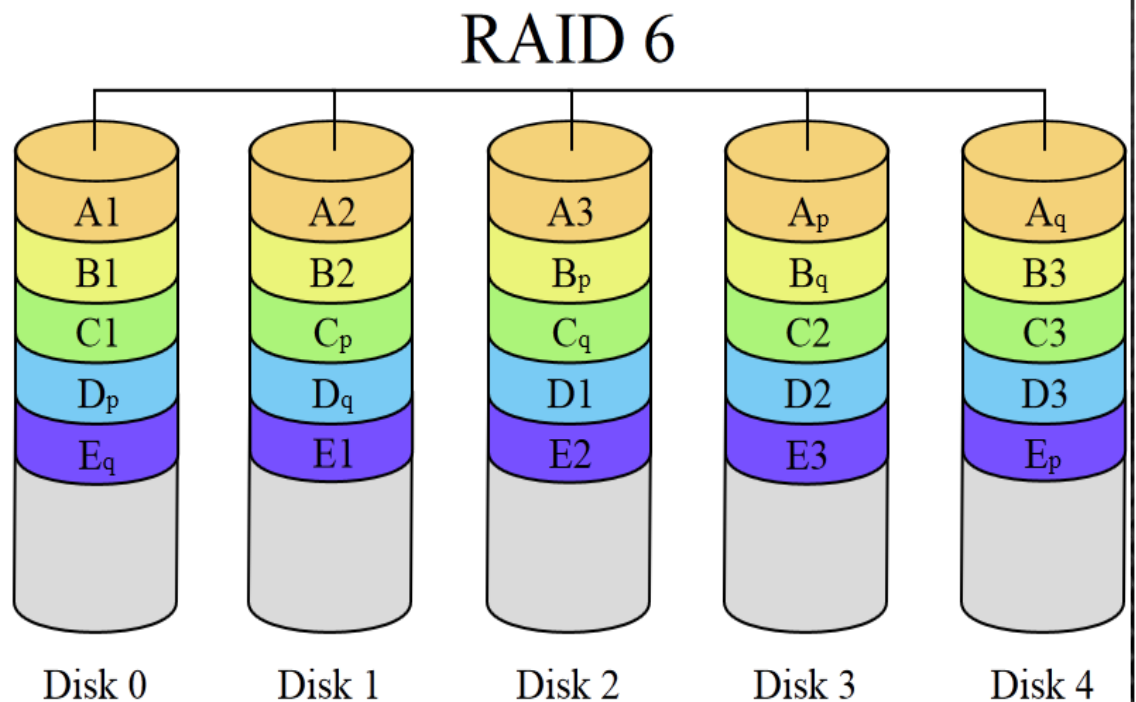


RAID 5

- Paritást is számol (XOR)
- Paritások elosztva a lemezeken
- Legalább 3 lemez kell
- Párhuzamosított írás és olvasás
- Írás lassabb valamivel: paritást ki kell számolni
- 1 lemez eshet ki maximum
 - Ilyenkor csökkenő teljesítmény (paritást ki kell számolni)
- Felhasználható kapacitás: $S_{min} * (n - 1)$



RAID 6



- RAID 5 kibővítése

- Másik paritást is kiszámít

(nagyobb számításigény)

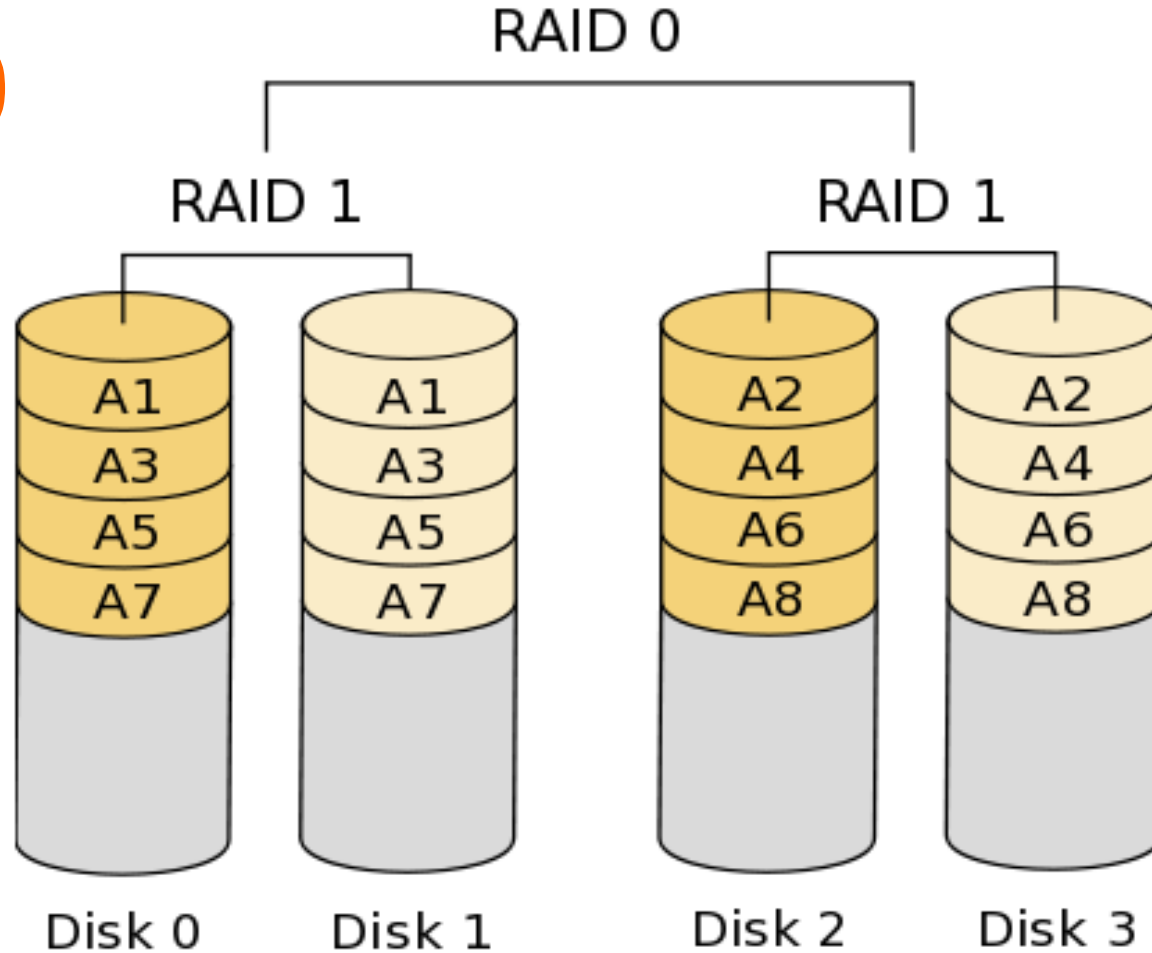
- Legalább 4 lemez kell hozzá
- 2 lemez kiesését is el tudja viselni

- Felhasználható kapacitás: $S_{min} * (n - 2)$

NESTED RAID

- Egyes RAID szintek kombinációja
- Bármilyen összeállítás elképzelhető
- Elnevezés:
 - Egymás után leírjuk a szinteket
 - A legalsóval kezdjük

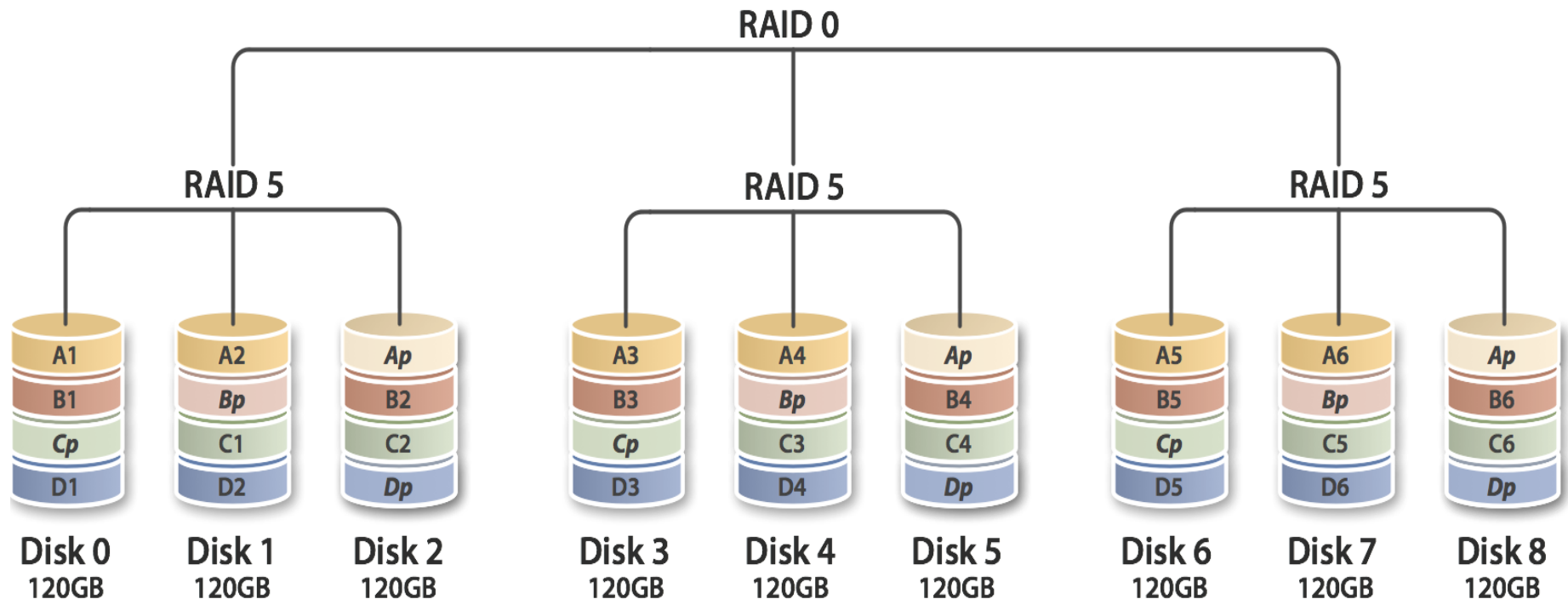
RAID 10



- RAID 1 tömbök összefűzve
- Legalább 4 lemez kell hozzá
- RAID 1 miatt biztonságos, RAID 0 miatt gyors
- Nagyon jó teljesítményt nyújt

RAID 50

- RAID 5 tömbök összefűzve
- Legalább 6 lemez kell
- RAID 5 miatt biztonságos, RAID 0 miatt gyors



MEGVALÓSÍTÁS

- Hardveres
 - Külön RAID vezérlők: drágák
 - Nem igényel extra CPU időt
 - A vezérlő hibája esetén nagyon nehéz lehet a tömb visszaállítása
- Szoftveres
 - Extra CPU időt igényel (manapság ez nem jelentős)
 - Bootolásnál gondok lehetnek
 - Rugalmasabb
 - Pl. a Linux kernel támogatja a legelterjedtebb RAID szinteket

FELHASZNÁLT IRODALOM

- <http://hu.wikipedia.org/wiki/RAID>
- <http://en.wikipedia.org/wiki/RAID>
- www.cs.cmu.edu/~garth/RAIDpaper/Patterson88.pdf
- http://unixlinux.tmit.bme.hu/Software_RAID_Linux_alatt
- <http://blog.iweb.com/en/2010/05/an-overview-of-raid-technology/4283.html>
- http://www.adaptec.com/en-us/resourcecenter/education/tutorials/4423_swraid_wp.htm

Köszönöm a
figyelmet!

