

Storage optimalizálás egyetemi hálózatokban

Bakonyi Gábor
SCI-NetWork zRt.

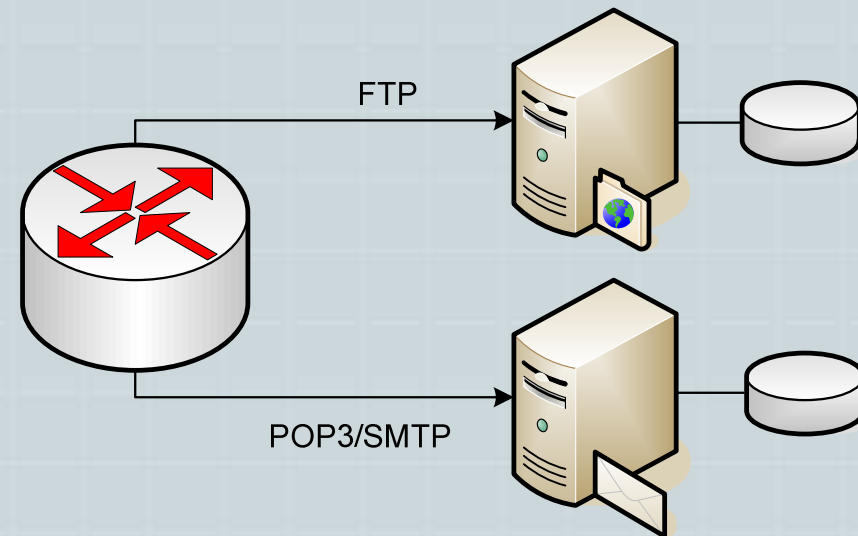
- Bevezetés
- Adattárolási módszerek
- Optimalizálás
- Esettanulmány
- Összefoglalás

Optimalizálási igények

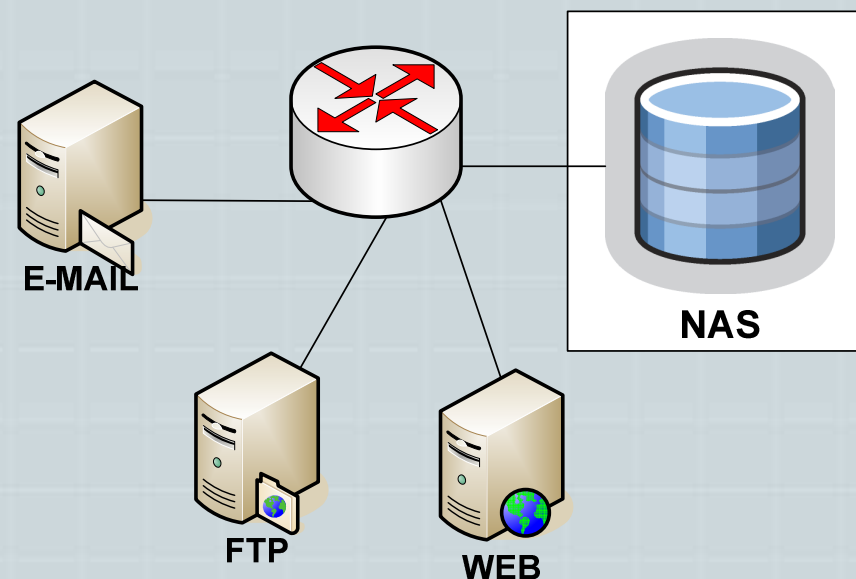
- Költségek csökkentése:
 - ◆ szerverek konszolidálása
 - ◆ adattárolás SAN-on
- Redundáns működés
- Biztonsági mentés és visszaállítás
- Katasztrófa elhárítás és tükrözés
- Egyszerű telepítés és üzemeltetés

- Lokális
 - ◆ DAS (Direct Attached Storage)
- Hálózati
 - ◆ NAS (Network Attached Storage)
 - ◆ SAN (Storage Area Network)

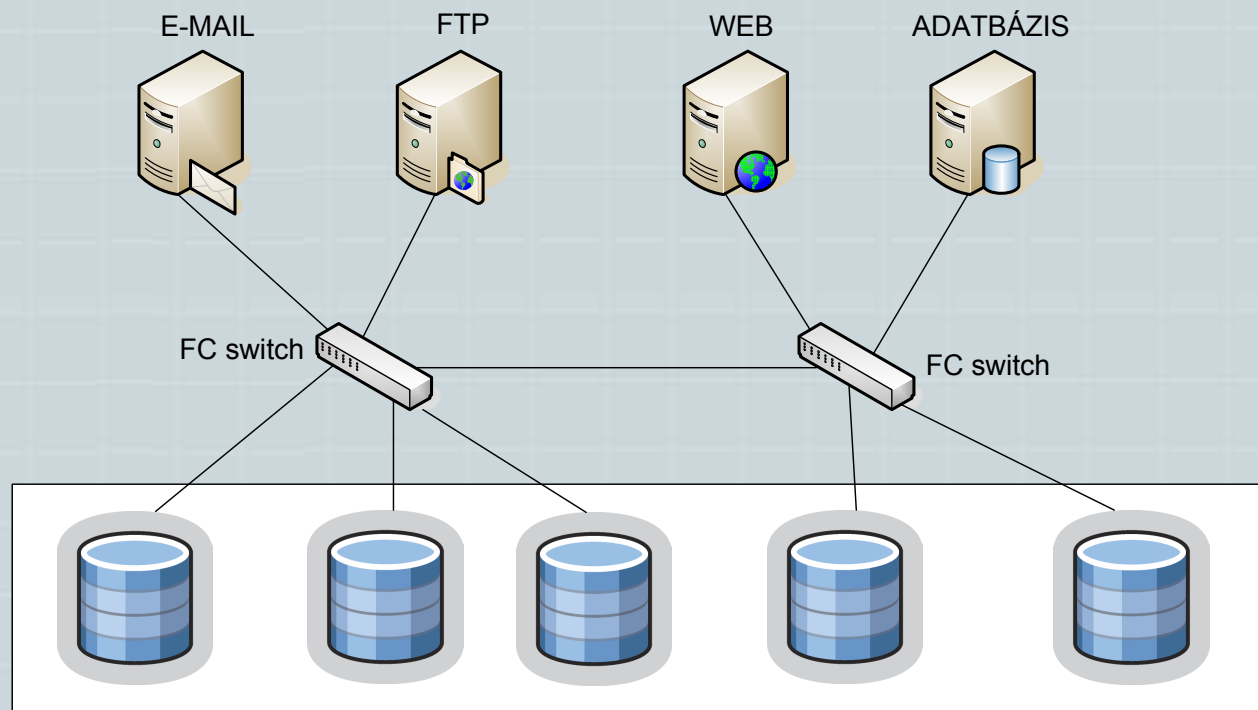
- Rugalmatlan
 - ◆ alacsony kihasználtság
 - ◆ nem használt erőforrásokat nem lehet megosztani
- Nehézkes konfigurálás és felügyelet
 - ◆ particionálás
 - ◆ jogosultságkezelés
 - ◆ elhelyezkedés
 - ◆ adatmentés és visszaállítás



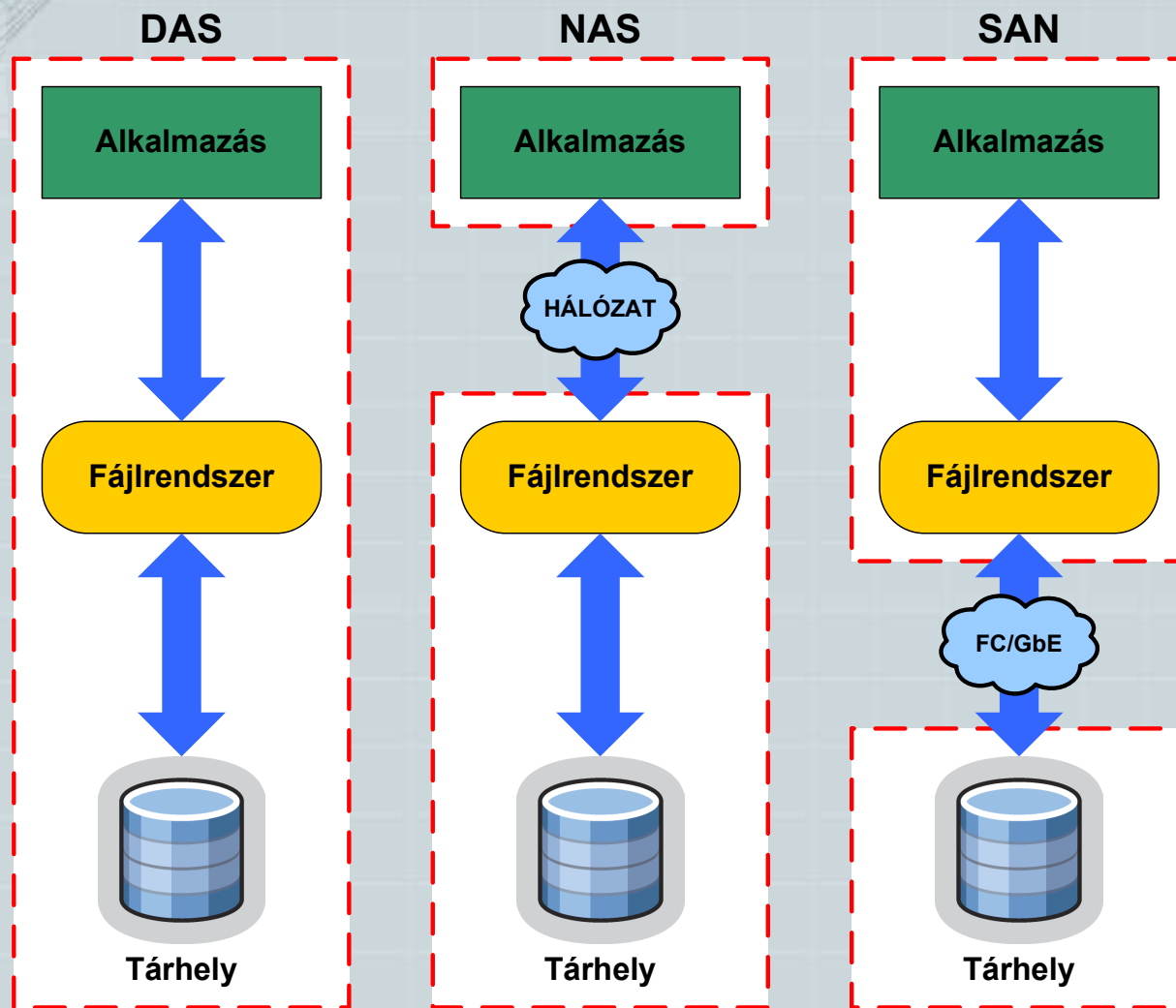
- Hálózatra csatolt tárhely (LAN, WAN)
 - ◆ Több szerver is használhatja egyszerre
 - ◆ Fájlközpontú
- Nagyobb megbízhatóság
 - ◆ RAID
 - ◆ cluster
- Hátrányok:
 - ◆ A bővítés új eszközt jelent
 - ◆ A sávszélesség függ a hálózattól és a NAS memóriájától (cache) is



- Adatközpontú, jól skálázható
- Központosított menedzsment
- Független a szerverektől és a tárhelyektől

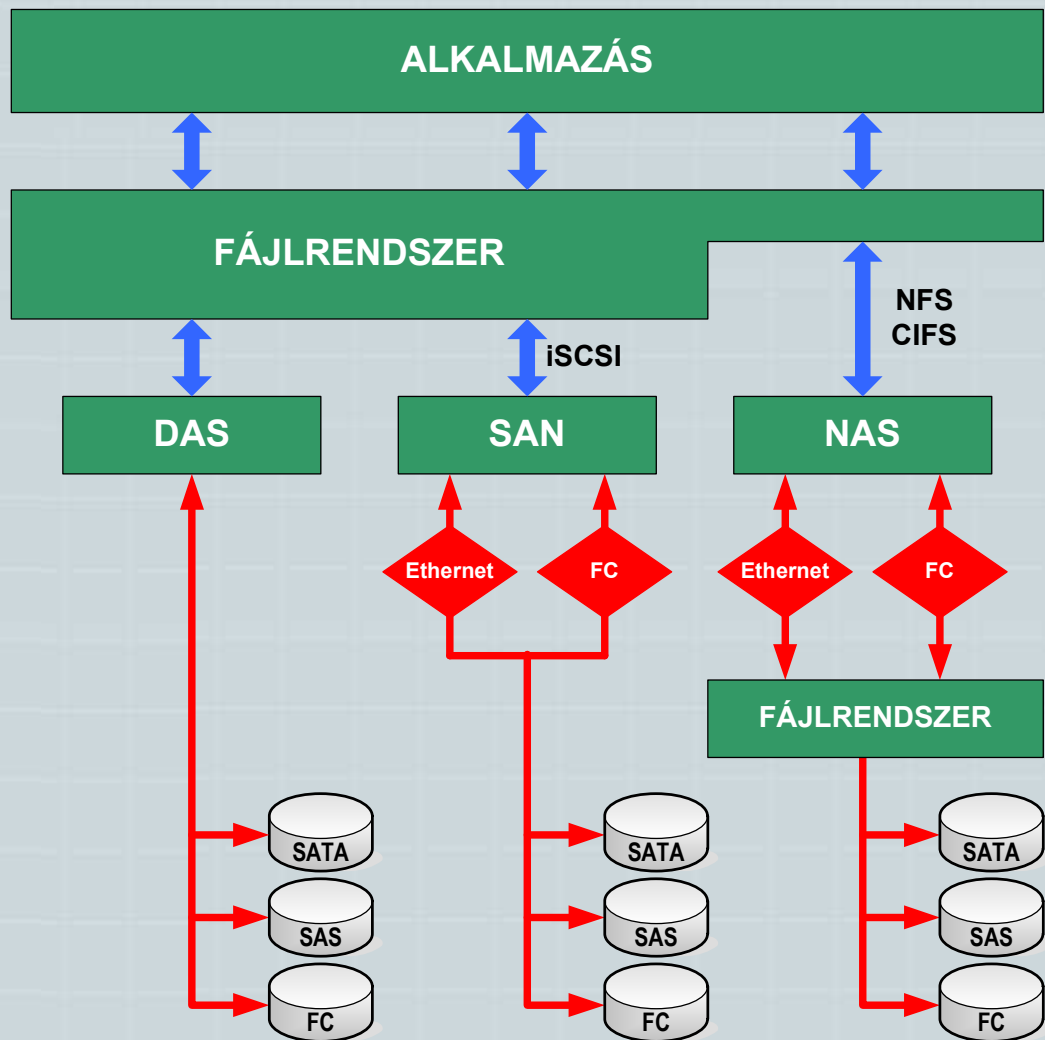


DAS vs. NAS vs. SAN



Forrás: Wikipedia

DAS vs. SAN vs. NAS



Forrás: Wikipedia

SAN protokollok

- FCP – Fibre Channel Protocol
- iSCSI – SCSI over TCP/IP
- HyperSCSI – SCSI over Ethernet
- AoE - ATA over Ethernet
- FCoE - Fibre Channel over Ethernet

Az iSCSI protokoll

- Alacsony szintű protokoll
- A parancsok TCP/IP csomagokba vannak ágyazva
- Az FC sokkal olcsóbb alternatívája
 - ◆ nem szükséges hozzá külön eszköz
 - ◆ a meglévő IP infrastruktúrát használja

Az FC protokoll

- Fibre Channel Protocol
- SCSI parancsok átvitele FC hálózatokon
- A közeg réz vagy optikai szál lehet
- Vezérlő kell a használatához
- Drága

- Túl sok a szerver
 - ◆ A legtöbb szerver a saját adatait kezeli – lokális tárhely
 - ◆ Költséges a fenntartásuk
 - energia, hűtés, helyfoglalás
 - ◆ Rossz kihasználtsággal üzemelnek
 - processzor, tárhely
- A kapacitás növelése:
 - ◆ Költséges
 - ◆ Bonyolult – a szervert le kell állítani, kiesik a szolgáltatás
 - ◆ Nem hatékony – más szerverek nem tudják használni az esetlegesen szabad területeket
- Biztonság
 - ◆ A biztonsági mentéshez szükséges eszközök megnövelik az árat
 - RAID vezérlők, merevlemezek, szoftverek, kazettás egységek
 - ◆ A biztonsági mentés elvégzése egyesével rendkívül nehézkes
 - drága, fárasztó és a legtöbbször megbízhatatlan

Lehetséges megoldások

- Szerver virtualizálás
- Virtuális storage pool

Szerver virtualizálás

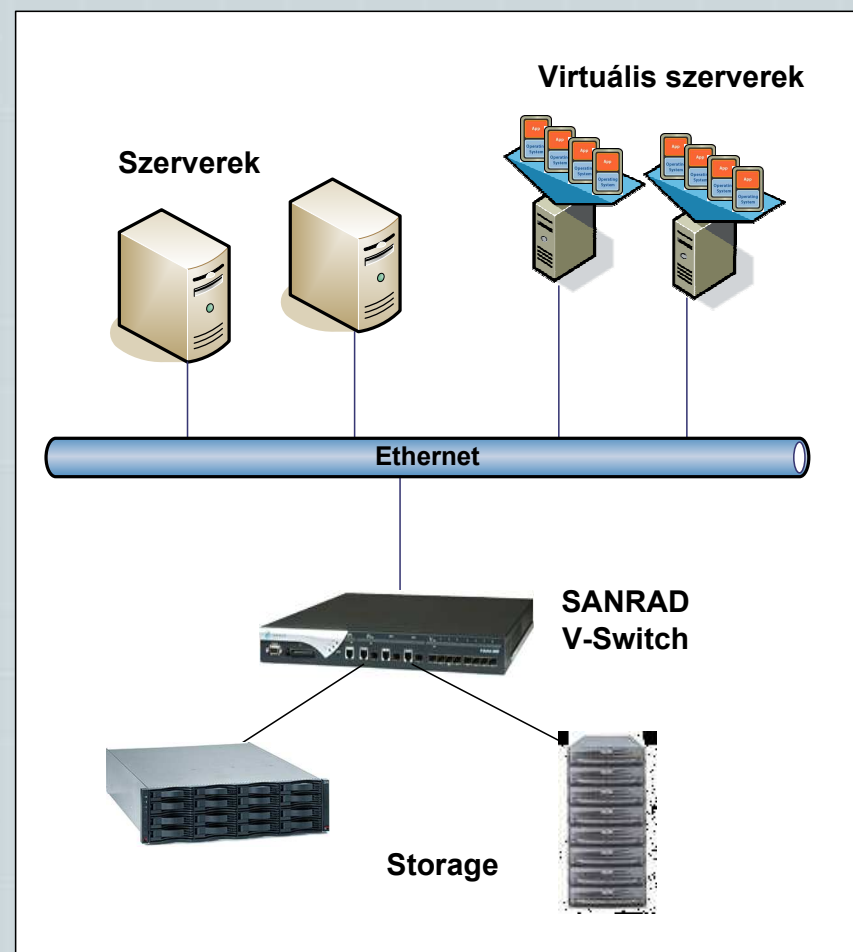
- Egy fizikai szerveren több virtuális fut
- Kevesebb helyet foglalnak
- Jobb lesz a fizikai szerverek kihasználtsága
- Csökken az üzemeltetés és egy új szerver beüzemelésének költsége

- Lehetőségek:
 - ◆ VMware
 - ◆ Microsoft Virtual Server
 - ◆ Microsoft Windows Server 2008 Hyper-V
 - ◆ Citrix XenServer
 - ◆ Virtual Iron
- Elérhetőek ingyenes változatok is
- A legtöbben a VMware-t használják

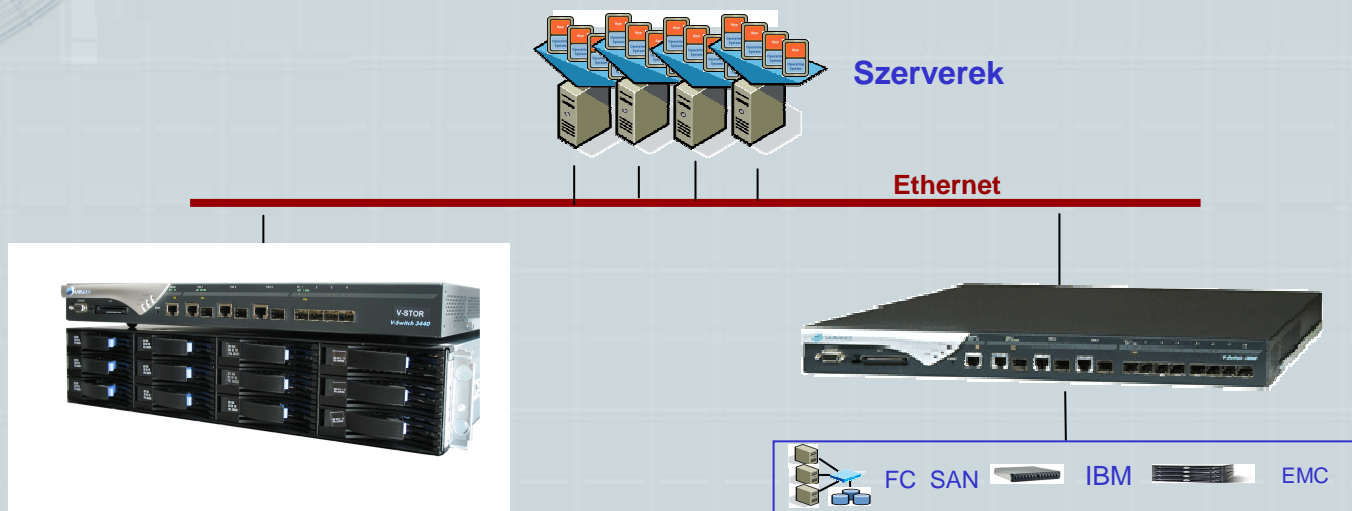
Virtuális storage pool

- A már meglévő eszközök használata
 - ◆ iSCSI vagy FC SAN
- Tetszőleges gyártó választható a bővítéshez
- Csökken a bővítés és az üzemeltetés költsége
 - ◆ nő a kihasználtság
- FC helyett használható az olcsóbb iSCSI is
- A biztonsági mentés (és helyreállítás) egy helyen, egyszerre végezhető el
- A tárhely tetszőlegesen és dinamikusan osztható fel a szerverek között

- Egyszerű
 - ◆ Hálózat alapú megoldás
 - ◆ Nincs szükség külön vezérlőre
 - ◆ Központi menedzsment felület
- Rugalmas
 - ◆ Tetszőleges storage használható, nincs egy gyártóhoz kötve
 - ◆ A bővítéshez nincs szükség külön licenszre
- Robusztus
 - ◆ Storage virtualizálás virtuális szerver környezetben
 - ◆ Egyszerű szinkronizálás és visszaállítás
 - ◆ Valós idejű biztonsági mentés



V-STOR és V-Switch



V-STOR

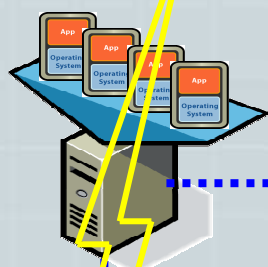
Integrált storage és virtualizációs megoldás.

V-Switch

Beépített storage menedzsment (tárhely felosztása, snapshot, tükrözés, storage overbooking)

Katasztrófa-elhárítás

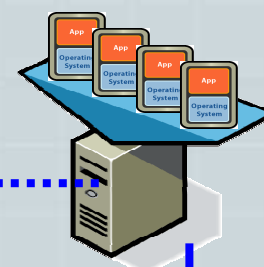
A helyszín



Virtuális gép migráció



B helyszín



Heartbeat



SANRAD V-STOR A

V-STOR migráció



Szinkron tükrözés (FC)

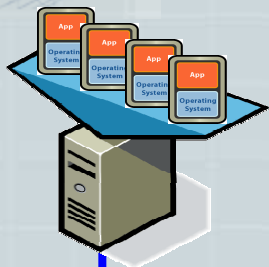
Heartbeat



SANRAD V-STOR B

Global Data Replication

A helyszín

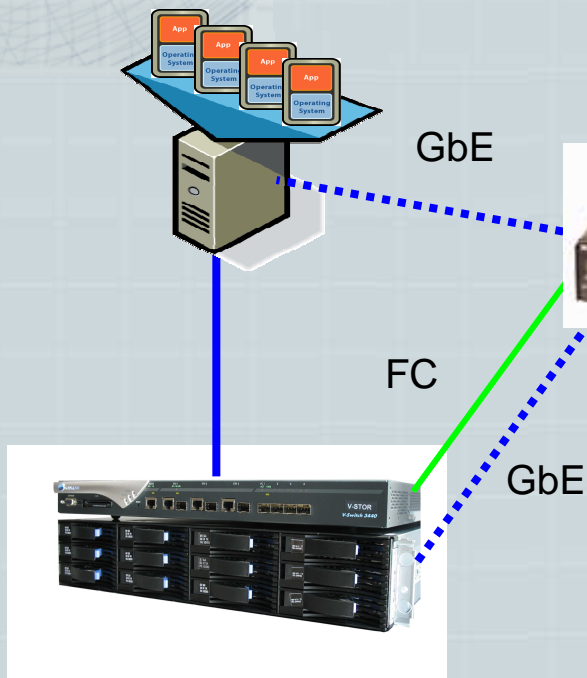


- Aszinkron adatmásolás WAN-on keresztül
- A szolgáltatást nem befolyásolja
- A felhasználók felé átlátszó működés
 - Nincs szükség külön szoftverre



- Szinkron tükrözés (Zero Data Loss)
- Automatikus váltás (failover/failback)
- Külön szoftver nem szükséges – eszköz-alapú
- WDM integráció

Elsődleges helyszín



**SANRAD
V-STOR A**

PacketLight PL-400

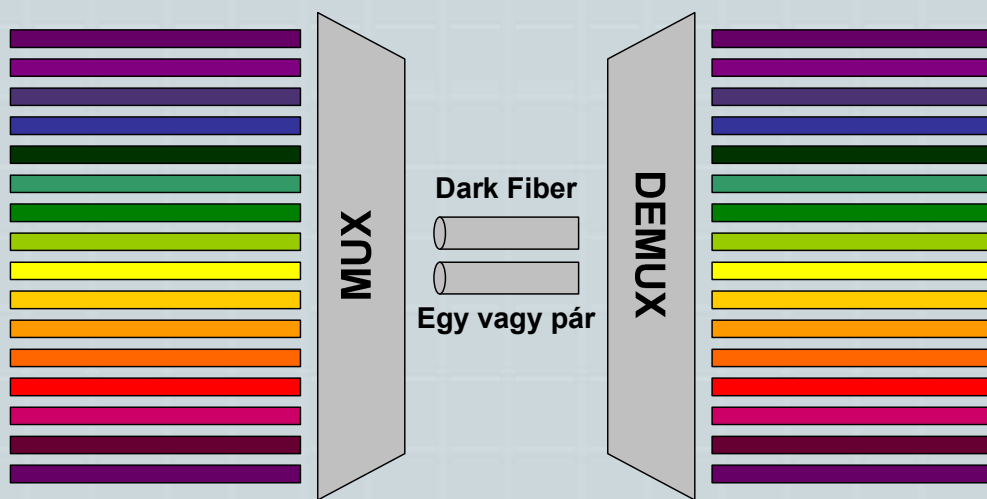


WDM vagy SDH/SONET
átvitel a távoli helyszínrre

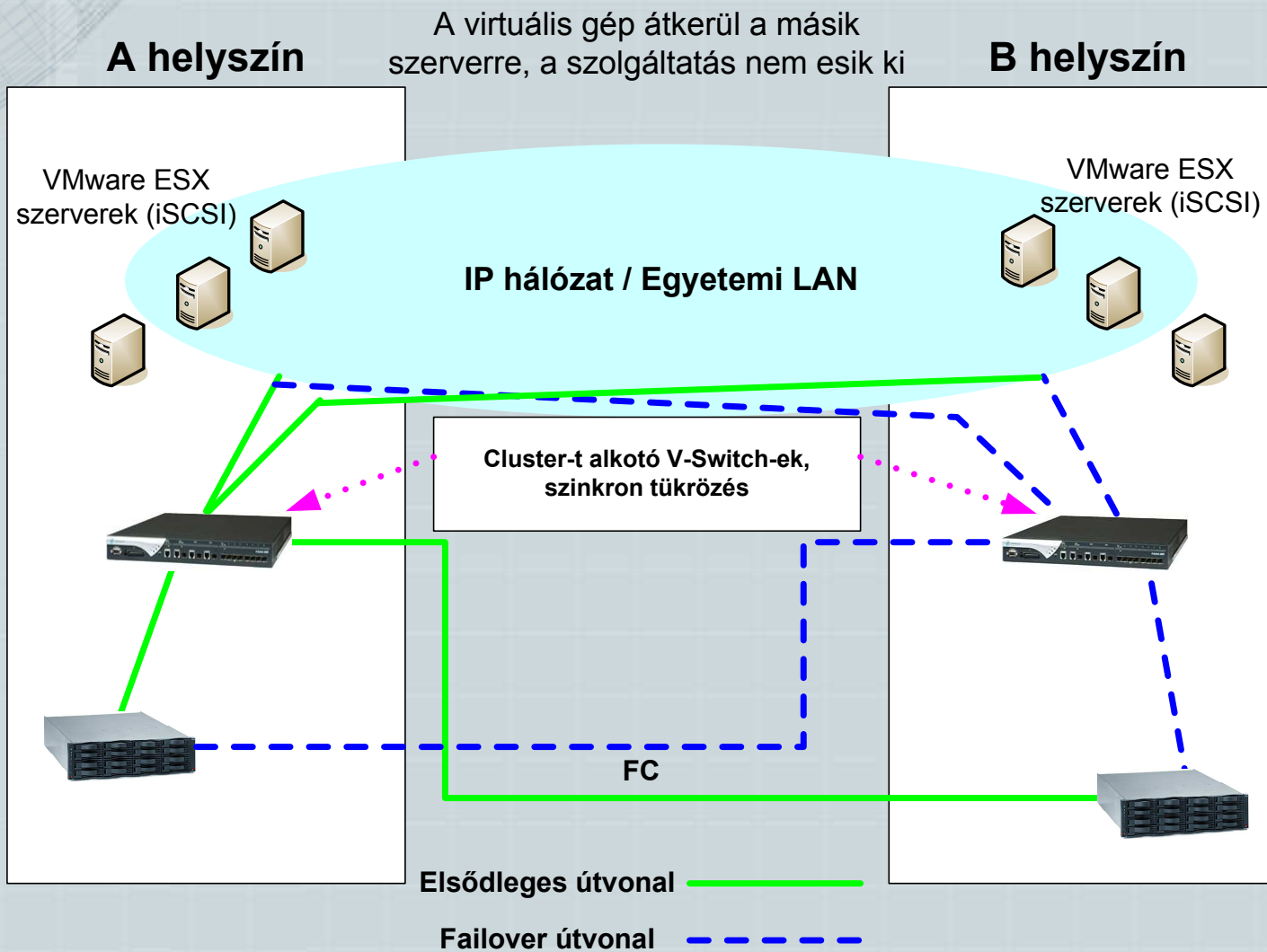


Áthidalható távolság:

- optika – 120 km
- SDH/SONET – 1600 km

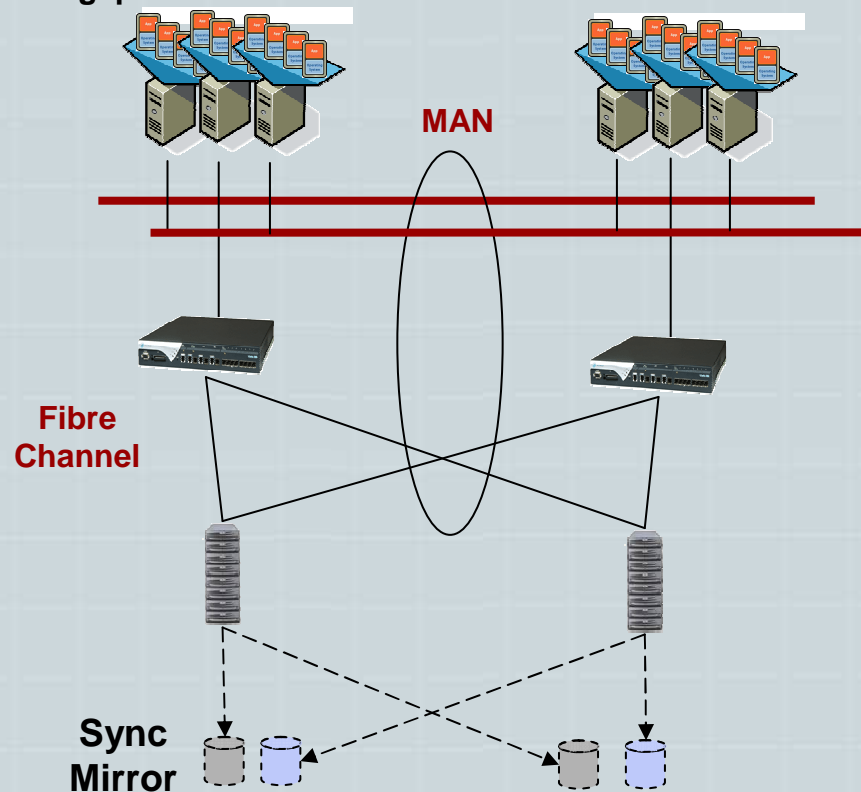


Virtuális gép HA beavatkozás nélkül



Esettanulmány

Solaris és
Windows virtuális
gépek



- University of Denver:
 - ◆ 11 ezer hallgató
 - ◆ 200+ VMware virtuális gép
 - ◆ 3000+ felhasználó
- Kihívások:
 - ◆ Leállítás nélküli telepítés
 - ◆ Adattükrözés az egyetem egységei között
 - ◆ Rugalmas tárhely kezelés
 - ◆ VMware támogatás
- Miért a SANRAD?
 - ◆ Jelentős költségcsökkentés
 - ◆ Rugalmas katasztrófa-elhárítás
 - ◆ Nyitott megoldás

- További előnyök:
 - ◆ Nem szükséges minden egyes szerverre drága szoftvereket vásárolni, a switch-ekkel megoldható az adatok valós idejű tükrözése (data replication)
 - ◆ A kapacitás bővítése gyártófüggetlenül oldható meg
 - ◆ Az FC és az iSCSI is használható

Összefoglalás

- Virtualizálással csökkennek a költségek
- Nő a fizikai szerverek és tárhelyek kihasználtsága
- A szabad kapacitások dinamikusan szétoszthatók
- Egyszerűbbé válik a biztonsági mentés és a helyreállítás, valamint az adatok tükrözése
- Egyszerűbb lesz a karbantartás

Köszönöm a figyelmüket!



gbakonyi@scinetwork.hu