



# MySQL Cluster



























Boros Péter

Rendszermérnök

# Virgo Systems

- Nagy teljesítményű web alapú rendszerek
- A seven24 az üzemeltetési részleg
  - Performance tuning
    - Unix(like) (Linux, Solaris)
    - DB (MySQL, Oracle)
  - Teljes infrastruktúra tervezés, üzemeltetés

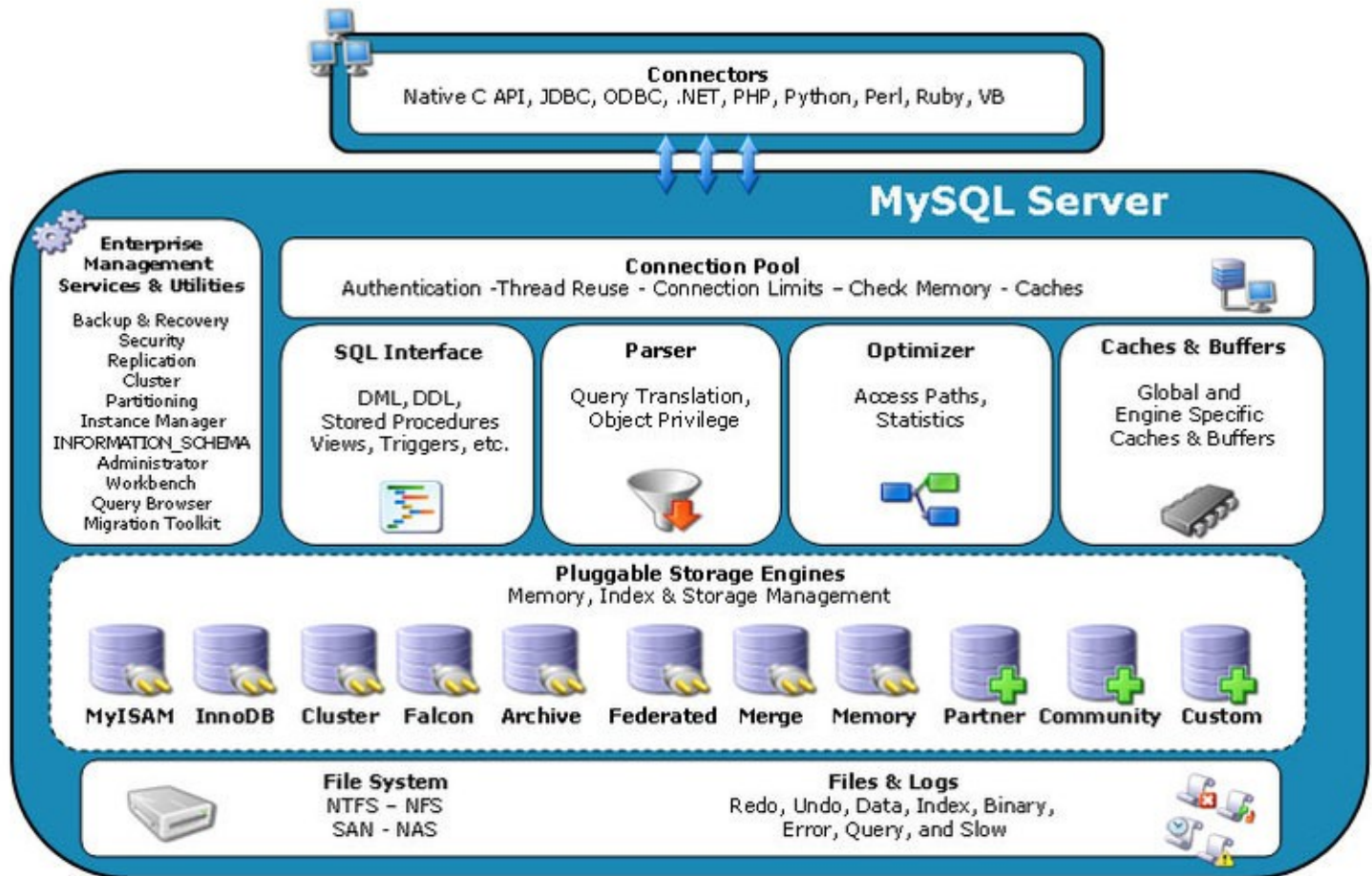
# Sun és Open Source

Database Platform	    
Application Infrastructure	     
Virtualization	 
Operating System	    
Partners	    
Architecture	  

# MySQL ügyfelek



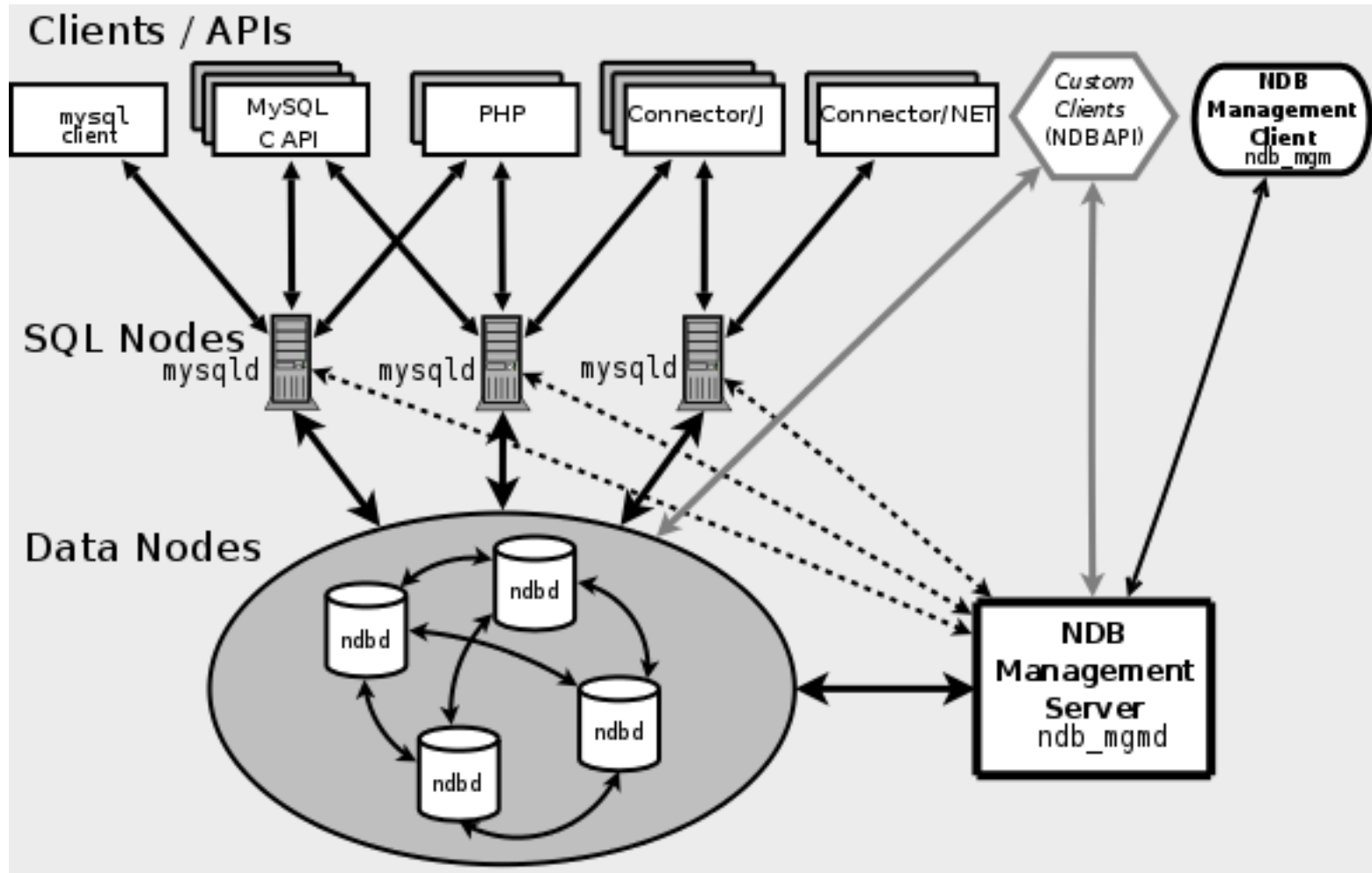
# MySQL architektúra



# Valami egészen más

- Share-nothing, elosztott in-memory cluster
- Nagy rendelkezésre állás (99,999%)
- Közel lineáris skálázhatóság
- Nagy teljesítmény
- Nagy számú, egyenként kis tranzakcióhoz optimális
- Brutális írási teljesítmény

# Architektúra



# Arhitektúra II.

- ndb\_mgm
  - Management
  - A cluster működéséhez nem szükséges
  - Cluster indítás, leállítás, mentés
- ndbd
  - In-memory storage node
- mysqld
  - Az ndbd nodeok-kal kommunikál, hozzá fordulnak a kliensek, ő biztosítja az SQL interfacet

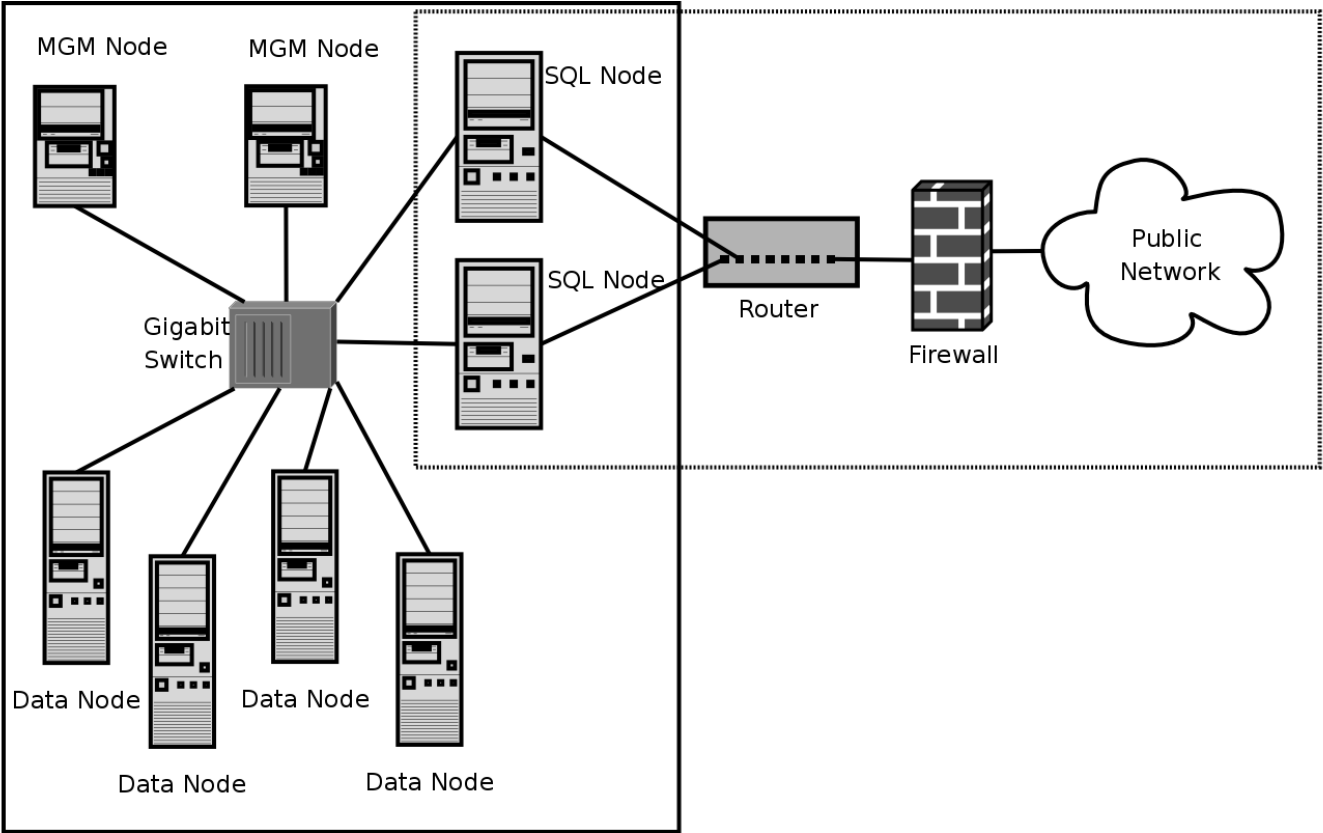
# Tranzakciókezelés

- Csak READ COMMITTED izoláció
- Ha egy node tranzakció közben kiesik, a tranzakció sikertelen lesz
- Nem támogatottak részleges rollbackek (pl. bármilyen constraint violation esetén automatikusan rollback-vel az egész tranzakció)

# Limitációk

- Az ndbd single threaded
  - MySQL Cluster 6.4-ben jön az ndbmt
- Nincs foreign key támogatás
- A hálózati késleltetés jelentős lehet
  - Erre megoldás pl. SCI interconnect használata
- Maximum gépszám
  - Max. 48 data node
  - Max. 63 data és management node
  - Max. 255 node

# Biztonság



# Indítás/Leállítás, Frissítés

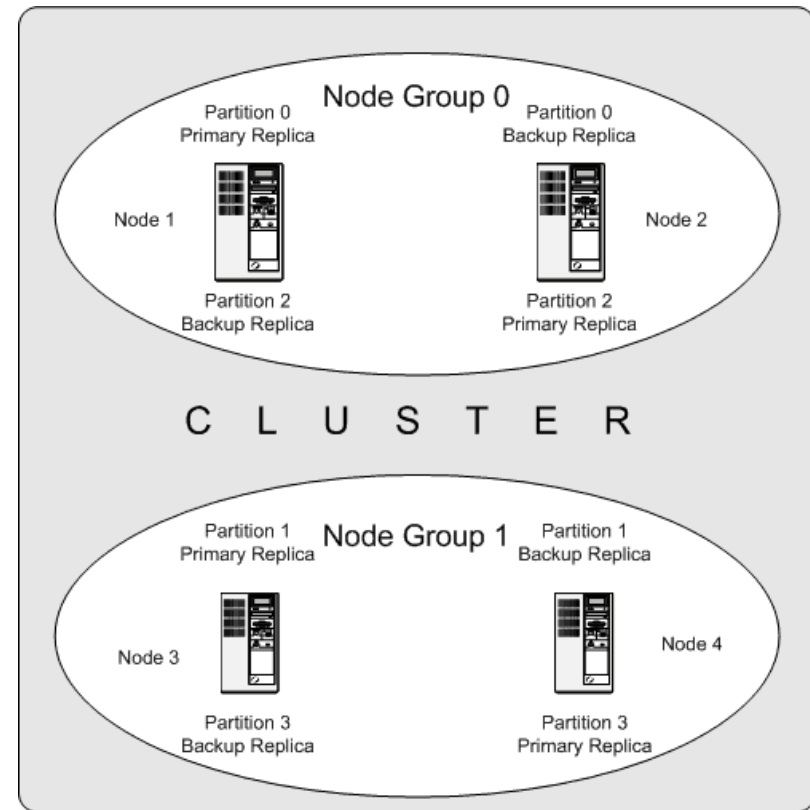
- A MySQL Clustert lehetőség van a szolgáltatás kiesése nélkül újraindítani (rolling restart)
- Támogatott verziók között a MySQL Cluster verziófrissítés is elvégezhető szolgáltatáskiesés nélkül (rolling upgrade)

# Backup

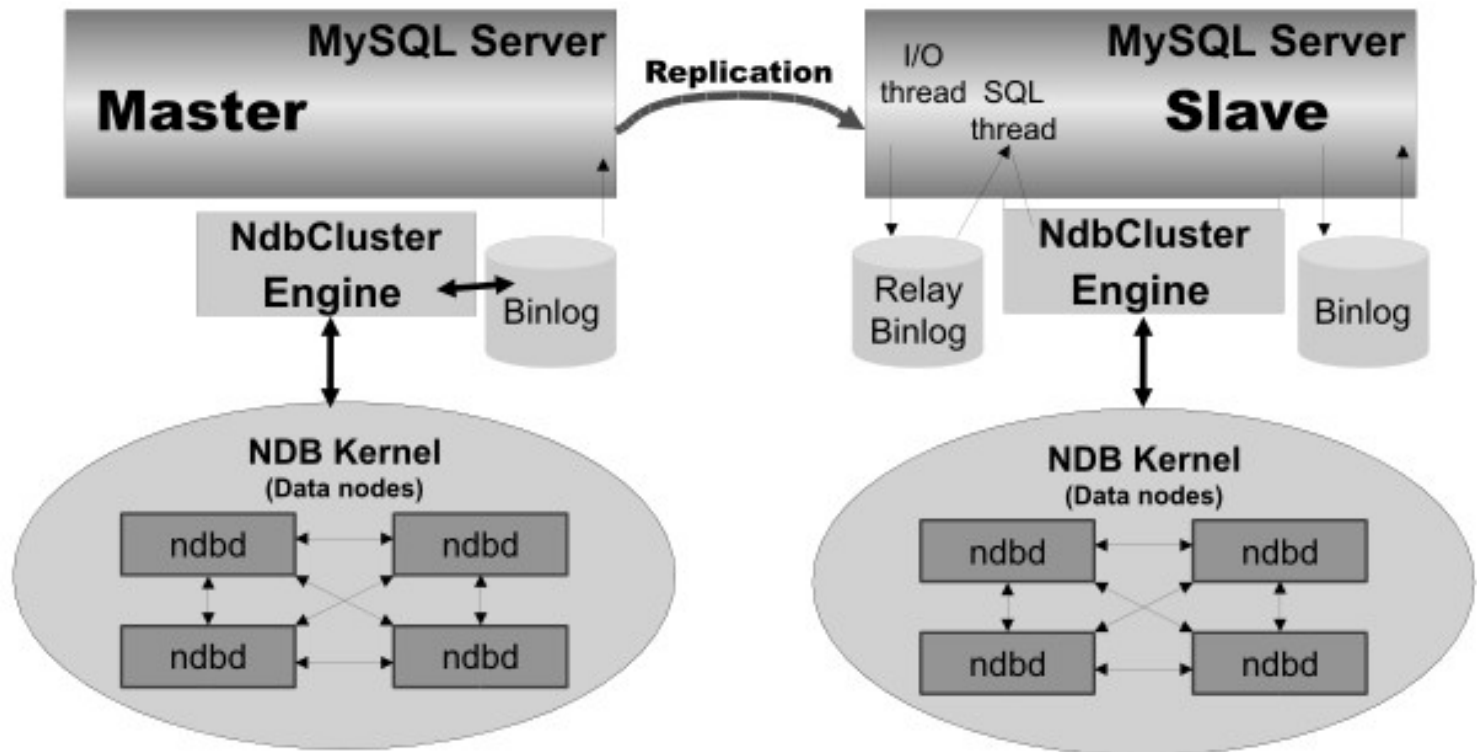
- A management kliensről a clusterről készíthető on-line full mentés. Amit ez tartalmaz:
  - Metaadatok
  - Rekordok
  - Tranzakció log
- Az SQL node-okon használhatók a tradicionális eszközök (pl. mysqldump)
- A ZRM képes távolról menteni MySQL Clustert

# Lokális Replikáció

- Node group: adatok redundáns tárolása
- Partition: az összes adat egy részhalmaza (nem redundáns)
- Replica: egy partíció egy másolata



# Távoli Replikáció



# MySQL Cluster 6.3 újdonságok

- Disk Data Storage
  - Csak az Indexeknek kell memóriában lenniük
- MySQL 5.1-től az NDB nem része a MySQL disztribúciónak
- A MySQL Cluster enterprise megfelelője a MySQL Cluster Carrier Grade Edition lett



# MySQL újdonaságok

# Falcon Storage Engine

- Eredetileg a Netfrastructure fejlesztette
- Következő generációs tranzakcionális adatbázismotor
- MVCC (MultiVersion Concurrency Control)
- Crash recovery
- Hatékonyabb memóriakezelés
- No tuning (ez máris megoldótni látszik)
- Jó integráltság MySQL-lel
- PERFORMANCE\_SCHEMA

# Új backup engine

- MySQL 6.0-ban
- SQL parancsokkal vezérelhető
- Online, nem blokkoló DML, tranzakcionális storage engine esetén
- Visszaállítás adott tranzakcióra
- Plugin-ek fejleszhetőek hozzá (pl. natív online MyISAM backup)

# DTrace támogatás MySQL 6-hoz

- Alkalmazás szintű probe-ok
- A query melyik részével telik el sok idő?
  - A parseolással?
  - A rendezéssel?
  - A sorok kiválasztásával?
- MySQL belső állapotának megfigyelhetősége



```
SELECT  
REVERSE('uh.ogriv@retep.sorob');
```