



# Bevezetés a referencia architektúrák alkalmazásába

**Farkas Attila**  
SZTAKI LPDS



**ELKH** | Eötvös Loránd  
Research Network

- Referencia architektúra
  - koncepció
  - megvalósítás
  - példák
- ELKH Cloud szolgáltatások
- Jövőbeli terveink

- Egyfajta PaaS felhő szolgáltatás
- Referencia architektúrák tartalmaznak minden szükséges építőelemet egy komplex szoftverrendszer felépítéséhez felhő alapú erőforrásokon
- Továbbá a nem funkcionális követelményeknek is eleget tesznek:
  - Skálázhatóság
  - Rendelkezésre állás
  - Konfigurálhatóság
  - Biztonság
- Mindezt jól definiált leírófájlok és egy felhő orkesztrátor segítségével

- Felhő objektumok menedzselése
- Komplex infrastruktúrák kiépítése a felhőben
- Nyílt forráskódú szoftver
- Tervezése és vizualizálása az infrastruktúráknak
- Változás nyomkövetése
- IaC (Infrastructure as Code)
- Moduláris felépítés
  - 2659 bővítmény (2022.11.23)
  - A legismertebb felhő interfészekhez nyújt támogatást



# Megoldás használatának lépései



## Felhasználó feladatköre:

**0. Lépés: Előkészítés** (ELKH Cloud projekt, Üres Ubuntu VM elindítás ha szükséges)

**1. Lépés: Terraform telepítés/konfigurálás a virtuális/saját gépen**

**2. Lépés: Leírók letöltése**  
ELKH Cloud weboldala

**3. Lépés: Tűzfalszabályok létrehozása (opcionális)**  
ELKH Cloud OpenStack felületén vagy leíró fájlban

**4. Lépés: Leírók személyre szabása (konfigurálása)**

**5. Lépés: Terraform inicializálása az adott ref. architektúrán**  
`$ terraform init`

**6. Lépés: Infrastruktúra kiépítése (létrehozandó objektumok ellenőrzése)**  
`$ terraform apply (--auto-approve)`

**7. Lépés: Infrastruktúra használata**

**8. Lépés: Infrastruktúra leállítása**  
`$ terraform destroy (--auto-approve)`

0-1. lépés

Csak első  
alkalommal kell  
beállítani.

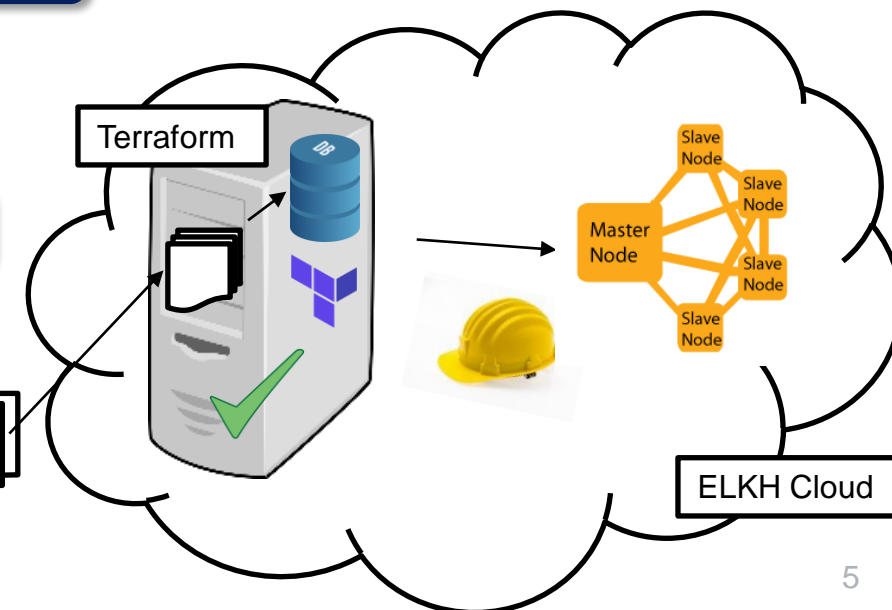
Referencia architektúránként  
az Terraformos gépen 1x kell beállítani.

2-4. lépés

5-7. lépés

1-1 sor  
kód

Leírók





# Terraform leírók

Authentikációs adatok  
(auth\_data.auto.tfvars)

- Felhő autentikációhoz szükséges adatok

Erőforrás leírások  
(resources.auto.tfvars)

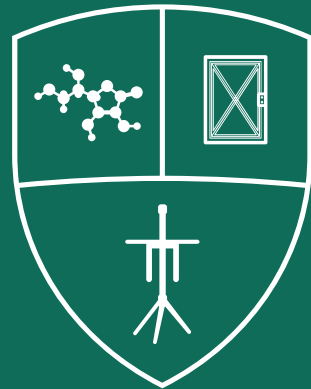
- Erőforrás méretének meghatározása
- IP cím allokálás
- Képfájl meghatározás
- SSH kulcs érték
- Elnevezés módosítás
- Kötetméret
- Csomópont darabszáma

Cloud-init fájlok  
(scripts/)

- A virtuális gép konfiguráláshoz szükséges lépések:
  - Felhasználó kezelés
  - Komponensek telepítése/beállítása
  - Szolgáltatások telepítése/konfigurálása/indítása
  - Szolgáltatások elindítása



- Gépi tanulás támogatására
- Big Data és IoT platform felkínálása
- Konténer platform biztosítására
- Workload menedzser szolgáltatásra



**ELKH**

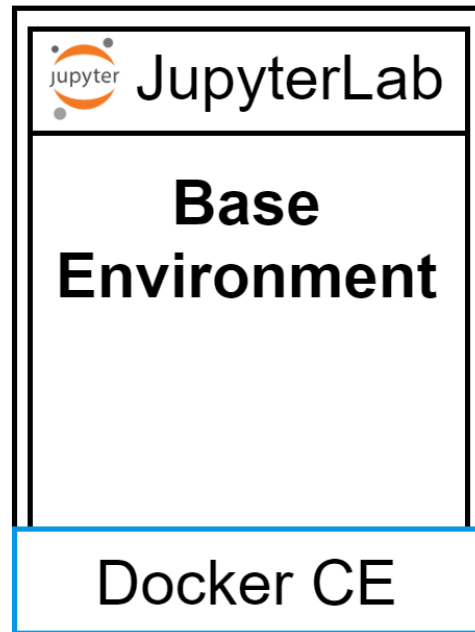
Eötvös Loránd  
Research Network

# Gépi tanulást támogató referencia architektúrák

[www.elkh.org](http://www.elkh.org)

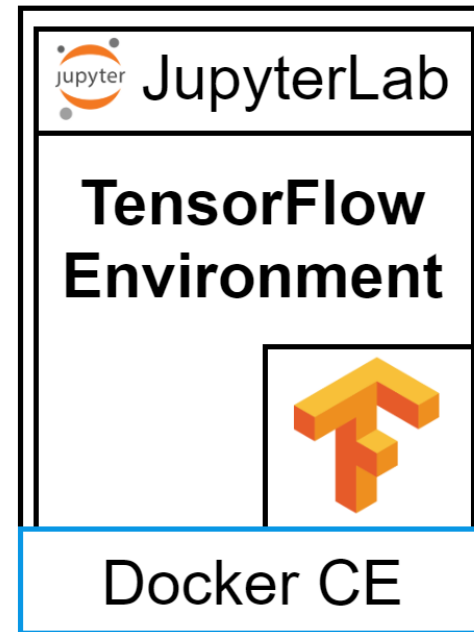


# JupyterLab referencia architektúra



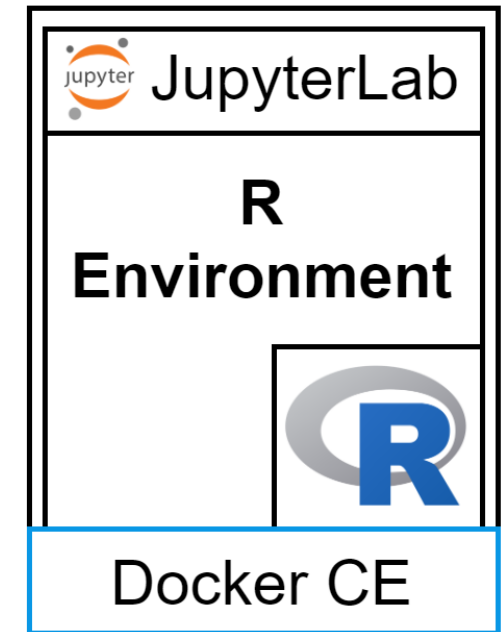
JupyterLab Server VM

/



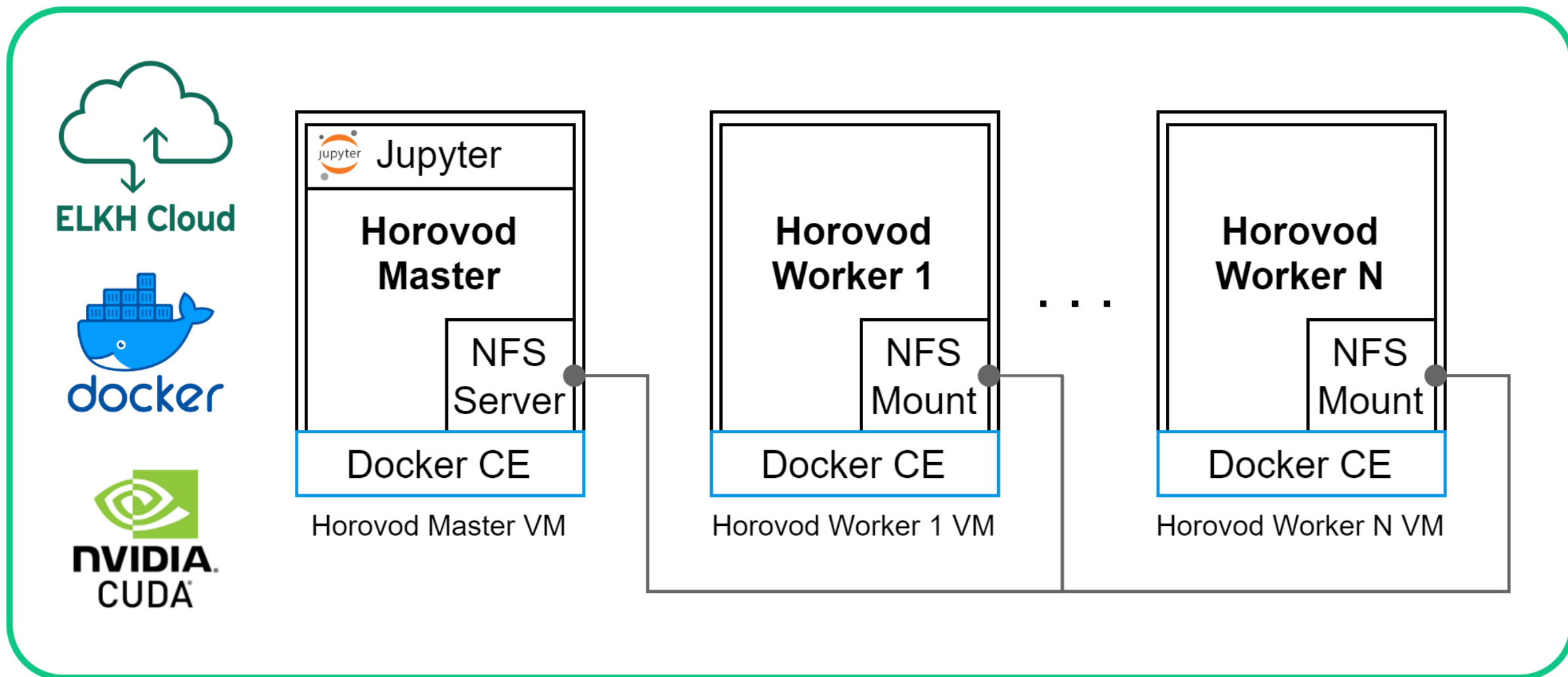
JupyterLab Server VM

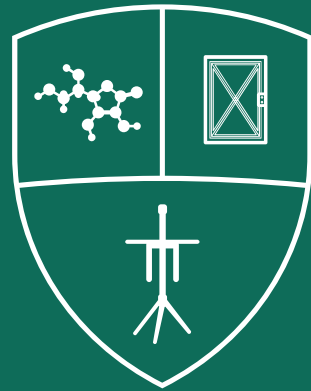
/



JupyterLab Server VM

# Horovod referencia architektúra





**ELKH**

Eötvös Loránd  
Research Network

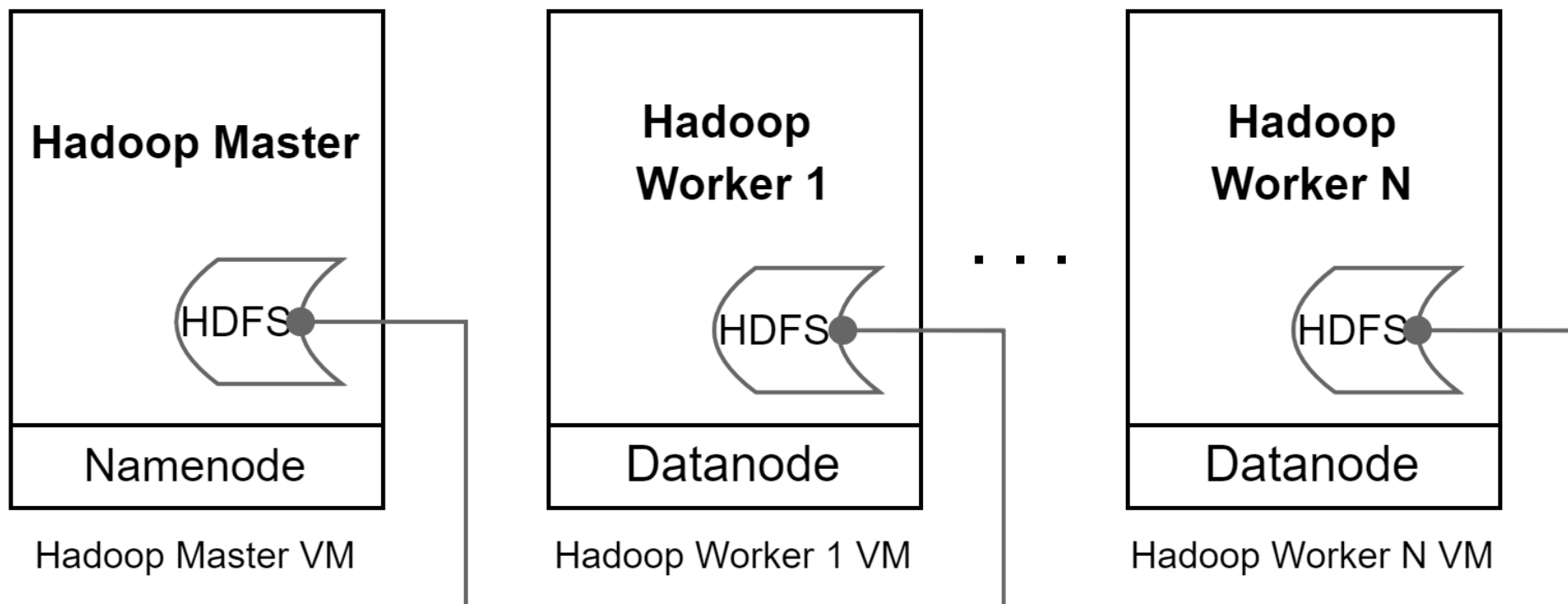
# Big Data és IoT referencia architektúrák

[www.elkh.org](http://www.elkh.org)

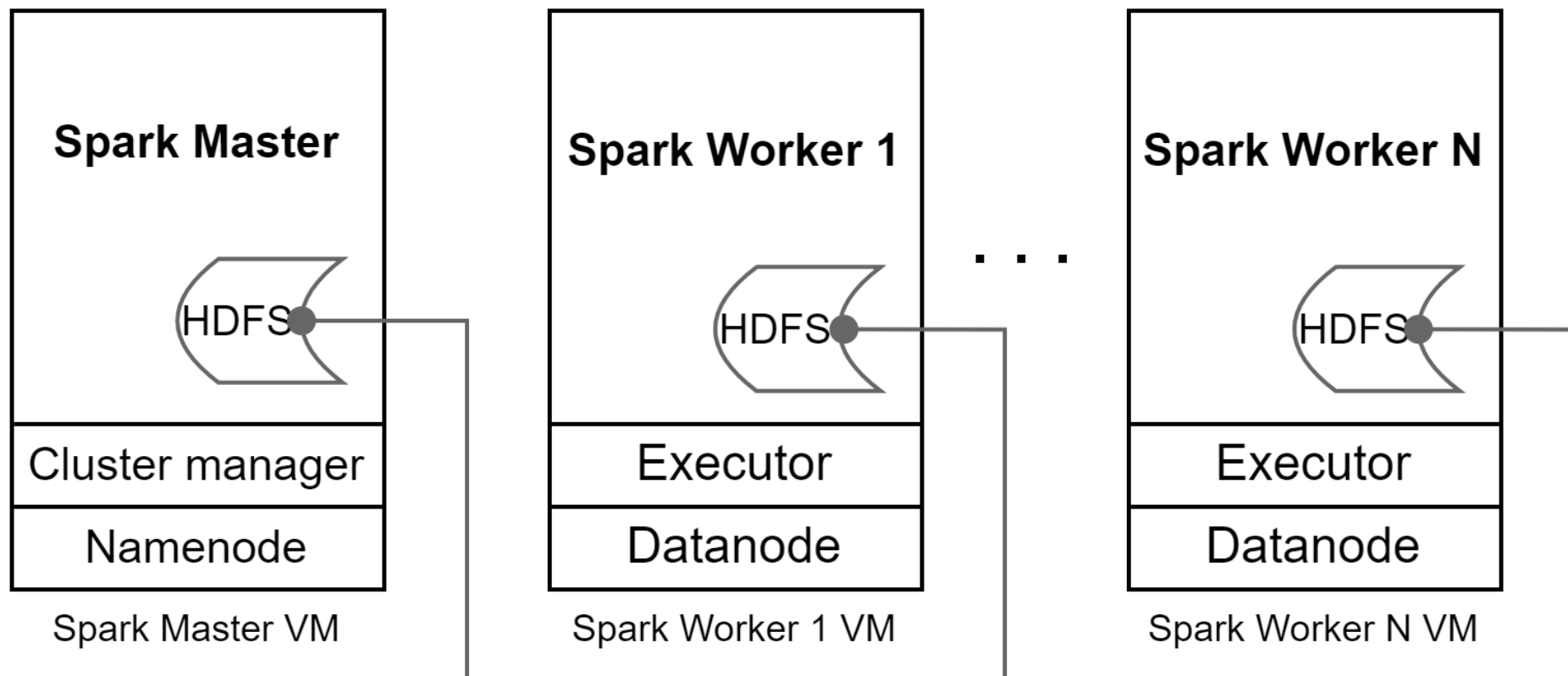
# Apache Hadoop referencia architektúra

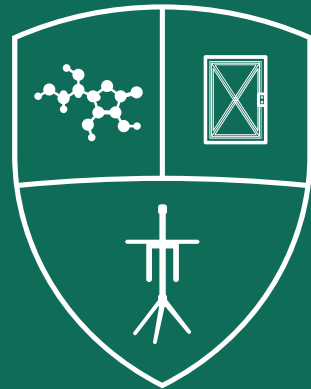


ELKH Cloud



# Apache Spark referencia architektúra





**ELKH**

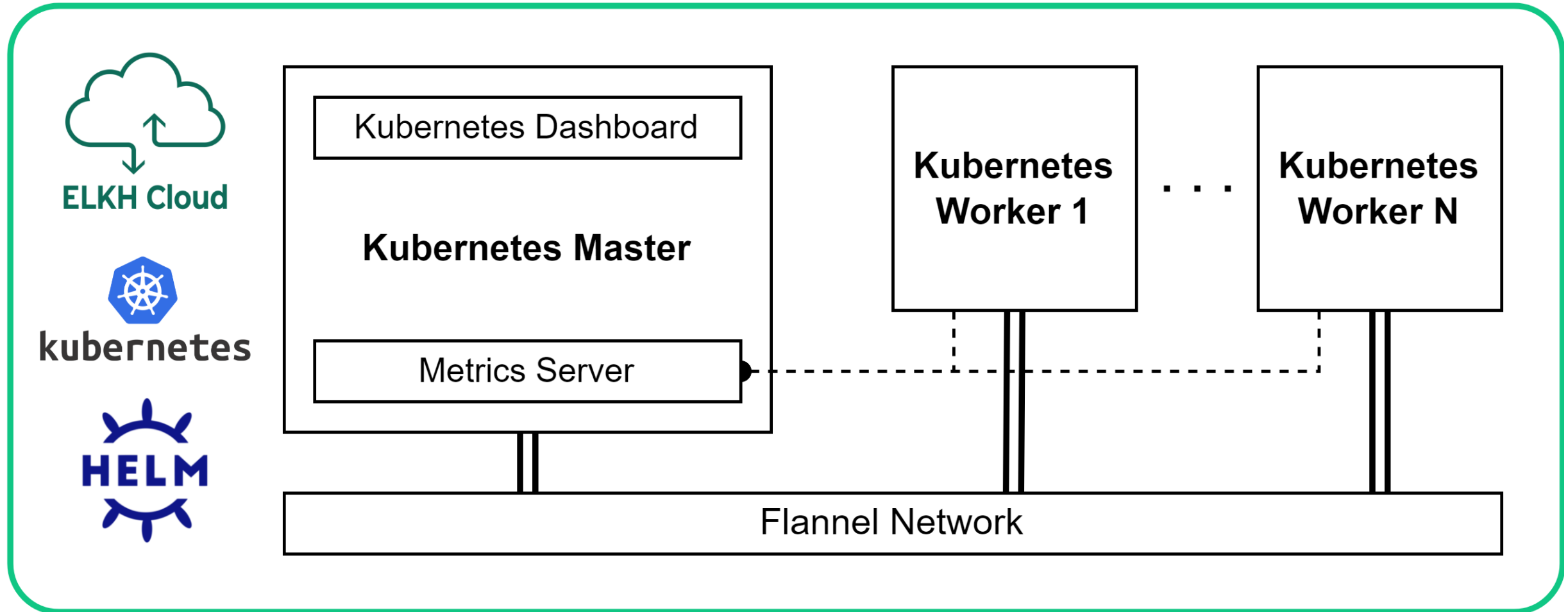
Eötvös Loránd  
Research Network

# Konténer platformot biztosító referencia architektúrák

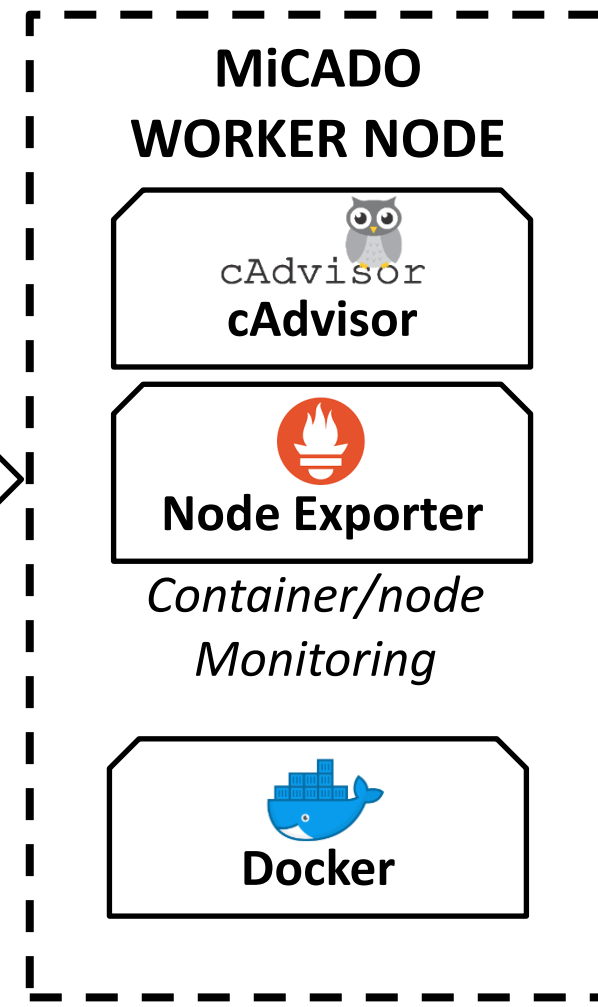
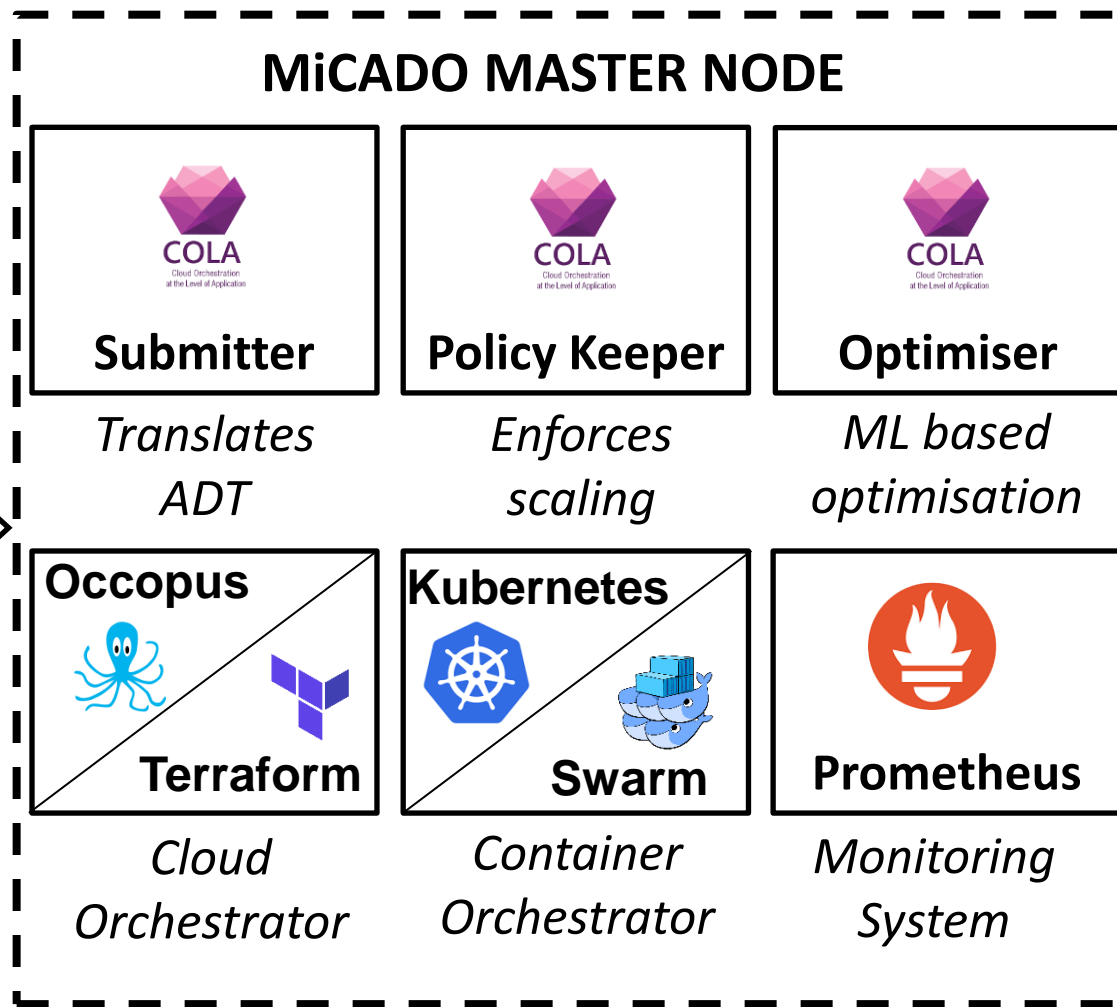
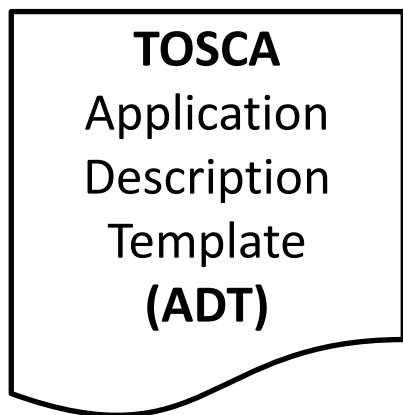
[www.elkh.org](http://www.elkh.org)

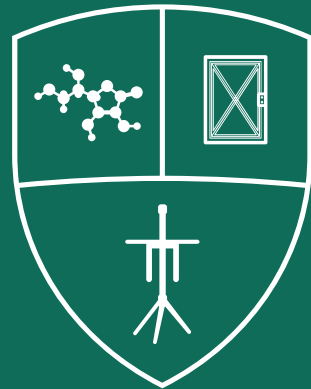


# Kubernetes referenciac architektúra



# MiCADO referencia architektúra





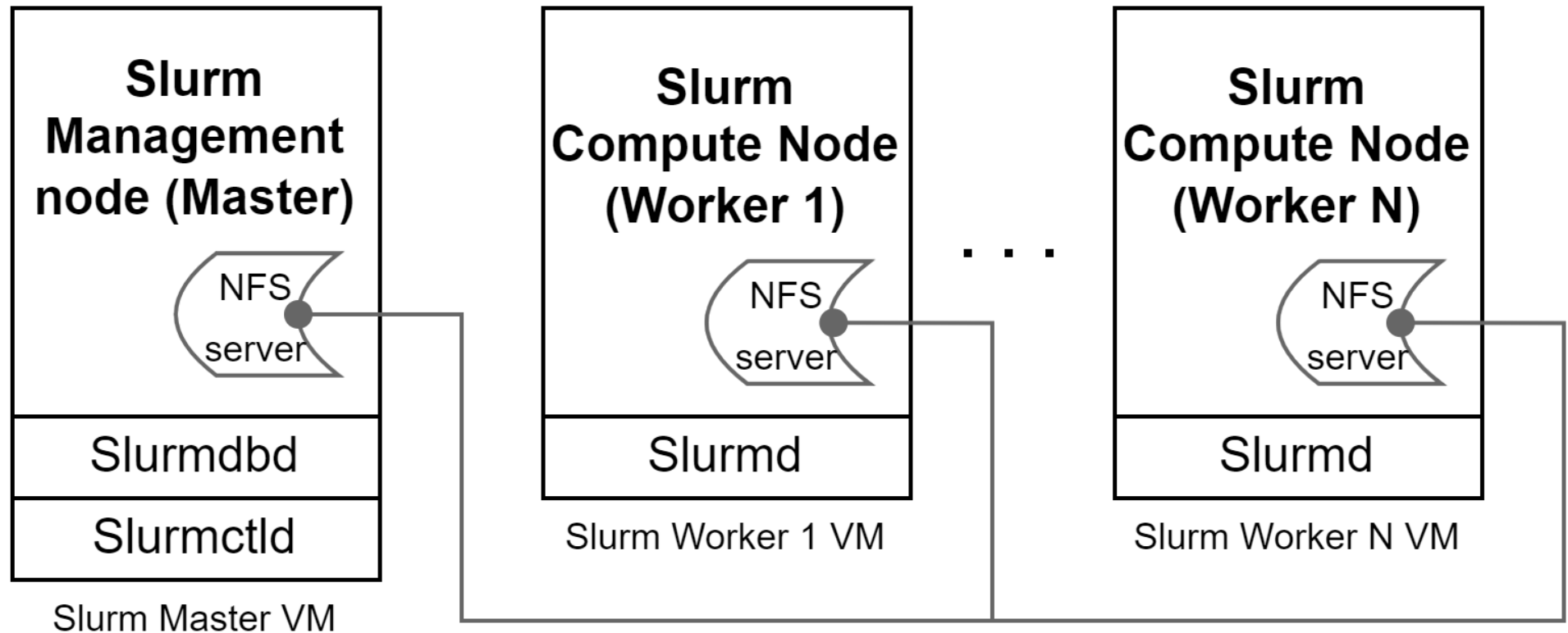
**ELKH**

Eötvös Loránd  
Research Network

# Workload menedzser referencia architektúrák

[www.elkh.org](http://www.elkh.org)

# SLURM referencia architektúra



← Címlap | Dokumentáció → Referencia architektúrák

## Referencia architektúrák

Bármely kategória × ∨

Keresés 🔍

Keresés

**RStudio fejlesztői környezet**

Adatorientált Big data

Az R egy programozási nyelv és ingyenes szoftver, ami statisztikai számításokhoz és grafikákhoz nyújt környezetet. Az integrált szoftver készlete és...

→

**MiCADO**

Általános

A MiCADO egy automatikus, Kubernetes vezényelt skálázási keretrendszer Docker konténerekhez, ami két szinten támogatja az automatikus skálázást...

→

**OpenVPN**

Általános

Az OpenVPN egy nyílt forrású VPN szoftver. A telepítésével lehetőség van arra, hogy a floating IP-vel nem rendelkező virtuális gépeinket is...

→

**MongoDB klaszter**

Általános Klaszterek Adatorientált

A MongoDB népszerű, nyílt forráskódú dokumentum-orientált NoSQL adatbázis szerver, amely beépítve támogatja az elosztott, klaszterezett működést. A...

→

**MariaDB klaszter**

Általános Klaszterek Adatorientált

A MariaDB az egyik legelterjedtebben használt nyílt forráskódú relációsadatbázis-kezelő rendszer (RDBMS), amit a Galera ruház fel multi-master...

→

**Slurm klaszter**

Általános Klaszterek

A Slurm az egy nyílt forráskódú, hibatűrő és jól skálázható klaszterkezelő és job ütemező rendszer. A Slurm működéséhez nincs szükség...

→

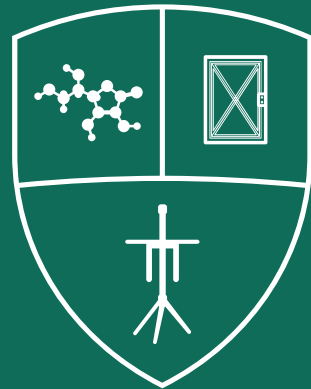
Forrás: <https://science-cloud.hu/referencia-architekturak>

- Az újrahasznosítható leíróknak köszönhetően egyszerűbben és gyorsabban kiépíthetők bonyolultabb infrastruktúrák is
  - Manuális létrehozás esetén több időt és szakértelmet kíván
- A leírók előre konfiguráltak
  - Megfelelő szoftver verziók, integrált komponensek, biztonsági konfiguráció
- A leírók előre tesztelve a nem funkcionális követelményekre is
- Jól hordozhatók különböző felhő platformok között



- Szélesebb körben támogatott orkesztrátor használata (Terraform)
  - Hordozhatóság javítása
- Konfiguráció menedzsment eszköz alkalmazása a kiépítéshez (Ansible)
  - A kiépített referencia architektúra a teljes életciklusa alatt könnyebben menedzselhető
- Leírók automatikus tesztelésének kialakítása (GitLab CI)
  - Megbízhatóság növelése
- További referencia architektúrák kialakítása
  - HTCondor

- ELKH Cloud
  - IaaS felhő szolgáltatás a kutatók és egyetemek számára
- Referencia architektúra koncepció
  - PaaS felhő szolgáltatás
  - Újrahasznosítható és hordozható leírók
  - Nem funkcionális követelmények biztosítása
- Referencia architektúra példák
  - Gépi tanulást támogató referencia architektúrák
  - Big Data és IoT referencia architektúrák
  - Konténer platformot biztosító referencia architektúrák
  - Workload menedzser referencia architektúrák



**ELKH**

Eötvös Loránd  
Research Network

**Köszönöm a figyelmet!**

[www.elkh.org](http://www.elkh.org)