

# Országos és Európai kutatási felhő hálózat

Dr. Kacsuk Péter, DSc  
HUN-REN SZTAKI



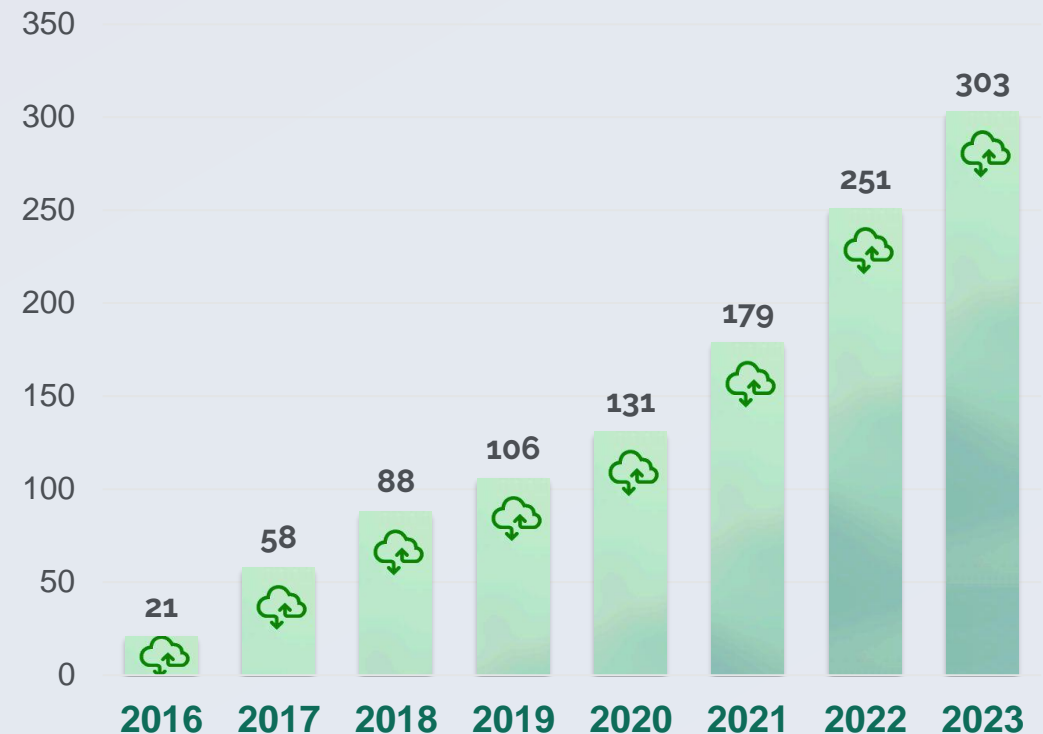
# HUN-REN Cloud története

- **2016** novemberben az MTA égisze alatt a SZTAKI és a Wigner FK elindítja az MTA Cloud szolgáltatást
- Folyamatosan növekvő igények a mesterséges intelligencia, valamint az adatelvű és nyílt tudomány térnyerésével
- **2020**-ban az ELKH Irányító Testületének döntése: **1 Mrd Ft** támogatás biztosítása a hazai tudományos felhő kapacitásainak és szolgáltatásainak jelentős bővítésére

## Összesen igényelt projektek száma

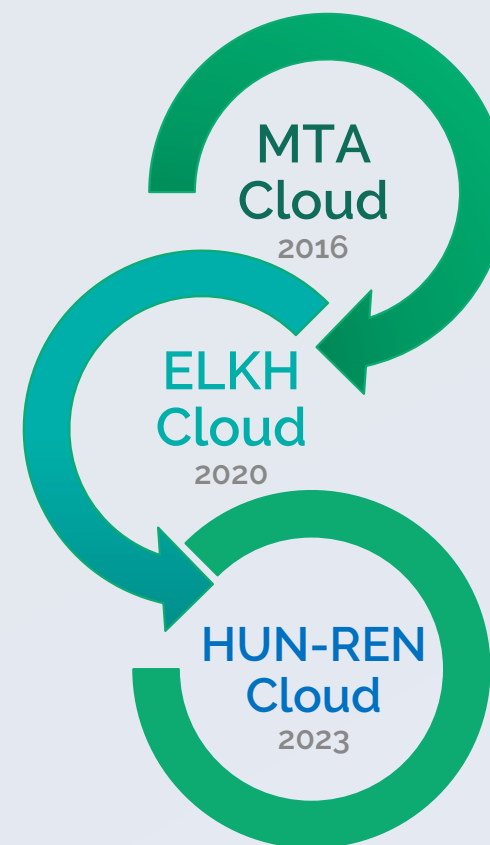
Aggregált adatok évenkénti lépésekben

(db)



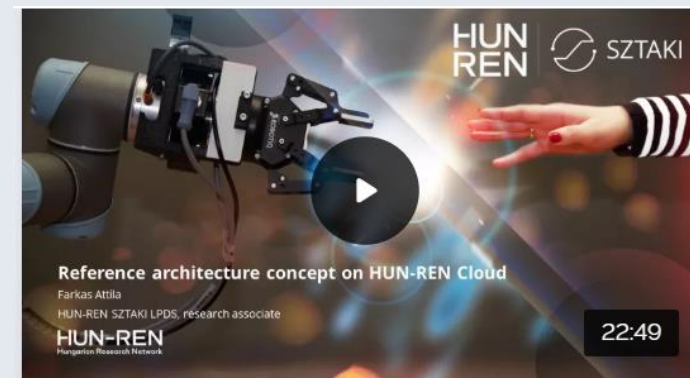
# Országos kutatási felhő projekt céljai

- Európai színvonalú és kapacitású számítási infrastruktúra biztosítása
- Nem csak az **HUN-REN** tagintézmények számára, hanem a teljes magyar kutatói közösség felé nyitni
- Kiemelten támogatni a **mesterséges intelligencia** kutatásokat
- Terjeszteni a felhő alkalmazásának kultúráját a hazai kutatók körében
- Támogatni a **kutatókat alkalmazásaik felhőre történő adaptálásában**
- Bekapcsolódni az európai informatikai infrastruktúra-fejlesztések ökoszisztémájába



# A HUN-REN Cloud fő jellemzői

- A **HUN-REN SZTAKI** és a **HUN-REN Wigner Adatközpont** felhőinek **föderációja**
- A választott cloud middleware mindkét felhőben az **OpenStack**
- Általában törekszünk nyílt forráskódú szoftverek alkalmazására
- **Projekt alapú használat** (nem egyének, hanem projektek használják)
- A projektek kvótát kapnak és azon belül szabadon használhatják a felhőt
- Közös szolgáltatások:
  - Közös weblap (<https://science-cloud.hu/>) →
  - Közös projektigénylő felület
  - Közös döntés, hogy egy projekt melyik felhőre kerüljön
  - Közös disszemináció, tájékoztató események →



2023. október 26.

Aktuális

## ELKH Cloud referencia architektúra koncepció

Előadók: Farkas Attila

Bevezető előadás

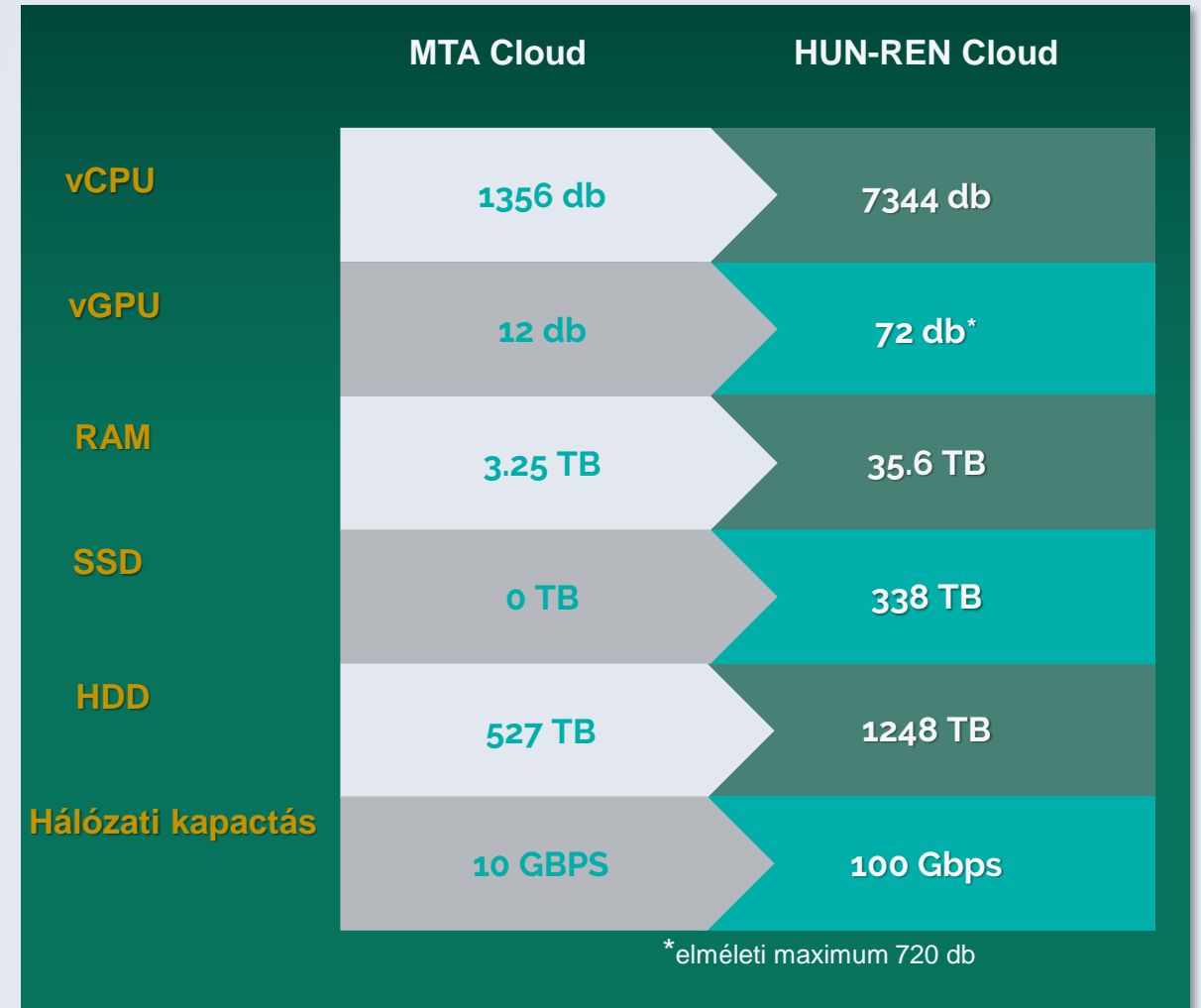
Referencia architektúra



# Az HUN-REN Cloud eredményei számokban

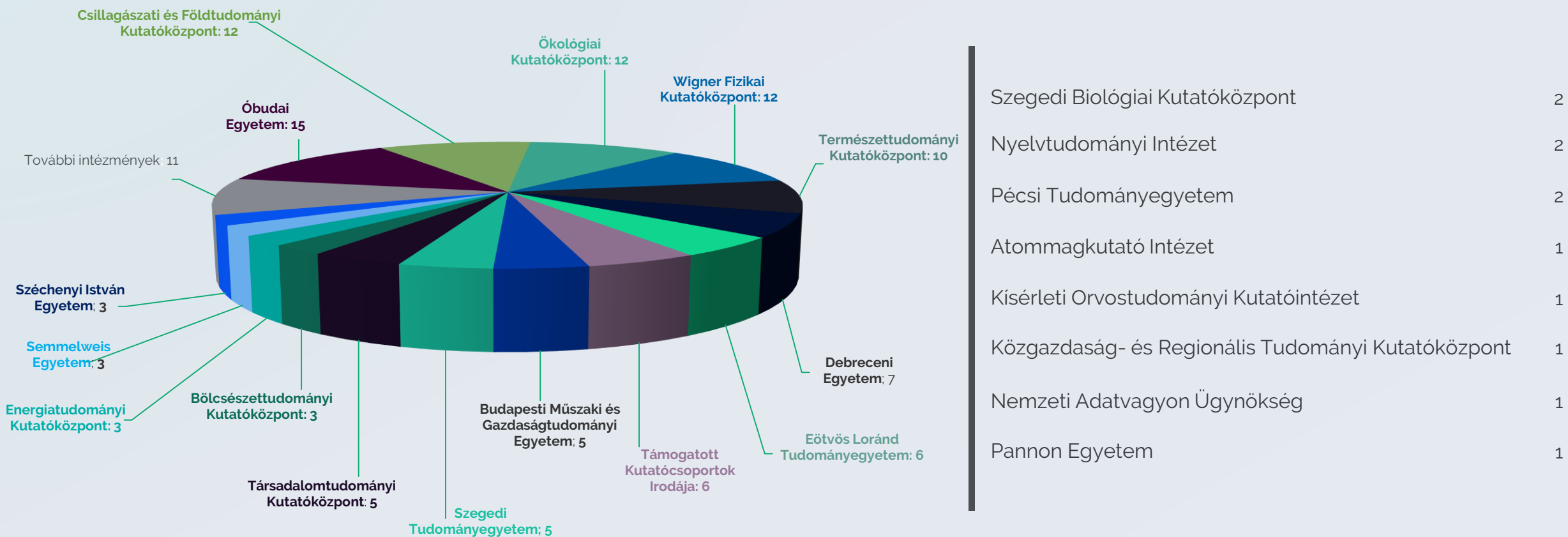
Mérőszámok:

- **A HUN-REN Cloud kapacitásának bővülése**
- A projektek eloszlása a magyarországi kutatóhelyek között
- Erőforrások kihasználtsága (GPU)



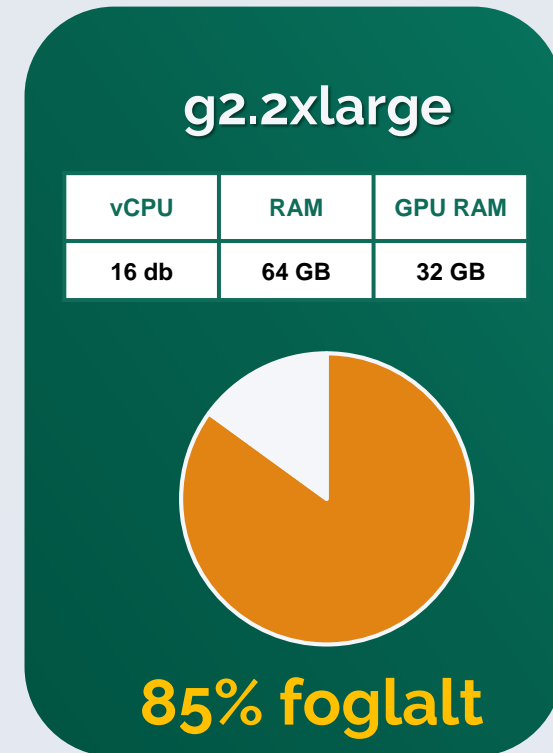
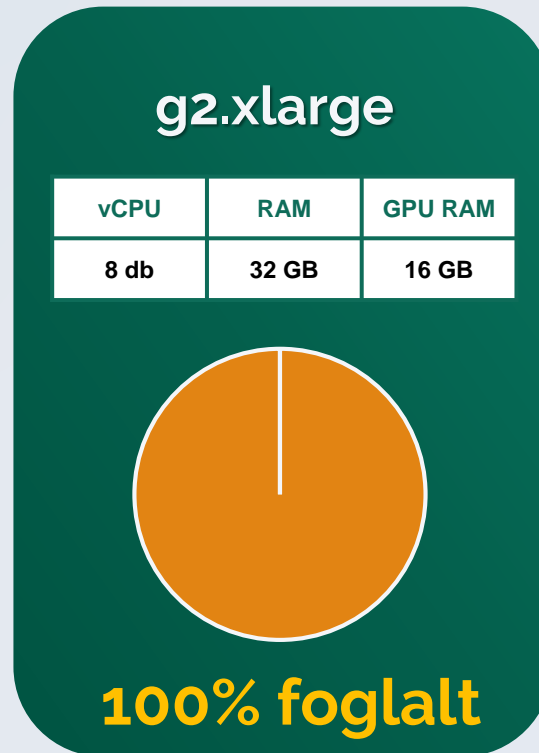
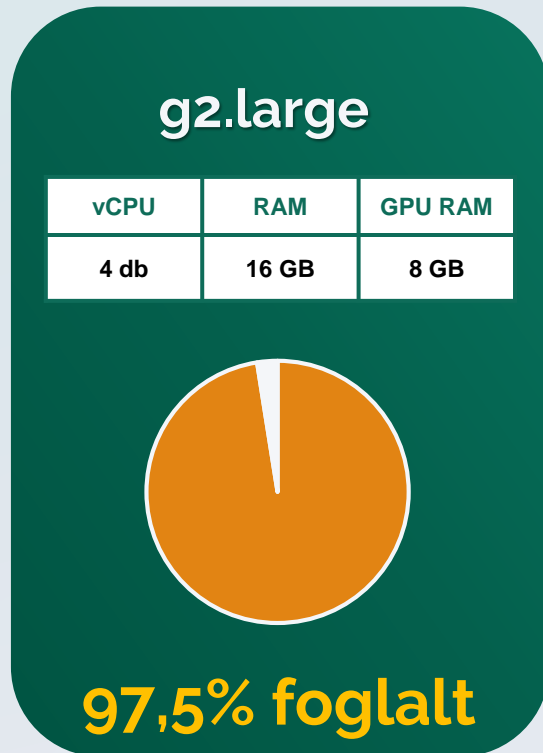
# A projektek eloszlása a magyarországi kutatóhelyek között

A HUN-REN SZTAKI-n kívüli futó projektek eloszlása  
Intézmény szerinti bontásban  
(db)

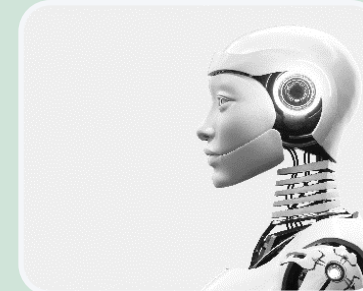


# Erőforrások kihasználtsága

GPU virtuális gépek kihasználtsága az új infrastruktúrán  
HUN-REN SZTAKI ágon típusonkénti eloszlásban



# Disszemináció és hasznosítás



**150**

tudományos publikáció

2021-23: 70 db

**18**

új online szakmai rendezvény

 **900+** résztvevő

**27**

igénybe vevő intézmény

 **291** projekt

**9**

újonnan támogatott egyetem

BME ELTE SZTE PTE  
SE ÓE PE DE SZE

**3**

támogatott nemzeti laboratórium

 National Laboratory for Digital Heritage

 MESTERSÉGES INTELLIGENCIA Nemzeti Laboratórium

 AUTONOMOUS SYSTEMS National Laboratory



# Referencia architektúrák, mint kulcsrakész megoldások

- A kutatásokhoz gyakran összetett, nagy léptékű platformot kell kialakítani, ami számos szoftver és szolgáltatás összehangolt működésén alapul, ezért átszabható, megbízható és skálázható **referencia architektúrákat** biztosítunk a felhasználóknak
- A különböző, gyakran igényelt referencia architektúrák részletes dokumentációval elérhetőek a felhő webportálján

	Általános	Klaszter	Big data	Hibrid	Adat-orientált	AI	Quantum computing
2 db	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		
1 db		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
5 db	<input checked="" type="checkbox"/>						
1 db					<input checked="" type="checkbox"/>		
1 db		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
1 db			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
1 db		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
1 db		<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	
2 db	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
1 db			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
1 db	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		
1 db	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			
1 db							<input checked="" type="checkbox"/>


19 db referencia architektúra

# Referencia architektúrák a weblapon

HUN-REN Cloud Rólunk ▾ Aktualitások ▾ Projektek Dokumentáció ▾ Kapcsolat Hu | En eduID Bejelentkezés →

## Referencia architektúrák

Mesterséges Intelligencia x ▾  
Keresés 🔍  
Keresés




### Horovod klaszter

A Horovod egy elosztott gépi tanulási keretrendszer a TensorFlow, Keras, PyTorch és az Apache MXNet keretrendszerek számára. A Horovodot eredetileg az...

Klaszterek Mesterséges Intelligencia

→




### JupyterLab fejlesztői környezet

A JupyterLab az új generációs web alapú felhasználó felület a Jupyter Project számára, egy web alapú interaktív fejlesztői környezet a Jupyter...

Adatorientált Big data  
Mesterséges Intelligencia

→ Adatvédelmi beállítások



### Apache Spark klaszter

A referencia architektúra egy Apache Spark klaszter infrastuktúrát hoz létre, amely integrálva van a HDFS elosztott tárolási megoldással, valamint...

Klaszterek Adatorientált Big data  
Mesterséges Intelligencia Hibrid

→

# Kvantumszámítások támogatása

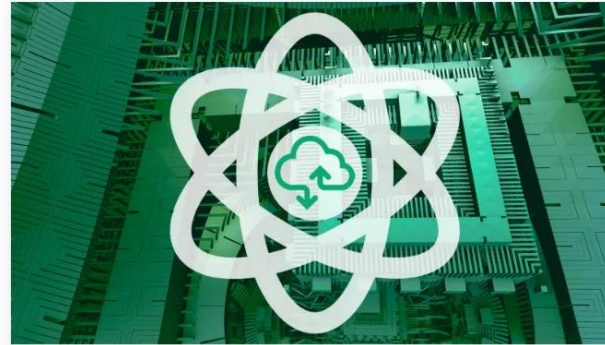


2023. március 23.

## Kvantumszámítási erőforrások elérése az ELKH Cloud felhasználói számára

Az ELKH Továbbképző Központ és az ELKH Cloud projekt tisztelettel meghívja Önt az Kvantumszámítási erőforrások elérése az ELKH Cloud felhasználói...

[Hazai esemény](#) [Szakmai rendezvény](#)



2023. február 7.

## Új kvantumszámítási szolgáltatások az ELKH Cloud kutatóközönsége számára

Az egyik legjelentősebb hazai informatikai kutatási infrastruktúra, az ELKH Cloud fejlesztése ismét fontos mérföldkőhöz érkezett. A felhasználók immár olyan kulcsrakész hibrid megoldást kaphatnak...

[Eredmény](#)



# H2020 EGI-ACE: Advanced Computing for EOSC



- Csatlakozás az **Európai Nyílt Tudományos Felhő** (EOSC) kezdeményezéséhez,
- ami az EU legjelentősebb digitális infrastruktúráinak egyike,
- hogy egy federált, nyílt, multi-diszciplináris informatikai környezetet biztosítson a kutatók, innovátorok, cégek és állampolgárok számára.



Egyszeri bejelentkezéssel történő azonosítás



Alkalmazások és szolgáltatások megosztása a csatlakozott felhők felé



Tudományos adatok megosztásának lehetősége



# ESFRI SLICES program



- Az ELKH Cloud felkerült a ***Kutatási Infrastruktúrák Európai Stratégiai Fórumának*** (ESFRI) legújabb, 10-15 éves időtávot átölelő roadmap-jére,
- hogy a SLICES kezdeményezésben
- a digitális tudományokhoz biztosítson páneurópai, kísérleti célú infrastruktúrát
- a jövő Internetének kidolgozásához.



→ <http://slices-sc.eu>

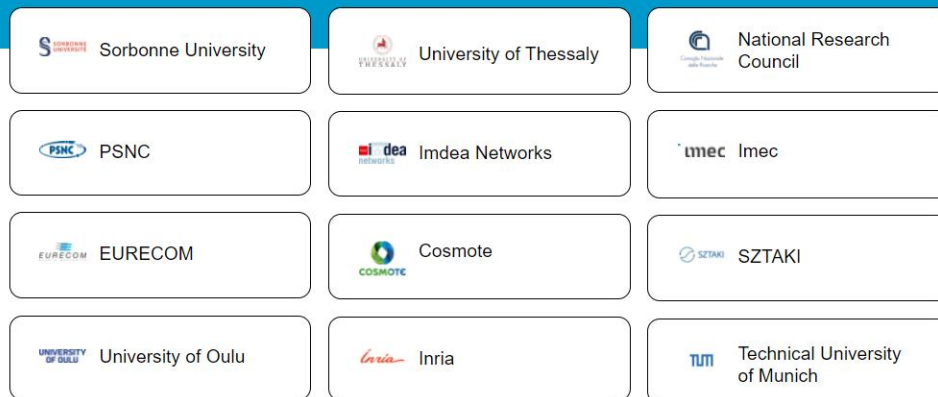
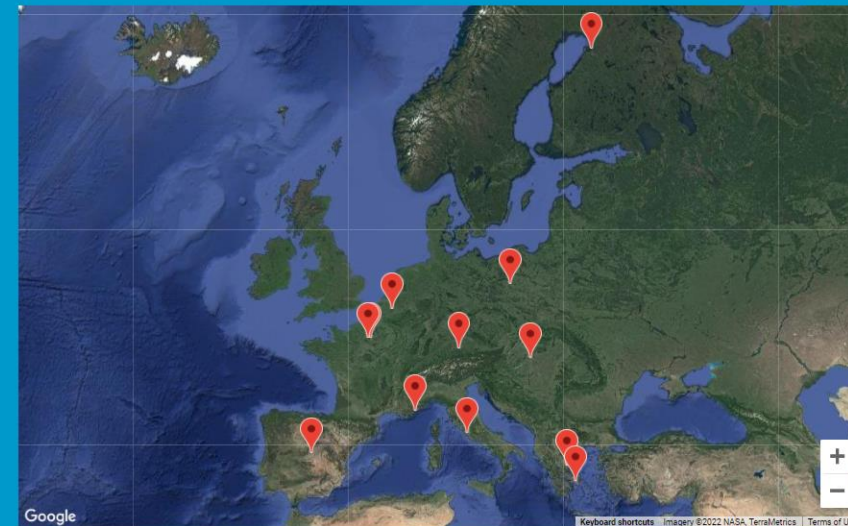


HUN-REN Cloud

2023.11.14.

A hazai tudományos felhő.

## Our Infrastructures



# SLICES nyílt felhívások

- Beadási határidő: szakaszos
- Bővebb információ:
- <https://slices-sc.eu/events/slices-sc-open-call-id-call-2/>
- Mobility program: max. 6000 EUR
- Bővebb információ:  
<https://slices-sc.eu/mobility-of-researchers-programme-application-procedures-for-micro-projects/>



Több sikeres hazai pályázó:

- Baumgartner Zoé (Társadalomtudományi Kutatóközpont)
- Juhász Zoltán (Pannon Egyetem)
- Póra Krisztián (Óbudai Egyetem)
- Szabó Marcell (BME)

# SLICES nyári iskola



SLICES Summer School 2023



- A 2023-as Summer School oktatói között a **HUN-REN SZTAKI** kollégái Emődi Márk és Farkas Attila
- 2024-ben a Summer School **Lipariban**, Olaszországban kerül megrendezésre, a jelentkezés 2024 elején indul

# Aktuális helyzetértékelés

## ■ A HUN-REN Cloud

- Hazánk egyik legnagyobb, általános célú kutatási infrastruktúrájává vált
- Elnyerte az NKFIH „Kiváló Kutatási Infrastruktúra” címét 2021-ben
- Az infrastruktúra üzemeltetésére a hosszú távú finanszírozás biztosított
- Elindult a HUN-REN **Adatrepozitórium Platform (ARP)** projekt, melynek célja egy FAIR elvekkel kompatibilis e-infrastruktúra létrehozása a kutatási adatok számára



## ■ Nemzetközi vonatkozások:

- Csatlakozás az *Európai Nyílt Tudományos Felhőhöz* (EOSC)
- Részvétel a SLICES ESFRI programban
- Részvétel a Horizon Europe kutatási projekteken a felhőre alapozva





Köszönöm  
a figyelmet!

