

Bevezetés a Kommandor használatába

Előadó: dr. Környei László

Egyetemi docens (SZE, Matematika és Számítástudomány Tanszék)

HPC Szakértő (KIFÜ)

Online

2024. július 22.

Tervezett Napirend

- 12:45 *Online Csatlakozás*
- **13:00** **Köszöntő**
- 13:05 SSH kulcs generálás és belépés a Komondorra. Hardver környezet. Számítási és tárolási kvóták.
- 13:45 *Kérdések, válaszok, kávészünet*
- 14:00 Linux parancssor: Könyvtár- és fájlműveletek. Adatátvitel. Modul környezet.
- 14:45 *Kérdések, válaszok, kávészünet*
- 15:00 Programok fordítása és futtatása. A SLURM ütemező használata. Párhuzamosított programok futtatása.
- 15:45 *Kérdések, válaszok, kávészünet*
- 16:00 Jupyter notebook használata. Áramlástan szimuláció futtatása, eredmények kiértékelése.
- 16:45 *Kérdések, válaszok, kávészünet*
- **17:00** **Zárás**

Köszönet

- Szervezés:
 - Tóth-Bíró Ágnes, Gödri Csilla, Seigerschmidt-Szabó Nikolett (KIFÜ)
- Technikai segítség:
 - Tamás István, Debreczeni Attila (KIFÜ)
- Dokumentáció:
 - <https://docs.hpc.kifu.hu/index.html> (KIFÜ)
 - Rolf Rabenseifner (HLRS, Stuttgart)
 - Claudia Blaas Schenner (VSC, Bécs)
 - Lukas Einkemmer (Innsbrucki Egyetem)

- Ha kérdés van:
 - Gyors kérdésnél kapcsoljuk be a mikrofont s kérdezzünk bele nyugodtan!
 - Hosszabb, összetettebb kérdéseket írjuk a cset ablakba, vagy kérdezzünk a kérdések szekcióban!
- Cél:
 - Gyors betekintést nyerjünk a Komondor használatába
 - Programok futtatásáról, Linux használatáról gyakorlati áttekintést kapjunk
- Forma:
 - Rövid elméleti háttér és gyakorlati bemutató
 - Közös feladatmegoldás és megoldások átbeszélése
- Visszajelzés
 - Kérek mindenkit, töltsük ki a visszajelzést
 - <https://konferencia.kifu.hu/event/75/surveys/37>

Portál: projektigénylés, ssh kulcs generálás

Projektigénylés - akadémia

- A portál elérése:

<https://portal.hpc.kifu.hu/>

- Új projekt igénylése (akadémiai projekt):

<https://portal.hpc.kifu.hu/project/user>

- Szükséges adatok:

- Munkahelyi vezető (pl. tanszékvezető) adatai
- Projekt rövid megnevezés, azonosító
- Erőforráscsomagok: különféle tárhely/CPU idő/GPU idő
- Használni kívánt szoftverek
- A kutatás bemutatása: rövid leírás, tudományterület, előzményei, leírása, várható eredményei

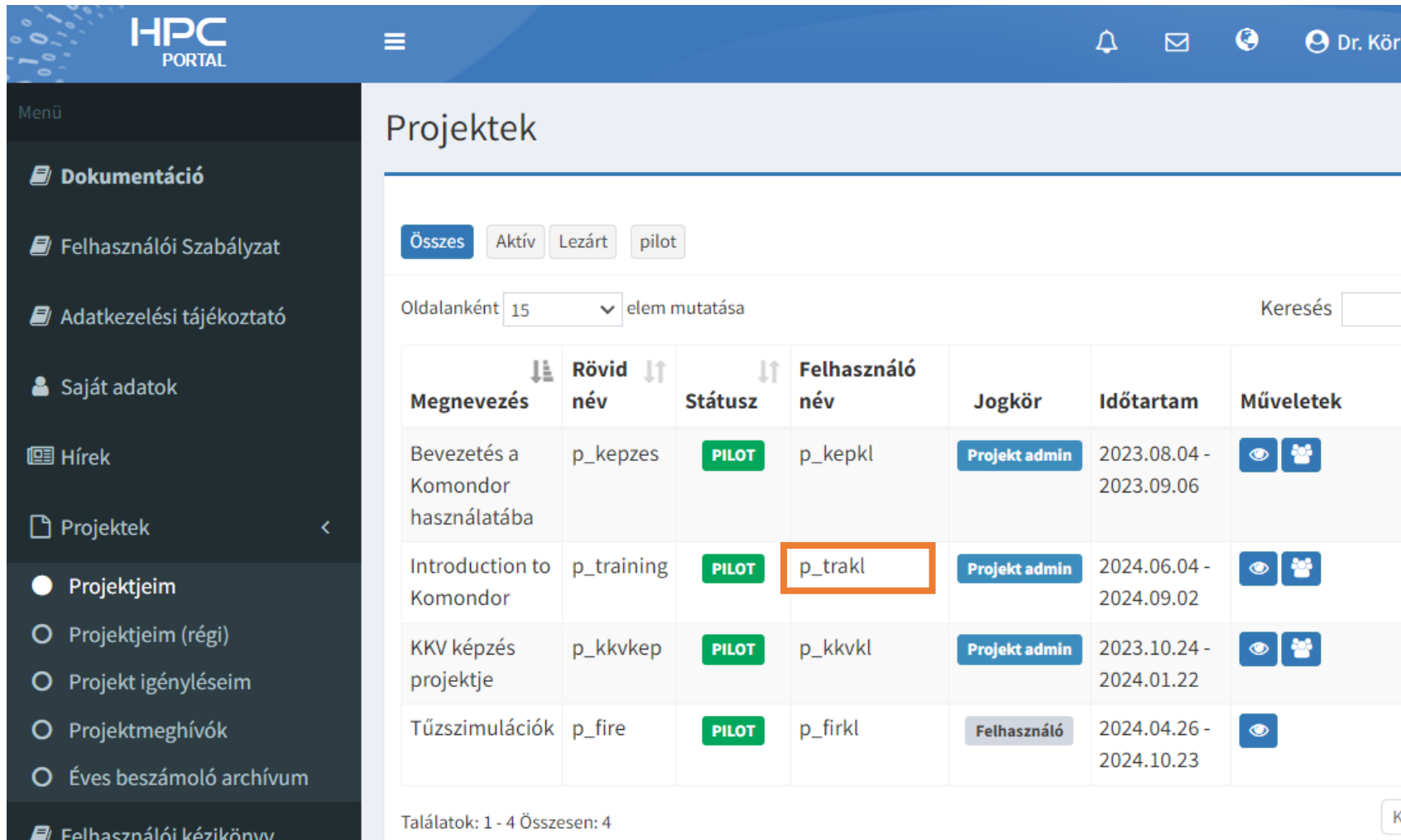
- Beadás után munkahelyi vezetővel aláíratni, aláírt példányt feltölteni

SSH kulcs generálás








- Ha **még nincs kulcs**: generálhatok magamnak, és a portálban is. A legegyszerűbb a portálban generálni!
 - Linux: privát kulcsot el kell menteni (pl) ide: `~/.ssh/id_rsa_kifu`
Belépés a Komondorra:
`ssh -i ~/.ssh/id_rsa_kifu user@komondor.hpc.kifu.hu`
 - Windows: portálban generált privát kulcsot el kell menteni és konvertálni ppk-ra puttygen segítségével!
 - Windows: puttygen segítségével generálom a kulcsot, a publikus részt az ablakból portálba másolom. A ppk-t a gépemre mentem
- Ha **már van kulcs**:
 - Linux: a publikus kulcs közvetlen feltölthető
 - Windows: puttygen-be betöltöm a ppk-t. által generált publikus kulcsok nem feltétlen kompatibilisek a portállal!

A Komondor elérése - Jelentkezzünk be!

- A portálon a projektjeim menüpontban keressük meg a projekthez tartozó felhasználónevünket!



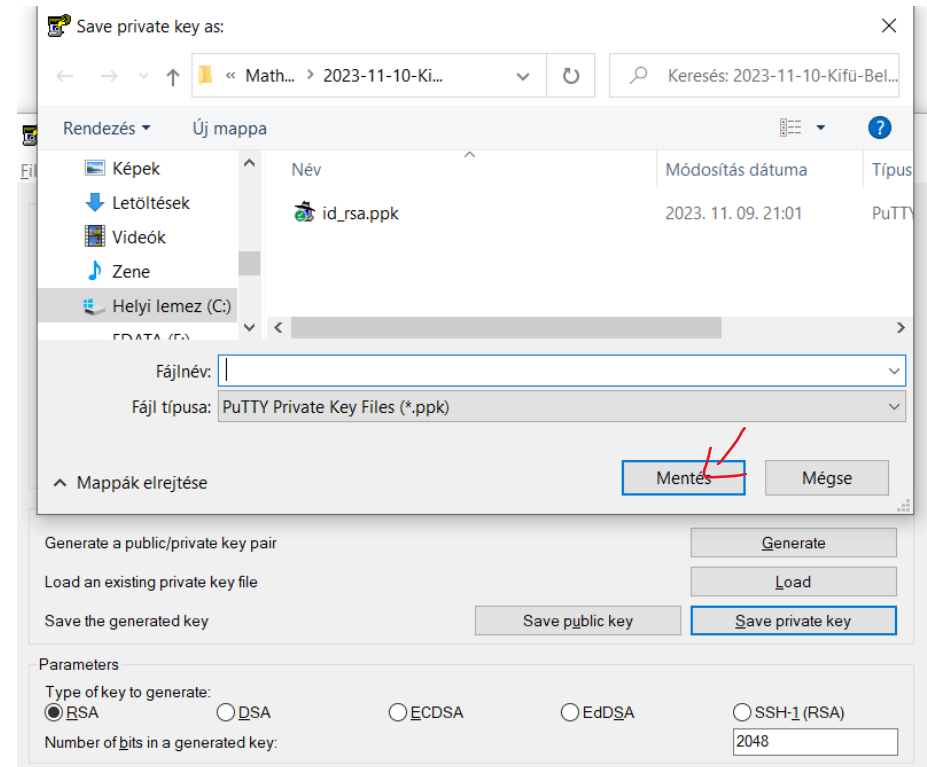
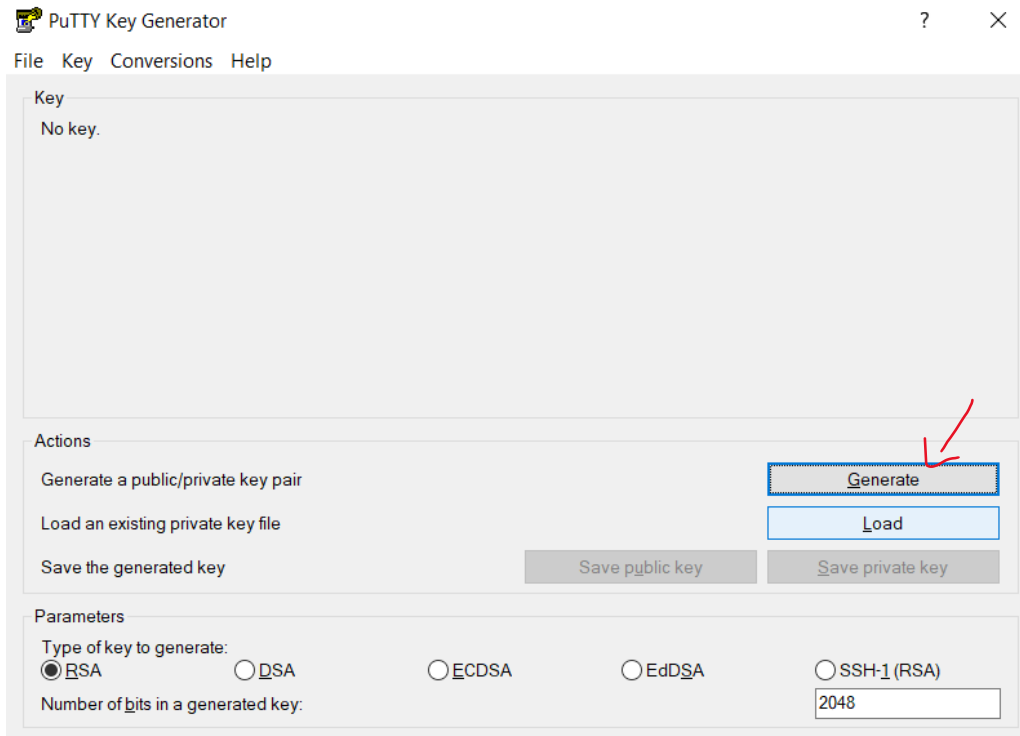
The screenshot shows the HPC PORTAL interface. The top navigation bar includes the HPC PORTAL logo, a menu icon, and user information (Dr. Kör). The left sidebar contains a menu with items like 'Dokumentáció', 'Felhasználói Szabályzat', 'Adatkezelési tájékoztató', 'Saját adatok', 'Hírek', 'Projektjeim', and 'Felhasználói kézikönyv'. The main content area is titled 'Projektjeim' and displays a table of projects. The table has columns for 'Megnevezés', 'Rövid név', 'Státusz', 'Felhasználó név', 'Jogkör', 'Időtartam', and 'Műveletek'. The 'Felhasználó név' column contains the names 'p_kepkl', 'p_trakl', 'p_kkvkl', and 'p_firkl'. The 'p_trakl' entry is highlighted with an orange box. Below the table, it shows 'Találatok: 1 - 4 Összesen: 4'.

Megnevezés	Rövid név	Státusz	Felhasználó név	Jogkör	Időtartam	Műveletek
Bevezetés a Komondor használatába	p_kepzes	PILOT	p_kepkl	Projekt admin	2023.08.04 - 2023.09.06	 
Introduction to Komondor	p_training	PILOT	p_trakl	Projekt admin	2024.06.04 - 2024.09.02	 
KKV képzés projektje	p_kkvkep	PILOT	p_kkvkl	Projekt admin	2023.10.24 - 2024.01.22	 
Tűzszimulációk	p_fire	PILOT	p_firkl	Felhasználó	2024.04.26 - 2024.10.23	

Találatok: 1 - 4 Összesen: 4

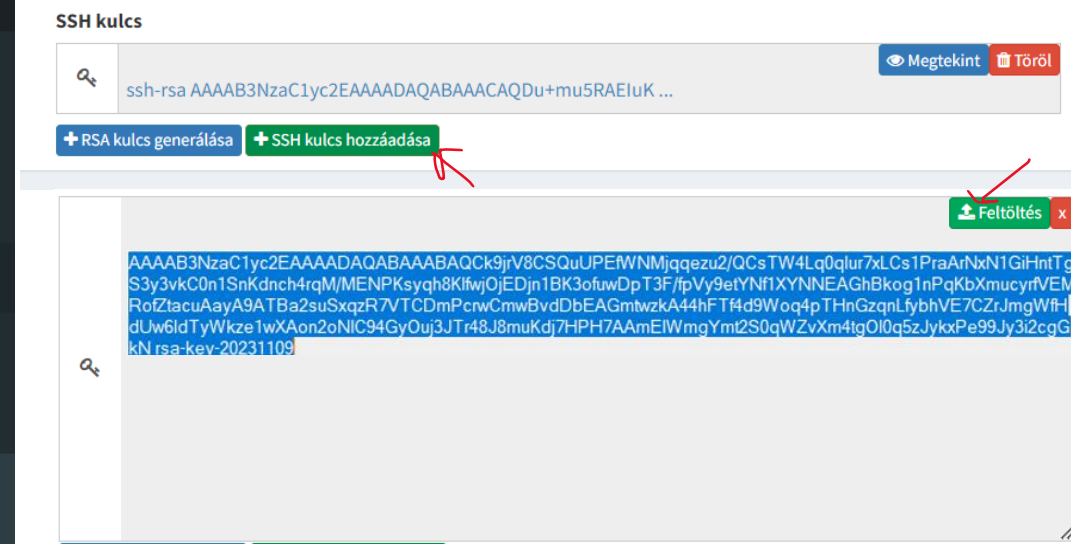
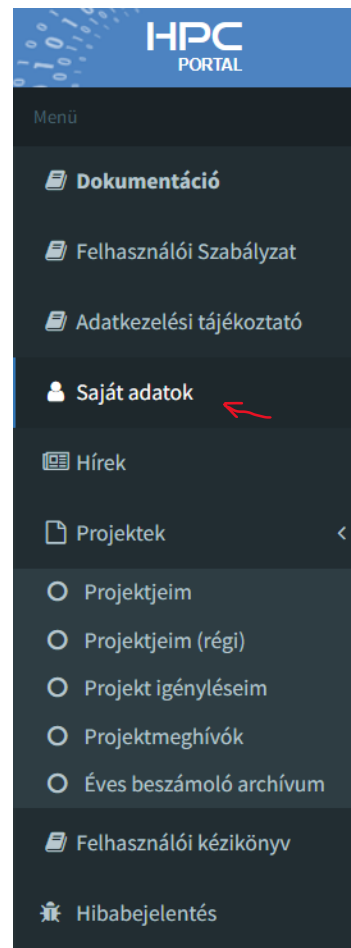
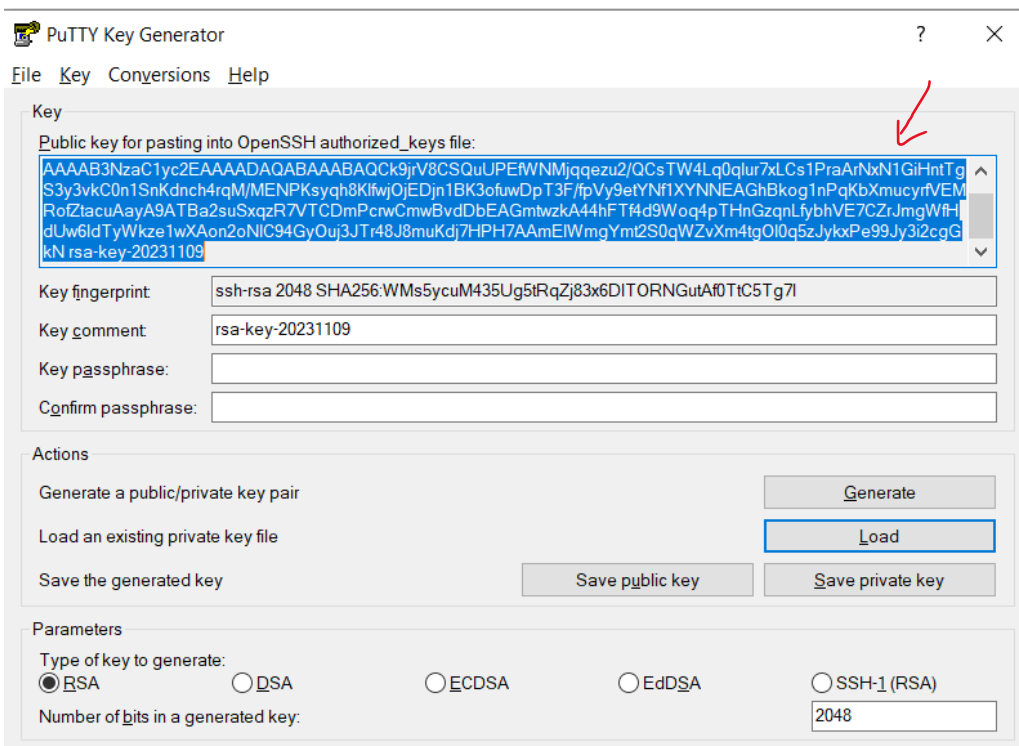
SSH kulcs export portálba – Puttygen, Windows

1. Töltsük le a PuttyGEN és a Putty alkalmazásokat!
<https://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/latest.html>
2. Generáljunk 2048 bites RSA kulcsot!
3. A privát kulcsot mentjük el id_rsa_kifu.ppk néven



SSH kulcs export portálba – Puttygen, Windows

4. Másoljuk a vágólapra a publikus kulcs részt ctrl-c-vel
5. A HPC portálon a saját adatok fülnél válasszuk az SSH kulcs hozzáadása gombot
6. Másoljuk a publikus kulcsot a mezőbe és válasszul a feltöltés gombot!



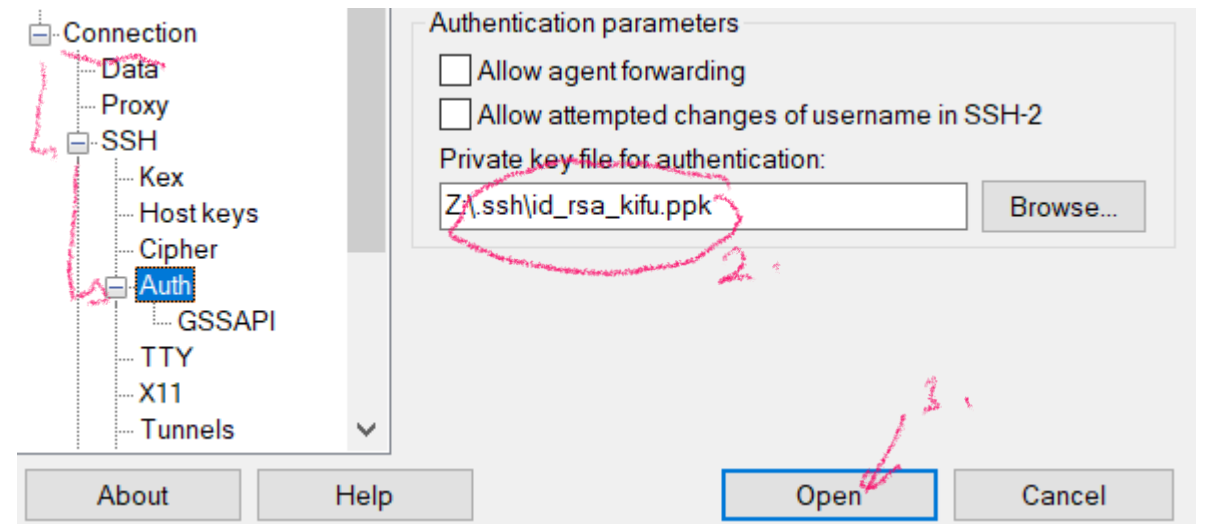
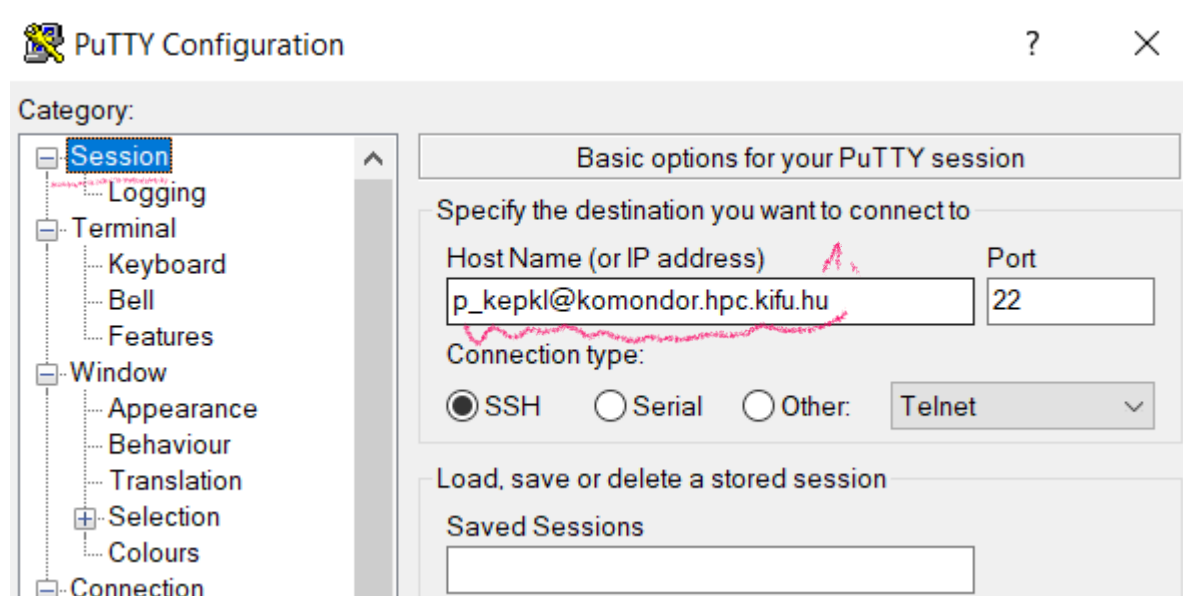
Bejelentkezés

A Komondor elérése - Jelentkezzünk be!

- Linux

```
leslie@ tifa ~ $ ssh -i ~/.ssh/id_rsa p_kepkl@komondor.hpc.kifu.hu
(p_kepkl@komondor.hpc.kifu.hu)
Komondor requires two factor authentication. Please login with eduID on this URL in your browser:
https://ack.hpc.kifu.hu/VYXJ0TRi
then press ENTER!
```

- Windows



```
| Komondor requires two factor authentication.
> URL in your browser:
| https://ack.hpc.kifu.hu/LEaUTWtr
| then press ENTER!
```

Hardver

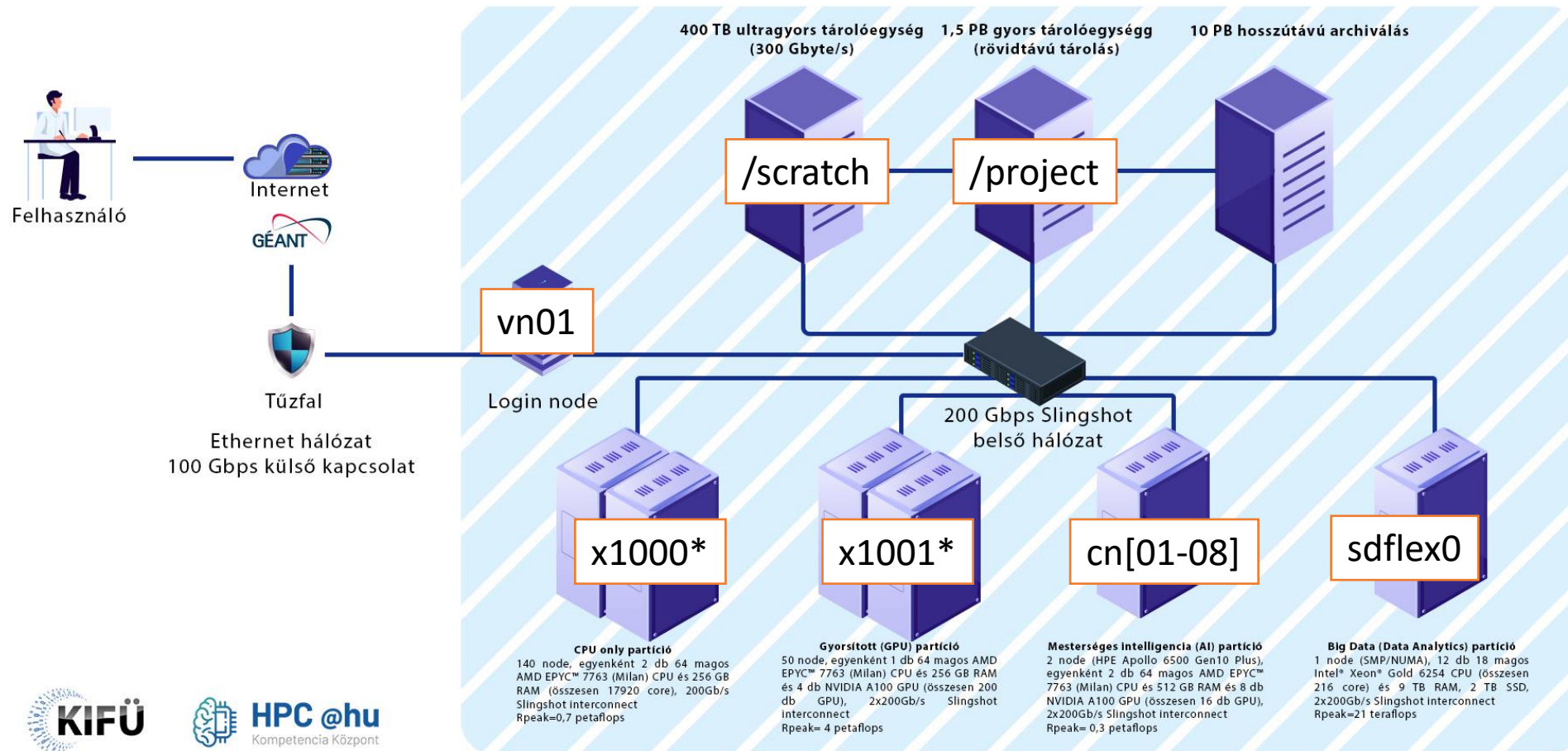
A Komondor



- 2021-ben kezdődött a kialakítása
- 2023-ban adták át
- Debrecenben található
- A világ 199-edik leggyorsabb szuperszámítógépe
- 6 PetaFlops a teljesítménye
- <https://www.top500.org/system/180079/>

Komondor partíciók

A KOMONDOR SZUPERSZÁMÍTÓGÉP FELÉPÍTÉSE



A Komondor tárhelyei

Név	<i>scratch</i>	<i>project</i>	<i>tape</i>	<i>home</i>
Méret	400 TB	1,5 PB	10 PB	
Megnevezés	Ultragyors SSD alapú tárhely	Gyors HDD alapú tárhely	Hosszútávú archiváló	
Típusa	Lustre	Lustre	DMF + Spectra Tfinity	
Elérés	/scratch/<project_id>	/project/<project_id>		/home/<user_id>
(most)	(/scratch/<user_id>)	(/project/home/<user_id>)		
Terület kvóta	1TB	4TB		20GB
Inode kvóta	300k	1M		100k
Bővíthető	eseti elbírálás	eseti elbírálás		nem

- Tárhely [df -h]:
 - project (2.7P)
 - scratch (400T)

Kvóta a Komondoron [squota]

account	Filesystem	used	soft limit	hard limit	grace	files	soft limit	hard limit	grace
urbaikl	/project	1.9 GB	20.0 GB	0.0 KB	-	27874	100000	0	-
urbairpo	/project	56.8 GB	4.0 TB	4.4 TB	-	235245	1000000	1100000	-
urbairpo	/scratch	146.1 GB	1.0 TB	1.1 TB	-	32530	300000	330000	-
hpcteszt	/project	1.5 TB	0.0 KB	0.0 KB	-	170706	0	0	-
hpcteszt	/scratch	156.0 KB	0.0 KB	0.0 KB	-	7	0	0	-

- account: felhasználó/projekt
- Filesystem: fájlrendszer
- used: felhasznált tárhely
- files: felhasznált fájlok száma
- soft limit: átléphető, időlimittel [grace]
- hard limit: nem léphető át

Hardver partíciók a Komondoron

<i>Partition</i>		CPU	GPU	AI	BIG DATA	LOGIN
<i># of nodes available</i>		184	58	4	1	1
<i># of sockets per node</i>		2	1	2	16	2
<i># of cores per socket</i>		64	64	64	18	24
<i># of cores total</i>		23552	3712	512	288	48
<i>CPU</i>	<i>vendor</i>	AMD	AMD	AMD	INTEL	AMD
	<i>type</i>	EPYC 7763	EPYC 7763	EPYC 7763	XEON 6254	EPYC 7352
<i>RAM per node</i>		256 GB	256 GB	512 GB	256 GB	256 GB
<i>Interconnect</i>	<i>type</i>	Slingshot	Slingshot	Slingshot	Slingshot	Slingshot
	<i>card</i>	SS11	SS11	SS11	SS11	SS11
	<i>BW</i>	200 Gbit/s	200 Gbit/s	200 Gbit/s	200 Gbit/s	200 Gbit/s
<i># of GPU per node</i>			4	8		1
<i>GPU</i>	<i>vendor</i>		NVIDIA	NVIDIA		NVIDIA
	<i>type</i>		A100	A100		RTX 6000

- **Processzorok:**

- `lscpu`
- `srun -p cpu lscpu`
- `srun -p gpu --gres=gpu:0 lscpu`

- **Memória:**

- `free -h`
- `srun -p cpu free -h`

- **Partíciók:**

- `sinfo`
- `sinfo -s`

sbalance

```
[p_kepkl@vn01 ~]$ sbalance
| account      | CPU usage | CPU limit | GPU usage | GPU limit |
|:-----:|:-----:|:-----:|:-----:|:-----:|
| p_kepzes     | 11        | 0         | 0         | 0         |
[p_kepkl@vn01 ~]$ █
```

- account: projekt név
- CPU usage: elhasznált CPU órák száma
- CPU limit: használható CPU órák száma
- GPU usage: elhasznált GPU órák száma
- GPU limit: használható GPU órák száma

Adatátvitel

Adatátvitel - Linux SCP

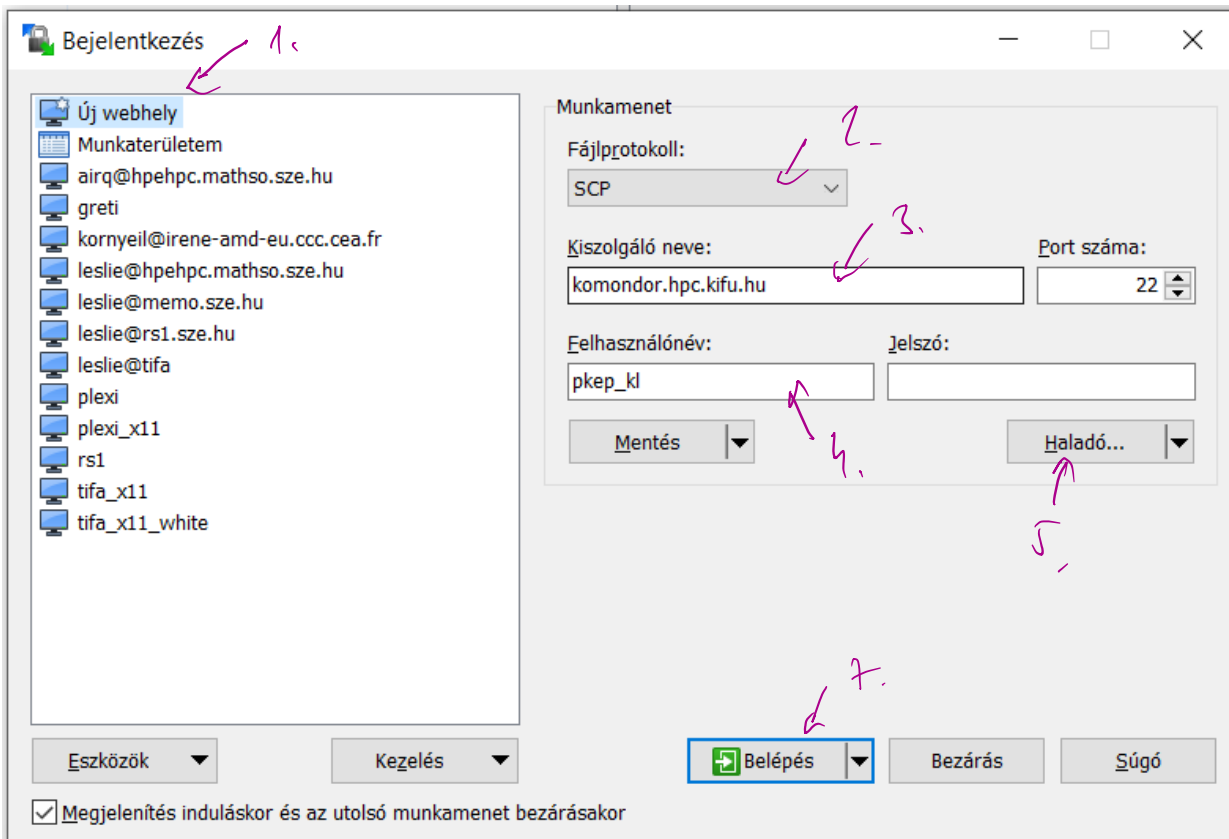
```
leslie@ tifa ~ $ ls -l image01.png
-rw-r--r-- 1 leslie leslie 826874 Feb 21 2022 image01.png
leslie@ tifa ~ $ scp -i ~/.ssh/id_rsa image01.png p_kepkl@komondor.hpc.kifu.hu:
(p_kepkl@komondor.hpc.kifu.hu)
Komondor requires two factor authentication. Please login with eduID on this URL in yo
ur browser:
https://ack.hpc.kifu.hu/PGWiEUTo
then press ENTER!
```

```
image01.png                                100% 807KB 14.0MB/s 00:00
leslie@ tifa ~ $ █
```

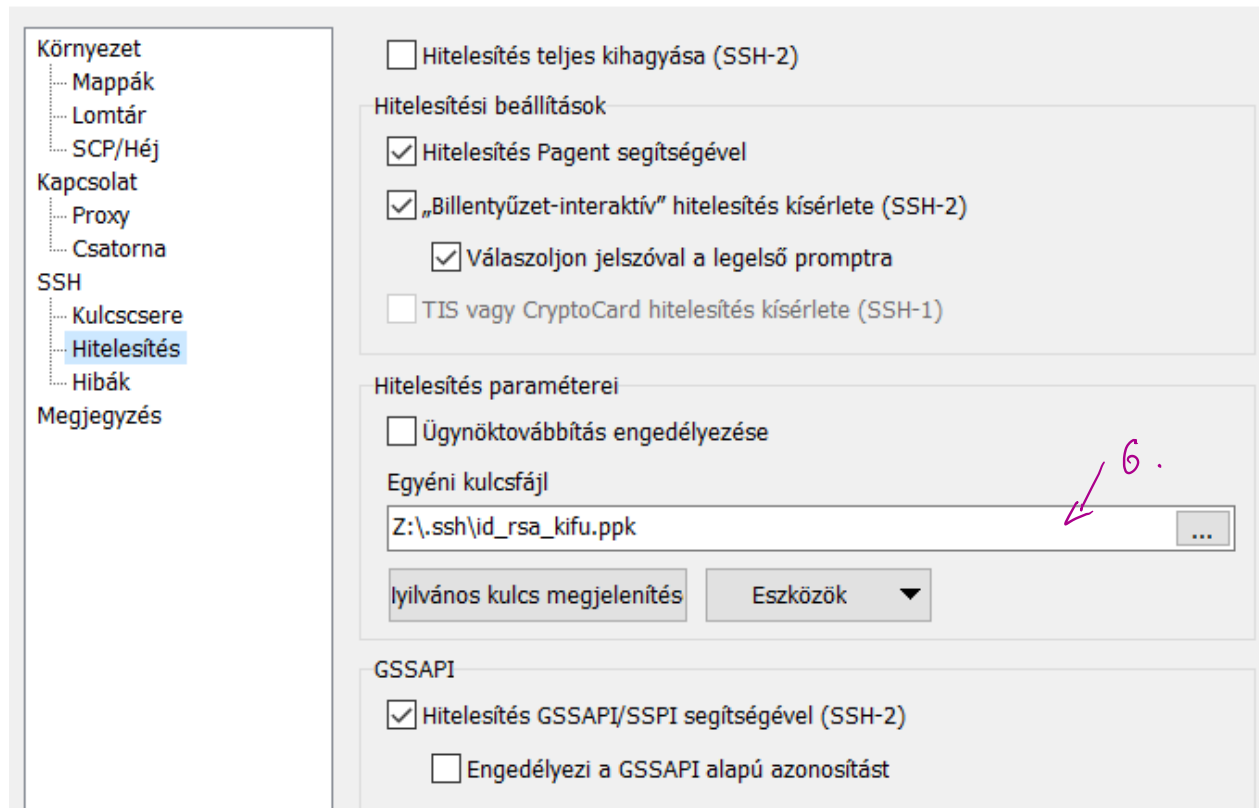
```
leslie@ tifa ~ $ scp -i ~/.ssh/id_rsa p_kepkl@komondor.hpc.kifu.hu:image01.png .
(p_kepkl@komondor.hpc.kifu.hu)
Komondor requires two factor authentication. Please login with eduID on this URL in yo
ur browser:
https://ack.hpc.kifu.hu/uFXFGkve
then press ENTER!
```

```
image01.png                                100% 807KB 10.9MB/s 00:00
leslie@ tifa ~ $ █
```

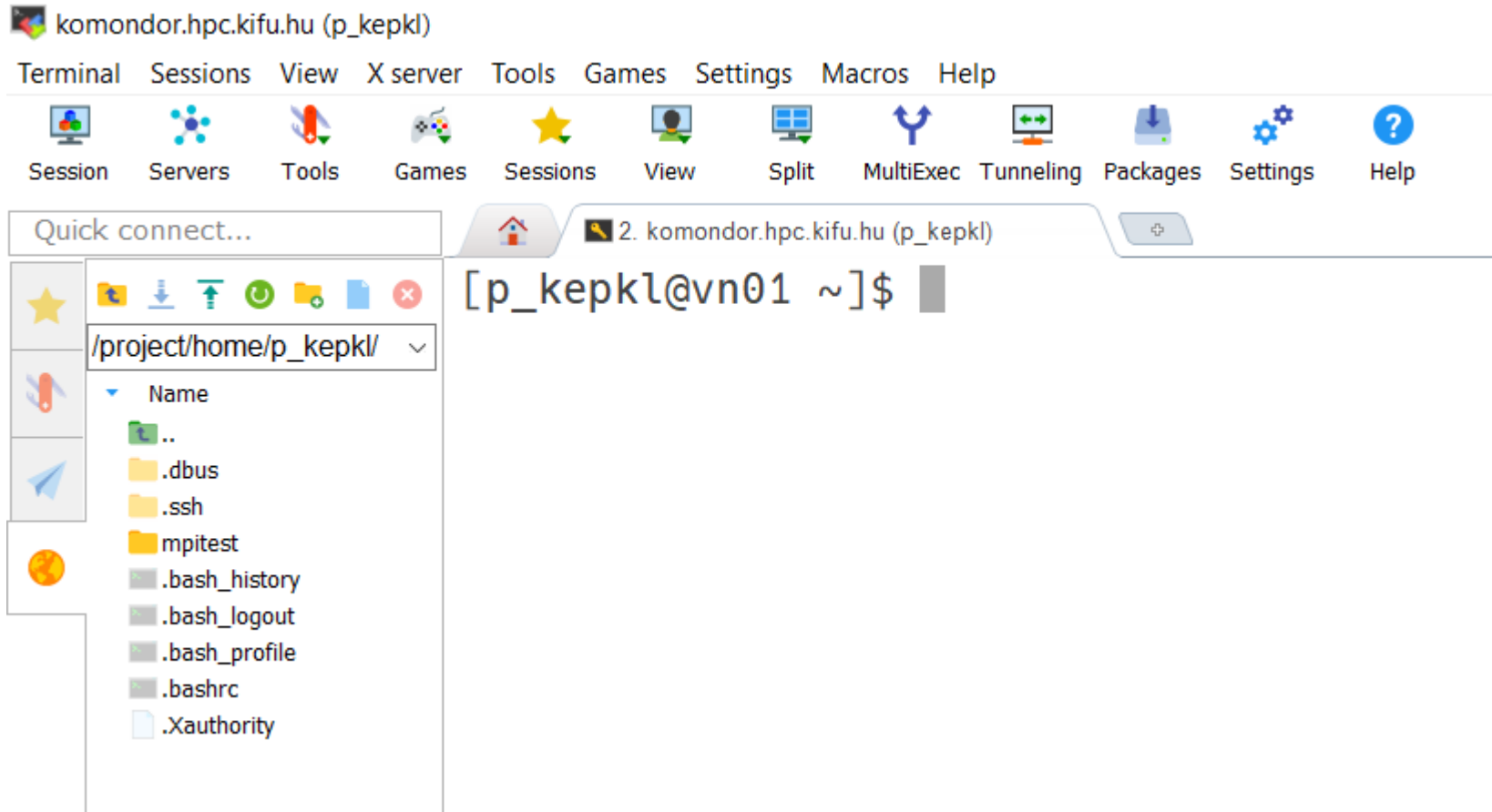
Adatátvitel - Windows - WinSCP



Haladó webhely-beállítások



Adatátvitel - Windows - MobaXterm



 feltöltés

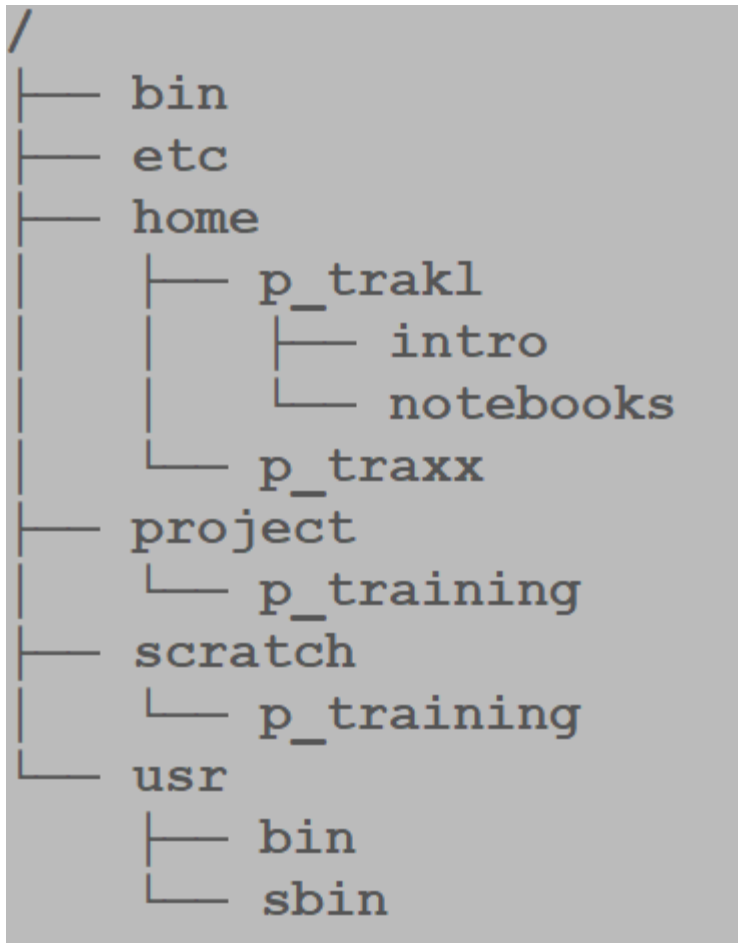
 letöltés

Linux könyvtár és fájlkezelés.

Linux parancsok

- Beírom, majd enter. Megszakítás ctrl-c-vel
- Parancs: ls, opció/kapcsoló: -l, argumentum: /bin
`ls -l /bin`
- egy karakteres opció:
`ls -l /bin`
`head -n3 /etc/motd`
`ls -a -l`
`ls -al`
- hosszú opció:
`ls --all`
`find /usr/sbin -type f`
- dash (-) nélküli opció (ctrl-c majd egér jobbklikk terminálba):
`tar xf /opt/edu/intro/5_forras_forditas/joe-4.6.tar.gz`

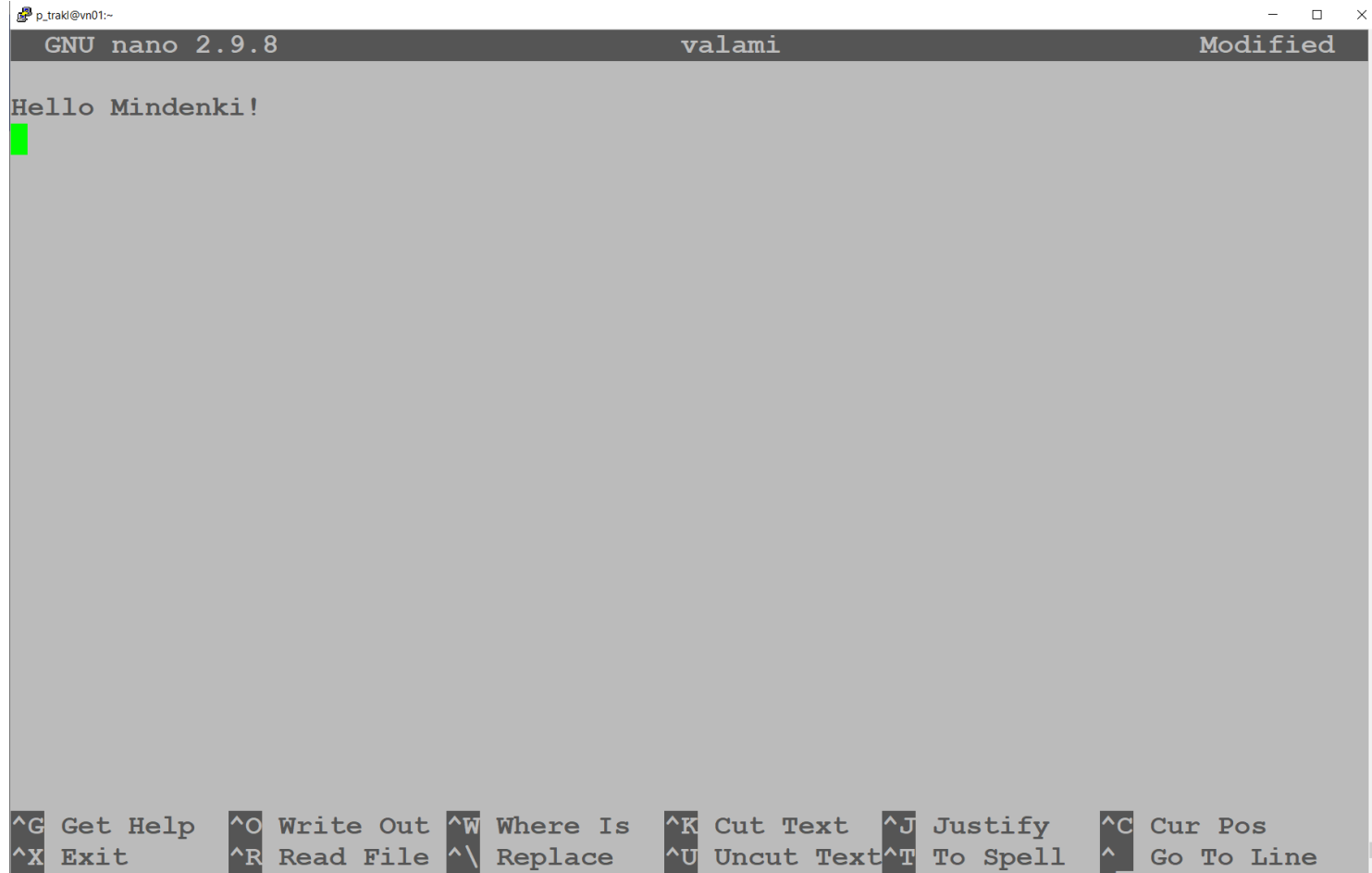
Könyvtárstruktúra



- Fa struktúrájú könyvtárstruktúra
- Minden meghajtó egy struktúrában findmnt
- aktuális könyvtár: .
- szülő könyvtár: ..
- Home könyvtár: /home/p_trakl
- aktuális könyvtár parancs:
pwd
- könyvtárváltás:
abszolút elérési út: cd /usr/local
relatív elérési út: cd bin
relatív elérési út: cd ../etc

Szöveges állomány szerkesztése

- Szövegszerkesztő: nano
(lásd: nano-editor.org)
- Szöveges fájl szerkesztése:
nano fájl.txt
- Főbb parancsok:
nyilak, pageup, pagedown
ctrl-o tartalom kiírása
ctrl-x kilépés
ctrl-g segítség



```
p_traki@vn01:~  
GNU nano 2.9.8      valami      Modified  
Hello Mindenki!  
█  
  
^G Get Help      ^O Write Out    ^W Where Is     ^K Cut Text     ^J Justify      ^C Cur Pos  
^X Exit          ^R Read File    ^\ Replace      ^U Uncut Text   ^T To Spell     ^  Go To Line
```

Fájlkezelés

- Üres fájl létrehozása:
`touch valami.txt`
- Írjunk bele valamit:
`nano valami.txt`
- Irassuk ki a tartalmát:
`cat valami.txt`
- Lapozó használata:
`cat /etc/motd | less`
`less /etc/motd`
- Másoljuk át egy másik fájlba:
`cp valami.txt masodik.txt`
- Nevezzük át az eredetit:
`mv valami.txt ujnev.txt`
- Hozzunk létre egy könyvtárat:
`mkdir testdir`
- Másoljuk bele a masodik.txt-t
`cp masodik.txt testdir`
- Mozgassuk bele az ujnev.txt-t
`mv ujnev.txt testdir`
- listázzuk ki a testdir tartalmát
`ls testdir`

Egyébb parancsok

- Processzek:

```
ps  
ps -uax  
ps uax
```

- Processz leállítása:

```
kill 3122  
kill -9 3122
```

- Dokumentáció:

```
man cat
```

- Shell szkriptek

- Írjuk az alábbi sorokat egy

hello.sh fájlba:

```
#!/bin/bash  
echo Hello World!  
date
```

- Tegyük futtathatóvá:

```
chmod +x ./hello.sh
```

- Futtassuk:

```
./hello.sh
```

Közösen használt tárhely

- Scratch meghajtón könyvtár létrehozás:
`mkdir /scratch/p_training/<saját userid>`
- Jogosultságok beállítása (unix)
`chmod 750 <fájlnév>`
- Jogosultságok beállítása (egyszer, access control list - ACL)
`getfacl, setfacl`
- Jogosultság ellenőrzése:
`getfacl /scratch/p_training`

Modul környezet, fordítók, fordítás.

Module környezet

- Cél: megfelelő szoftverkörnyezet beállítása
- Parancs: module
 - avail telepített modulok listája
 - load <m> modul betöltése
 - list betöltött modulok listázása
 - remove <m> betöltött modul törlése
 - purge összes betöltött modul törlése
 - switch <m> <m> váltás modulok között
- Programozási környezetek
 - module avail PrgEnv

C fordítók és fordítás

	modul	verzió	c fordító	c++ fordító	verzió	fordítás
GNU	PrgEnv-gnu	8.4.0	cc/gcc	CC	gcc version 11.2.1	cc -o valami valami.c
Cray	PrgEnv-cray	8.4.0	cc	CC	clang 15.0.1	cc -o valami valami.c
AMD	PrgEnv-aocc	8.4.0	cc	CC	Cray clang version 16.0.1	cc -o valami valami.c
NVIDIA	PrgEnv-nvhpc	8.4.0	cc/nvcc	CC	nvc 23.11-0	cc -o valami valami.c

- Az 1_hello könyvtárban fordítsuk le és futtassuk a hello.c programot!
 - `module load PrgEnv-gnu craype-x86-milan`
 - `cc -Wall -o hello.gnu hello.c`
 - `./hello.gnu`
 - `srun ./hello.gnu`
 - `srun -p cpu ./hello.gnu`
 - `module load PrgEnv-cray craype-x86-milan`

A SLURM ütemező használata. Jobscript készítése, futtatása.

SLURM - futtatás feladatkezelővel

- Klaszter menedzsment és feladat ütemező és erőforrás kezelő
- Feladatok indítása, futtatása, monitorozása
- Parancsok:
 - sinfo partíciók, gépek állapotának összesítése
 - srun feladat sorbaállítása közvezlen parancssorból
 - sbatch feladat sorbaállítása feladatszkript segítségével
 - squeue jelenleg kezelt feladatok
 - scancel feladat megszakítása
 - sacct információk futtatott vagy futó feladatokról

Feladatszkript formátuma

```
#!/bin/bash
# fajlnev: hello.job
#SBATCH --job-name=feladat_neve
#SBATCH --account=p_kepzes
#SBATCH --nodes=1
#SBATCH --partition cpu
# #SBATCH --mem=128G
# #SBATCH --exclusive
#SBATCH --time=0-00:05:00
#SBATCH --error=slurm-%x-%j.err
#SBATCH --output=slurm-%x-%j.out

module load PrgEnv-gnu craype-x86-milan
./hello.gnu

# elküldés: sbatch hello.job
```

fájlnevben cserélt szimbólumok:

%j	feladatazonosító
%N	rövid gépnév
%n	gép azonosító (szám 0-tól)
%t	folyamatazonosító (szám 0-tól)
%u	felhasználónév
%x	feladat neve

Feladatszkript formátuma - rövid paraméterek

```
#!/bin/bash
# fajlnev: hello.job
#SBATCH -J feladat_neve
#SBATCH -A=p_kepzes
#SBATCH -N 1
#SBATCH -p cpu
# #SBATCH --mem=128G
# #SBATCH --exclusive
#SBATCH -t 0-00:05:00
#SBATCH -e slurm-%x-%j.err
#SBATCH -o slurm-%x-%j.out

module load PrgEnv-gnu craype-x86-milan
./hello.gnu

# elküldés: sbatch hello.job
```

fájlnévben cserélt szimbólumok:

%j	feladatazonosító
%N	rövid gépnév
%n	gép azonosító (szám 0-tól)
%t	folyamatazonosító (szám 0-tól)
%u	felhasználónév
%x	feladat neve

Feladatszkript készítése

- A 2_numint könyvtárban készítsünk feladatszkriptet a numint.gnu programhoz, majd 1 000 000 000 részintervallummal küldjük be a feladatot.
- Becsüljük meg a futásidőt! Mi történik, ha túl rövid időkorlátot adunk meg? Küldjük be a feladatot újra!
- Vizsgáljuk meg a feladatok által használt erőforrásokat az alábbi paranccsal:
`sacct -l | less -S`
- Az sacct parancs segítségével írjuk ki a sikeresen lefutott feladat maximális memória foglalását és futásidejét!

Közös használat etikettje

Szuperszámítógép használat szabályai

- Mire használható:

<https://docs.hpc.kifu.hu/first-steps/rules.html#mire-hasznalhato-a-szuperszamitogep-infrastruktura>

- kutatási és oktatási célra
- nagy számítási igényű vagy nagy memóriaigényű feladatokra

- Mire nem használható:

- profitorientált tevékenységhez - kivéve KIFÜ által engedélyezett partnerek
- nem a hardvernek megfelelő feladatra - például webes szolgáltatások, fájlmeosztás

- Felelősség:

- Az oktató felel a diákjaiért.
- A saját azonosítóért mindenki saját maga felel.

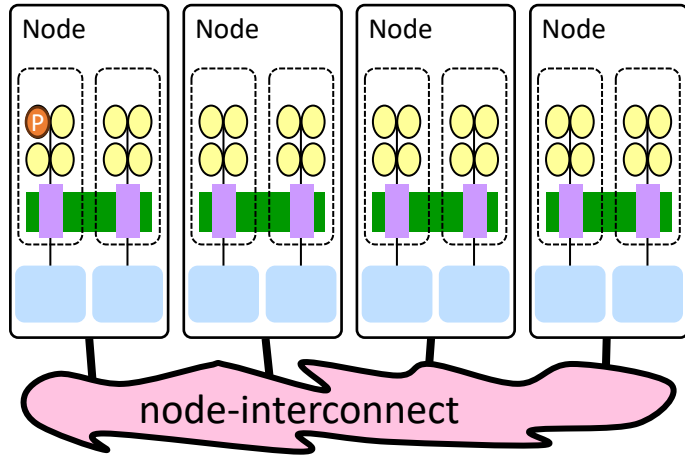
A head node [vn01] használatának szabályai

- Mire használható:
 - Fájlműveletek: másolás, mozgatás, becsomagolás (egy szálon), kicsomagolás
 - Egyszerűbb elő- és utófeldolgozás, melyeknek nincs nagyobb erőforrásigényük
 - Egyszerűbb, gyorsabb fordítások és tesztszimulációk
- Figyeljük a jelenleg foglalt erőforrásokat: w, free
- Mire nem használható:
 - Hosszabb, erőforrásigényes szimulációk, fordítások
 - Komolyabb elő- vagy utófeldolgozás
 - Párhuzamos csomagolás (man xz)

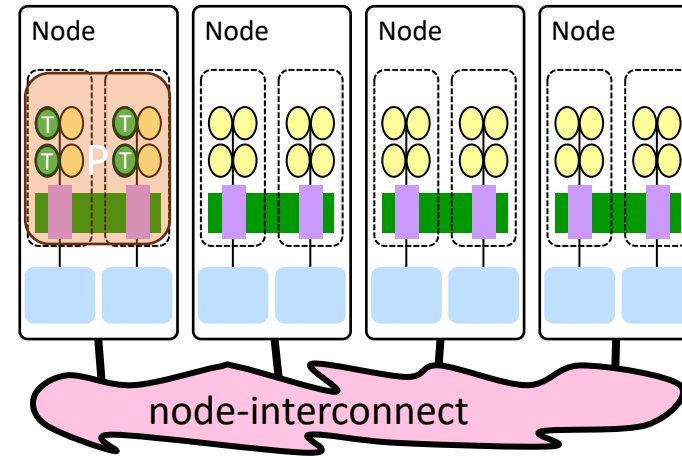
OpenMP, MPI és hibrid programok fordítása és futtatása

Soros, OpenMP, MPI és Hibrid feladatok

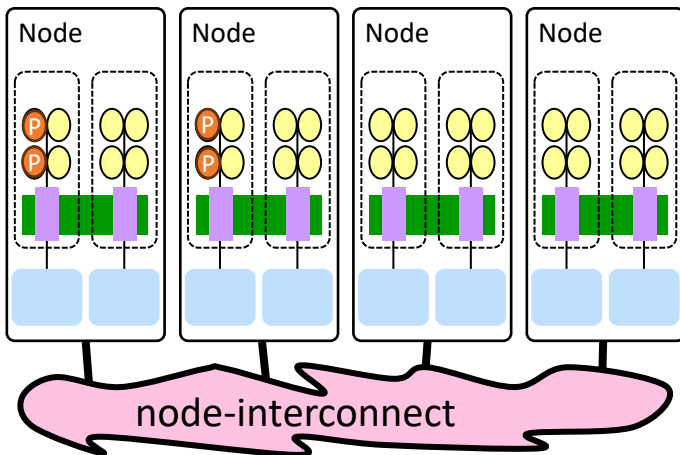
Soros



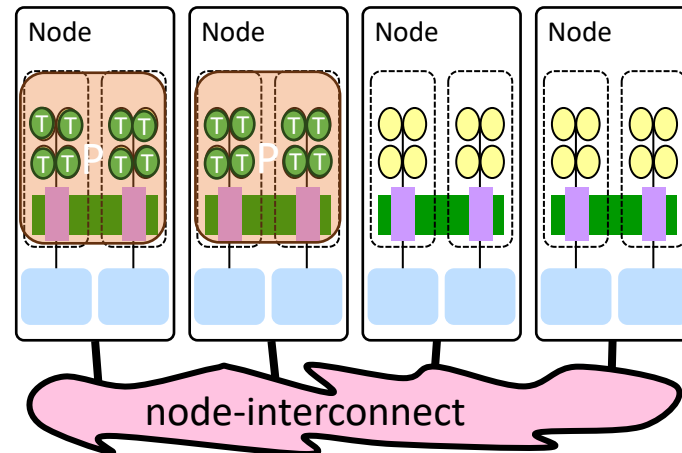
OpenMP



MPI



MPI+OpenMP



P processz

T szál

OpenMP program futtatás

```
#!/bin/bash
# fajlnev: hello_omp.job
#SBATCH --job-name=hello_omp
#SBATCH --nodes=1
#SBATCH --cpus-per-task=8          #vagy -c
#SBATCH --partition cpu
# #SBATCH --mem=128G
# #SBATCH --exclusive
#SBATCH --time=0-00:05:00
#SBATCH --error=slurm-%x-%j.err
#SBATCH --output=slurm-%x-%j.out

module load PrgEnv-gnu craype-x86-milan
export OMP_NUM_THREADS=8
./hello_omp.gnu

# elküldés: sbatch hello_omp.job
```

fordítás:

```
cc -fopenmp -o hello_omp.gnu hello_omp.c
```

futtatás:

```
OMP_NUM_THREADS=8 srun -c 8 ./hello_omp.gnu
```

MPI program futtatás

```
#!/bin/bash
# fajlnev: hello_mpi.job
#SBATCH --job-name=hello_mpi
#SBATCH --nodes=2
#SBATCH --ntasks-per-node=4
#SBATCH --partition cpu
# #SBATCH --mem=128G
# #SBATCH --exclusive
#SBATCH --time=0-00:05:00
#SBATCH --error=slurm-%x-%j.err
#SBATCH --output=slurm-%x-%j.out

module load PrgEnv-gnu craype-x86-milan
srun ./hello_mpi.gnu

# elküldés: sbatch hello_mpi.job
```

fordítás:

```
cc -o hello_mpi.gnu hello_mpi.c
```

futtatás?:

```
srun -n 8 -N 2 ./hello_mpi.gnu
```

Hibrid program futtatás

```
#!/bin/bash
# fajlnev: hello_hybrid.job
#SBATCH --job-name=hello_hybrid
#SBATCH --nodes=1
#SBATCH --nodes=2
#SBATCH --ntasks-per-node=3
#SBATCH --cpus-per-task=4 #vagy -c
#SBATCH --partition cpu
# #SBATCH --mem=128G
# #SBATCH --exclusive
#SBATCH --time=0-00:05:00
#SBATCH --error=slurm-%x-%j.err
#SBATCH --output=slurm-%x-%j.out

module load PrgEnv-gnu craype-x86-milan
export OMP_NUM_THREADS=4
srun ./hello_hybrid.gnu

# elküldés: sbatch hello_hybrid.job
```

fordítás:

```
cc -fopenmp -o hello_hybrid.gnu hello_hybrid.c
```

futtatás:

```
OMP_NUM_THREADS=4 srun -n 2 -c 4\  
--ntasks-per-node=3 ./hello_hybrid.gnu
```

JupyterHUB a Komondoron

JupyterLab használata JupyterHUB-on

- JupyterHUB elérhetősége: <https://jupyter.hpc.kifu.hu/>
- 2FA e-mail segítségével:
- Szerver elnevezése + Add New Server



Kétfaktoros hitelesítés

Válassz második faktort!



OTP

Bejelentkezés

Server Name	URL	Status	Job ID	Partition	CPU	GPU	Container	Duration	Actions
<input type="text" value="Name your server"/>	<input type="button" value="Add New Server"/>								
default	/user/urbaikl/	Inactive							<input type="button" value="Start"/>
csirketeszt	/user/urbaikl/csirketeszt/	Inactive							<input type="button" value="Start"/> <input type="button" value="Delete"/>
testme_again	/user/urbaikl/testme_again/	Inactive							<input type="button" value="Start"/> <input type="button" value="Delete"/>

JupyterLab Image és Partíció választás

Simple Advanced

Partition Selection

CPU Partition
(HPE Cray EX425)
cpu

GPU Partition
(HPE Cray EX235n)
gpu

MI Partition
(HPE Apollo 6500)
ai

Big Data Partition
(HPE Superdome)
bigdata

CPU selection

Minimum
8 core

Quarter node
32 core

Half node
64 core

Whole node
128 core

Options

Jupyter notebook:

Job duration:

Available resources

Partition	# of nodes	# of free nodes	Total CPUs	Free CPUs
cpu	184	87	23552	14009
gpu	58	0	3712	871
ai	4	0	512	88
bigdata	1	0	288	0

Start

Jupyter notebook:

Job duration:

Available resources

Partition	# of free nodes
cpu	87
gpu	0
ai	0
bigdata	0

dropdown menu:

- Data Science
- Data Science Genomics
- Tensorflow
- Pytorch
- PySpark**
- iPython Parallel
- HOME/jupyter.sif

<https://docs.hpc.kifu.hu/en/software/jupyter.html>
(not up to date)

OpenFOAM szimuláció futtatás

OpenFOAM környezet beállítás

- Modulok:
module load PrgEnv-gnu craype-x86-milan
- OpenFOAM környezet dokumentáció:
<https://docs.hpc.kifu.hu/en/software/openfoam.html>
- Környezet betöltés:
source /opt/software/packages/openfoam/OpenFOAM-v2312/etc/bashrc
- Tutorial másolása:
cd /scratch/p_training/\$USER
cp -ap \$FOAM_TUTORIALS/incompressible/simpleFoam/motorBike .

Szimuláció beállítása

- A system/decomposeParDict-ben állítsuk át a domain-ek számát 8-ra a method-ot scotch-ra
- Írjunk 8 MPI processzre feladatszkriptet!
- Töltsül le és installáljuk a ParaVIEW-t <https://www.paraview.org/download/>
- Töltsük le az eredményeket a postProcessing könyvtárból
- Jelenítsük meg ParaVIEW-ban

Köszönöm megtisztelő figyelmüket!

dr. Környei László

laszlo.kornyei@math.sze.hu

Kérek mindenkit, töltsük ki a visszajelzést!

<https://konferencia.kifu.hu/event/75/surveys/37>



hpc.kifu.hu



[@HPC.CC.hu](https://www.facebook.com/HPC.CC.hu)



[@HPC_hu](https://twitter.com/HPC_hu)