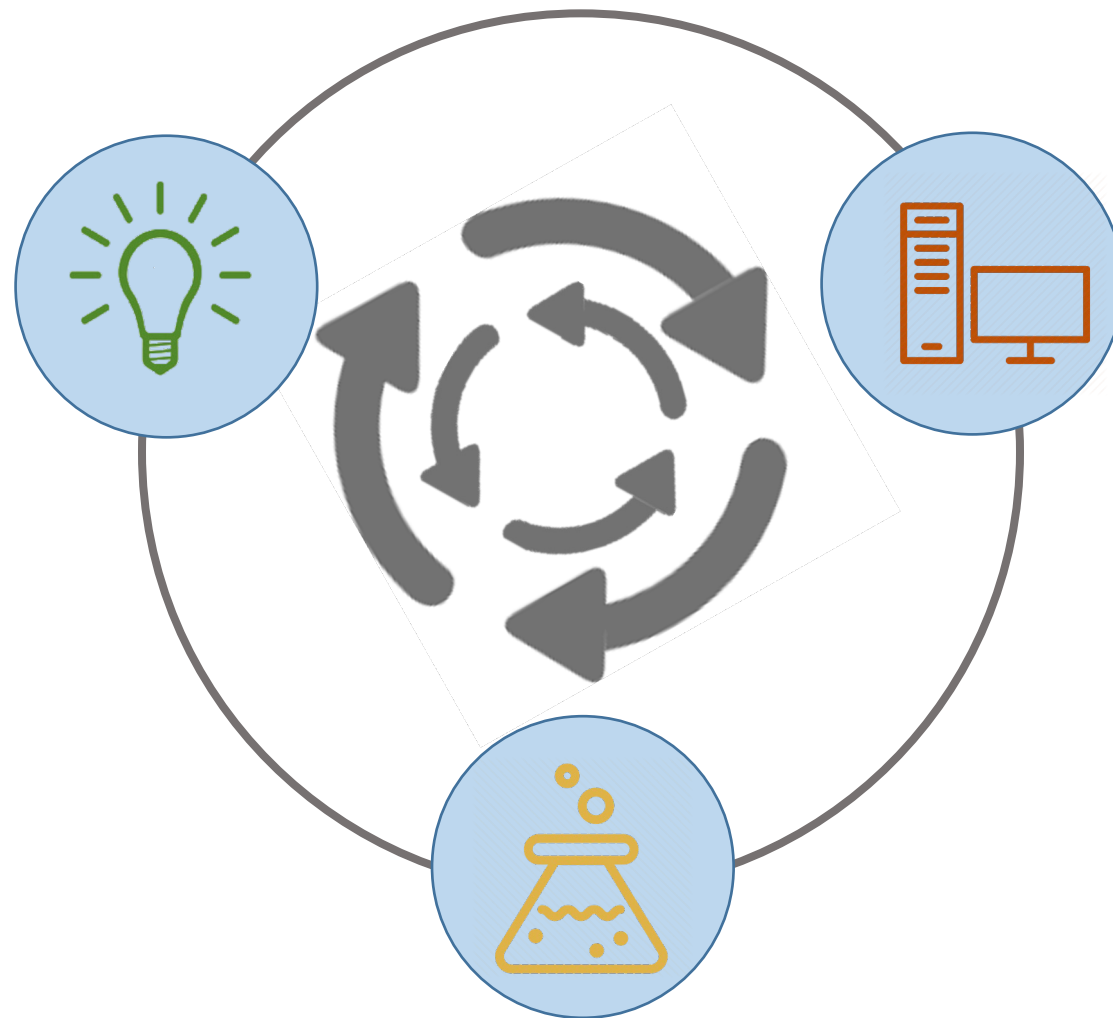


RTU HPC centra resursi un piedāvātās iespējas

Reģionālais seminārs Jelgavā 26.10.2023.

Dr.phys Ieva Timrote
RTU HPC centrs, EuroCC-Latvija

Teorija



Modelēšana un
simulācija

Eksperiments

No skaitļošanas uz superskaitļošanu

Personālais dators



Cloud



AWS
Azure
Google
Private
...

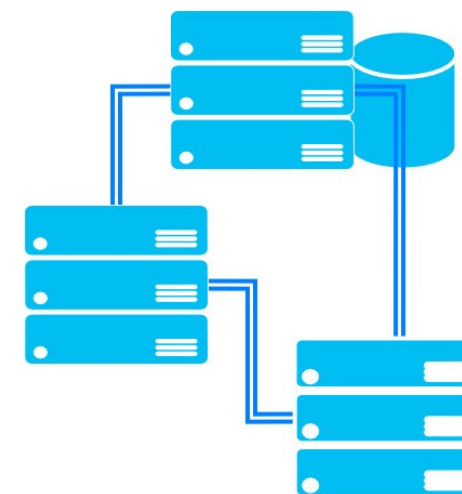
Superdators (HPC)



Hybrid Cloud



Federācija/Grid



Veicamā uzdevuma apjoms

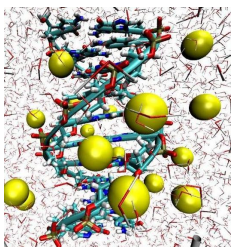
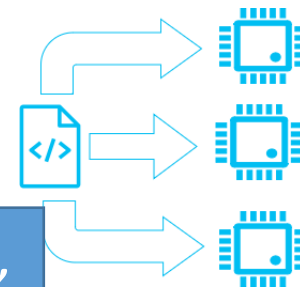
Kas ir HPC?



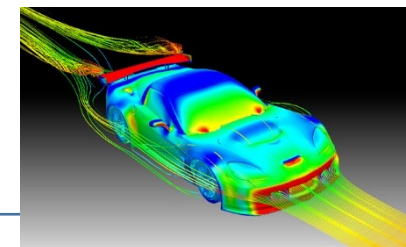
*Augstas
veiktspējas
datori*

**High
Performance
Computing**

*Efektīvas metodes,
optimizēts, paralēli
izpildāms kods*



zinātniskā skaitļošana ⇒
jauni atklājumi zinātnē



tehniskā skaitļošana ⇒
procesu efektivitātes uzlabošana

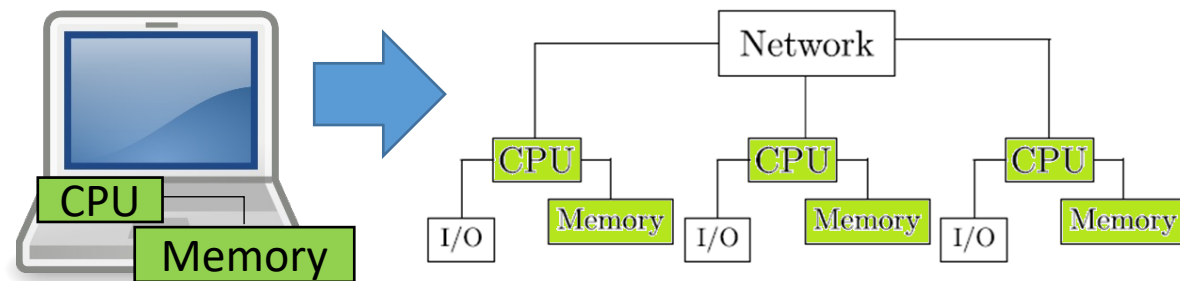
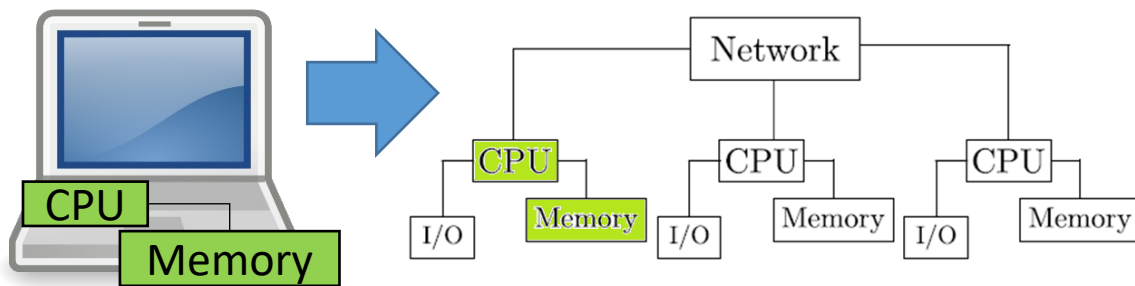
Kā izpildīt kodu/simulāciju uz HPC klastera?

Vienkāršs (virknes) uzdevums

Paralēls uzdevums

HPC klasteris

HPC klasteris

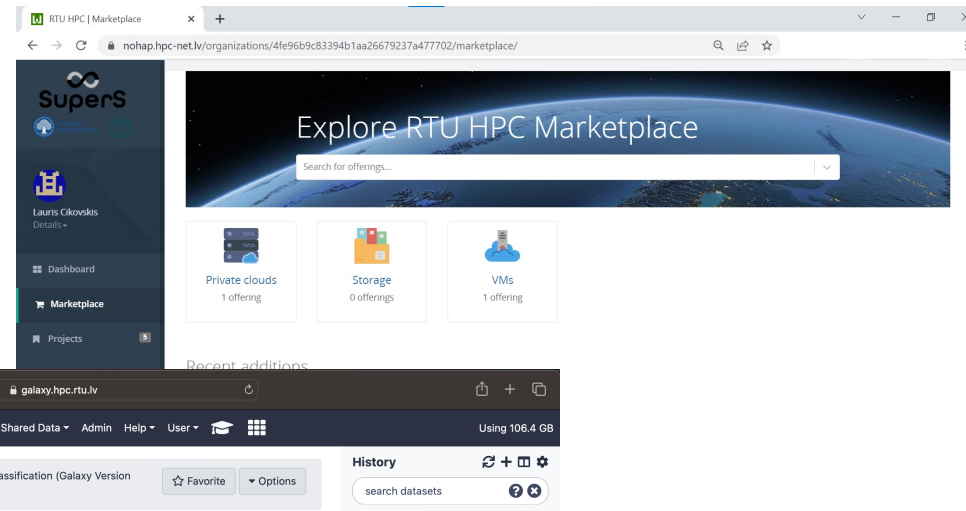
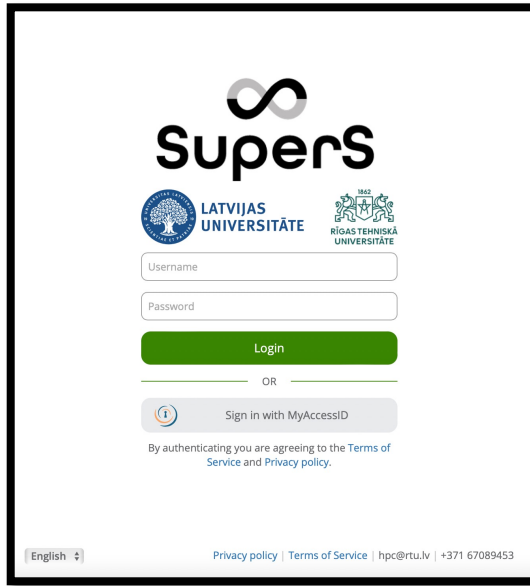


Tradicionāls HPC lietotāju interfeiss - komandrinda

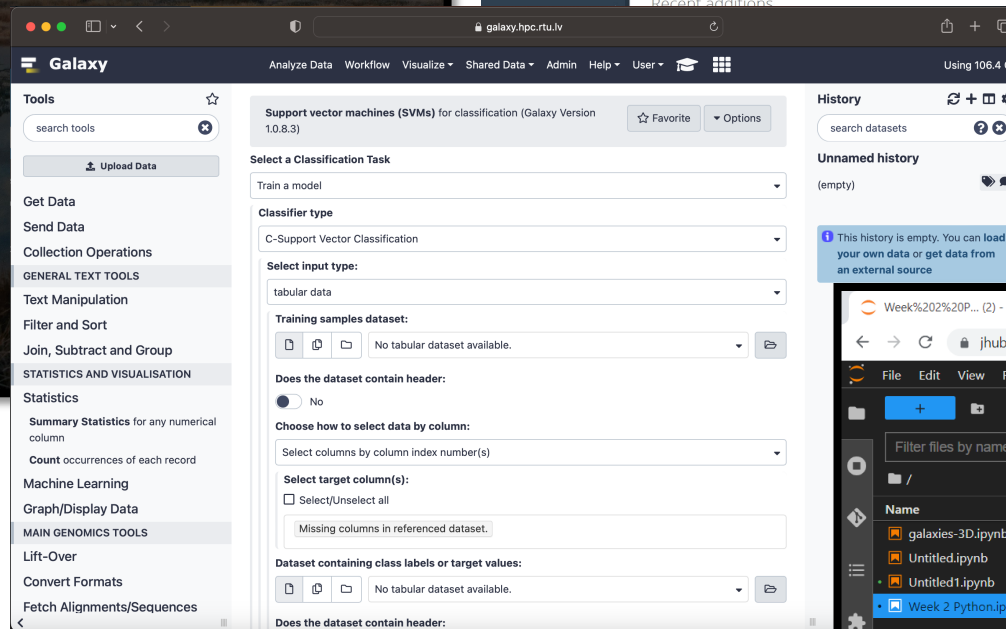
```
ciko@master:~  
9 of 10 nodes active (90.00%)  
eligible jobs-----  
JOBID      USERNAME   STATE  PROCS    WCLIMIT    QUEUE TIME  
0 eligible jobs  
blocked jobs-----  
JOBID      USERNAME   STATE  PROCS    WCLIMIT    QUEUE TIME  
0 blocked jobs  
Total jobs: 19  
[ciko@master ~]$  
[ciko@master ~]$  
[ciko@master ~]$  
[ciko@master ~]$  
[ciko@master ~]$  
[ciko@master ~]$  
[ciko@master ~]$  
[ciko@master ~]$  
[ciko@master ~]$  
[ciko@master ~]$  
[ciko@master ~]$  
[ciko@master ~]$  
[ciko@master ~]$  
[ciko@master ~]$  
[ciko@master ~]$  
[ciko@master ~]$  
[ciko@master ~]$  
[ciko@master ~]$ qsub -l nodes=node1:ppn=4+node2:ppn=4 -I
```

Interfeisu piemēri

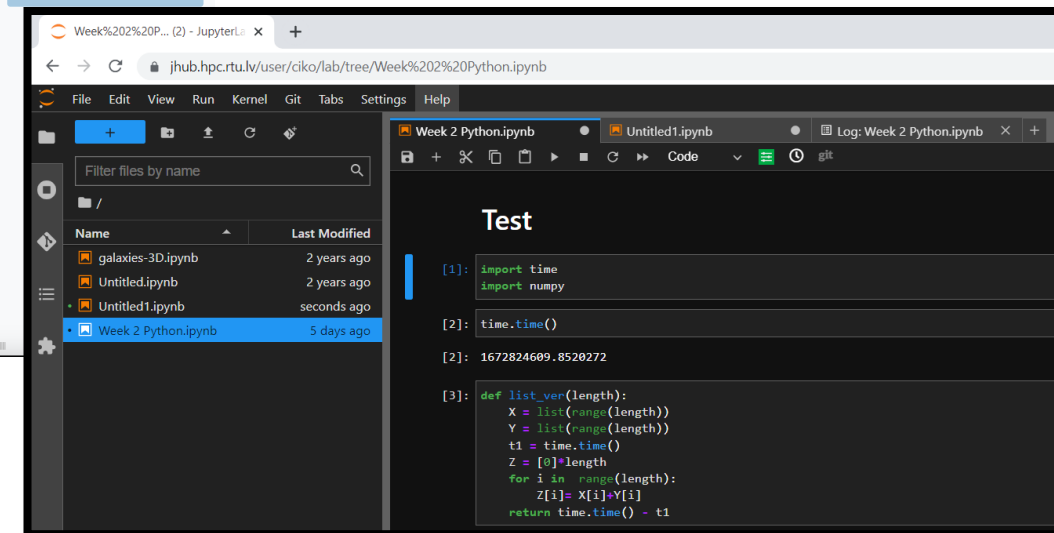
<https://nohap.hpc-net.lv>



<https://jhub.hpc.rtu.lv>



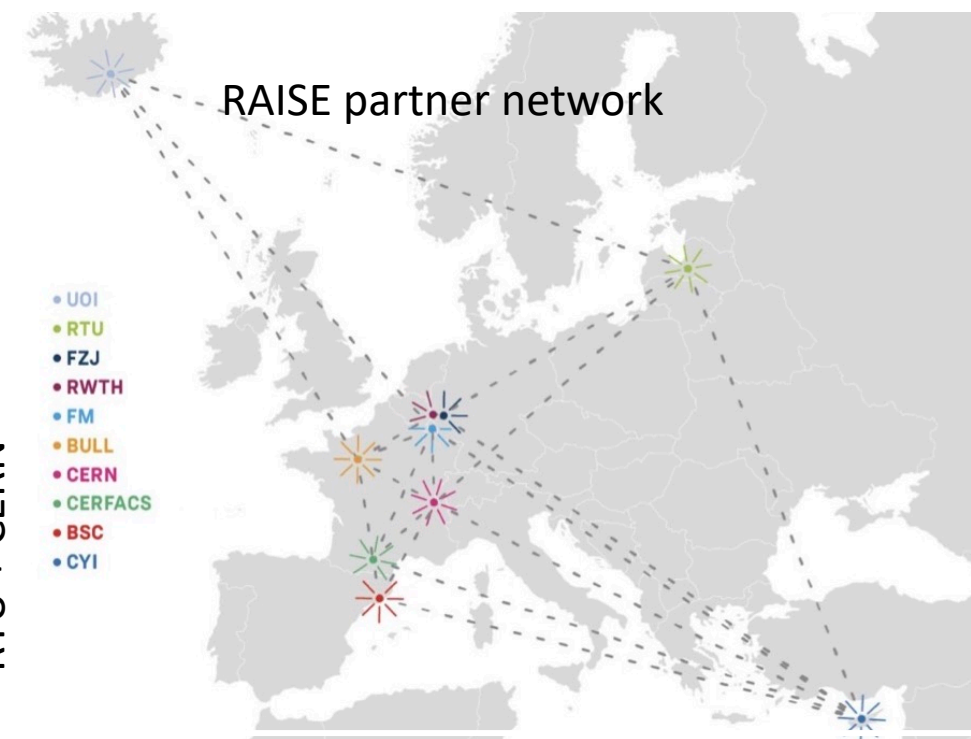
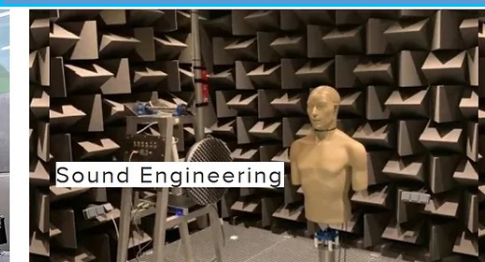
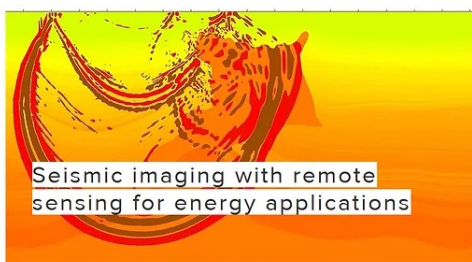
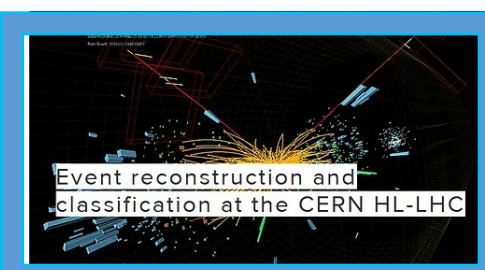
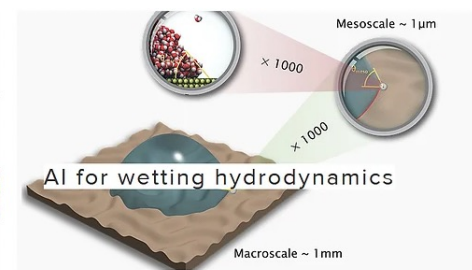
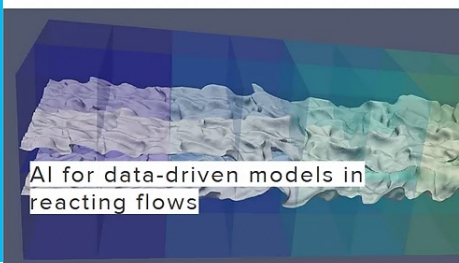
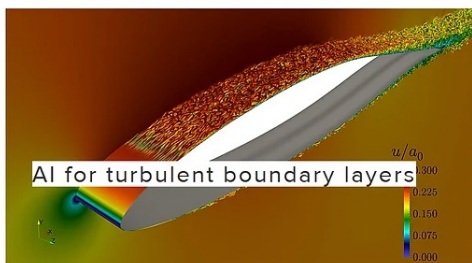
<https://galaxy.hpc.rtu.lv>



HPC/MI izcilības centrs

Inovatīvas MI and HPC metodes simulāciju mērogošanai uz eksa (10^{18}) sistēmām

RTU + BSC



RTU + CERN

Koordinatori: Forschungszentrum Jülich GmbH

Projekta partneru skaits: 11

Kopējais budžets: 5M €

Periods: 2021-2024

RTU HPC infrastruktūras attīstība (2005.-2023.g.)

5 nodes x 1 single core CPU
1GB RAM/core
1 Gb/s Ethernet
1 TB



2005

...

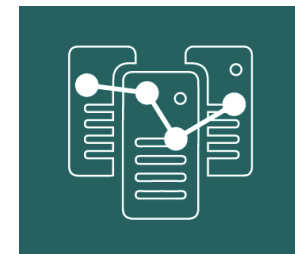
35 computing nodes
1344 CPU cores
12 TB RAM (up to 2 TB per process)
20 Graphical Nvidia Tesla processors (GPU)
10-100 Gb/s access network
56-100 Gb/s InfiniBand interconnection
181 TFlops overall performance
1.6 PB data storage



2023



RTU HPC CENTRS

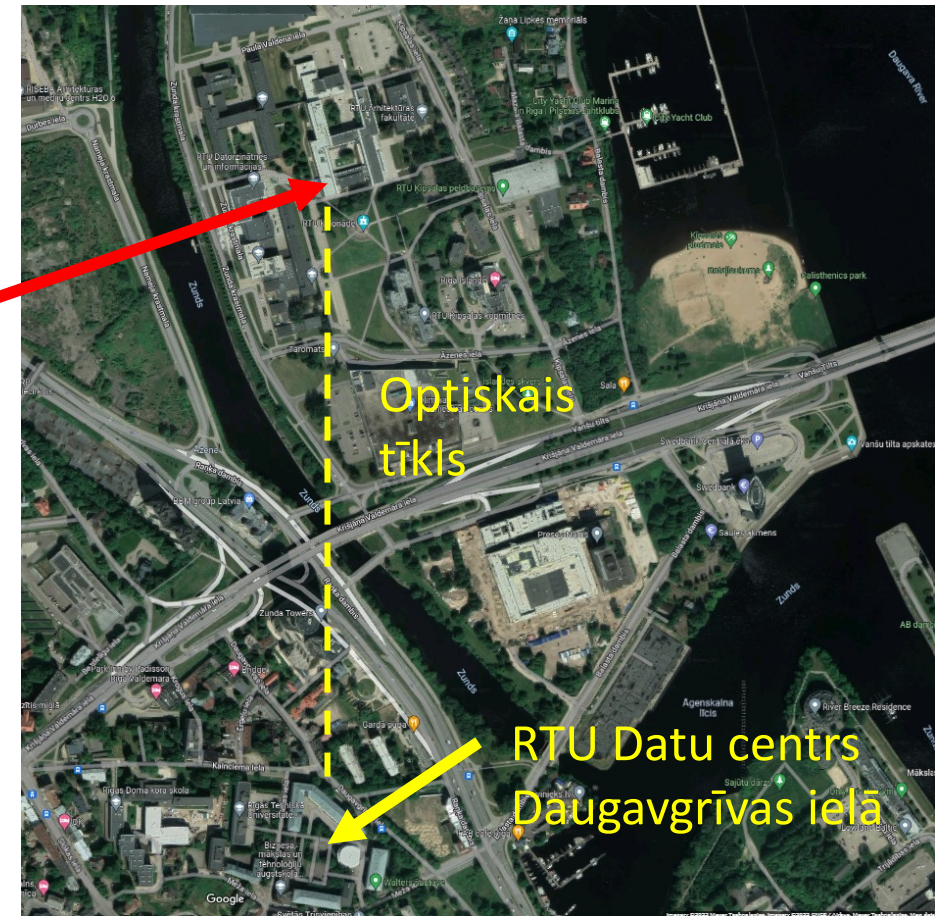


Misija - veicināt un atbalstīt digitālo tehnoloģiju lietošanu pētniecībā un industrijas inovāciju kapacitātes celšanā:

- Nodrošinām piekļuvi jaudīgai skaitļošanas un datu glabāšanas infrastruktūrai;
- Vairāk nekā 15 gadu pieredze superskaitļošanā;
- Sadarbojamies ar lielākajiem institūtiem un universitātēm Latvijā.



Akadēmiskais datu centrs Ķīpsalā



Lieljaudas genoma datu tīkls (GDN)



100 Gb/s savienojums ar Eiropas akadēmisko tīklu GEANT

<https://gdn.lv/>

Mikrotik, LMT un Latvijas akadēmisko organizāciju iniciatīva, lai radītu ātrgaitas (100 Gb/s) datu tīklu Latvijā.

Papildus informācijai

- <https://hpc.rtu.lv>
- <https://hpc-platforma.rtu.lv>

RTU HPC centrs
Āzenes 12 - 409
e-pasts: hpc@rtu.lv
tel. +371 67089453



JAUNUMI



Jelgavā informēs par
superdatoru iespējām

19. oktobris, 2023



Aicinām uz vebināru par
MATLAB izmantošanu
neironu tīkla apmācībā

25. septembris, 2023



AI Insights podkāsts:
mācības par mākslīgo
intelektu no visas
pasaules

18. septembris, 2023

Mācību iespējas HPC/AI/Big data

- RTU HPC centrs;
- HPC kompetences centrs “SuperS” EuroCC 2 ietvaros;
- ES HPC portāls;
- EuroCC Access mājaslapa;
- CoE RAISE mācību platforma.

RTU HPC centra mājaslapa

hpc.rtu.lv



HPC centrs

PAR MUMS

JAUNUMI

HPC

PROGRAMMATŪRA

MĀCĪBAS

ĀTNE



You are here: Home / MĀCĪBAS

MĀCĪBAS

RTU HPC centrs organizē programmatūru mācības, kā arī sniedz konsultācijas ar HPC saistītos jautājumos.

NĀKOŠĀS MĀCĪBAS

[EuroCC-Latvia](#)

[reģionālais seminārs](#)

[Jelgavā 2023.](#) gada 26.
oktobris.

[MATLAB for HPC at Jülich](#)
[Supercomputing Center](#)

2023. gada 6. novembris.

[Fundamentals of](#)
[Accelerated Computing](#)
[with CUDA C/C++ 2023.](#)

gada 21. un 28.

novembris.

[Augstas veikspējas](#)
[skaitļošanas tehnoloģijas](#)

[CUDA lietišķais](#)
[pielietojums \(2.daļa\)](#)

2023. gada decembris.

— KONSULTĀCIJAS AR HPC SAISTĪTOS JAUTĀJUMOS

— CUDA KURSI

— MATLAB KURSI

— SOLIDWORKS KURSI

“SuperS” mājaslapa

<https://eurocc-latvia.lv/macibas/>



← → ↻ eurocc-latvia.lv/macibas/ 🔍 📄 ☆ 🏠 👤



[EuroCC](#) [Mācības](#) [Jaunumi](#)  

Mācības

Izvēlies sev piemērotākās mācības HPC, lielo datu vai mākslīgā intelekta jomā. HPC kompetences centrs Latvijā ir viens no kopumā 33 šāda veida kompetences centriem Eiropā, kur viens no mērķiem ir apzināt esošās HPC kompetences valstī, kā arī papildināt esošās kompetences caur dažādiem mācību pasākumiem.

Latvijas HPC kompetences centra piedāvātie kursi



Latvijā pieejamie kursi HPC, lielo datu vai mākslīgā intelekta jomā

Šajā sadaļā iespējams atrast informāciju par mācībām HPC, lielo datu vai mākslīgā intelekta jomā, kas tiek piedāvāti Latvijas teritorijā un pieejami:

- Rīgas Tehniskajā universitātē (RTU);
- Latvijas Universitātē (LU);
- Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitāte;
- Liepājas universitātē (LiepU);
- Rīgas Stradiņa universitātē (RSU);
- Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmijā (RTA);
- Ventpils Augstskolā.

KURSU FILTRS

Mācību valoda

Mācību valoda ▼

Mācību nodrošinātājs

Mācību nodrošinātājs ▼

Mācību metodes

Mācību metodes ▼

Klātienē vai tiešsaistē

Klātienē vai tiešsaistē ▼

Mācību veids

Mācību veids ▼

Maksa par mācībām

Maksa par mācībām ▼

Eiropas HPC servisu portāls

High-Performance Computing in Europe

| The portal for European HPC services

HPC ACCESS

TRAINING AND EVENTS

SUPPORT

APPLICATIONS

TECHNOLOGY

DOCUMENTATION

<https://hpc-portal.eu/>



The screenshot shows the website interface with the 'TRAINING AND EVENTS' menu expanded. An orange arrow points from the menu item in the top navigation bar to the expanded dropdown menu. The dropdown menu contains the following items:

- Upcoming short courses (calendar)
- Upcoming short courses (map)
- All training events
- Training providers (overview)
- Training providers (map)
- Training archive

The main content area is divided into three columns:

- RESEARCH**
 - Access to HPC systems
 - Support to HPC users
 - Advanced training
 - HPC prototyping
- Specific for SMEs**
 - Support for SMEs
 - HPC access for SMEs
- SKILLS DEVELOPMENT**
 - Guide to HPC training
 - Courses and workshops
 - Online learning
 - Academic programmes
 - Mobility and mentoring

Upcoming Short Courses

Select any combination of filters and click on "**Apply**" to see results.

You can select multiple values for most filters (using comma separation for predictive fields and CTRL+CLICK for lists).

Reloading the page will reset the filters.

FORMAT	<input type="checkbox"/> In person <input type="checkbox"/> Online <input type="checkbox"/> Mixed	LEVEL	<input type="checkbox"/> Beginner <input type="checkbox"/> Intermediate <input type="checkbox"/> Advanced <input type="checkbox"/> Other	SECTOR	<input type="text" value="- Any -"/>
COUNTRY	<input type="text"/>				<input type="button" value="↻"/>
LANGUAGE	<input type="text"/>				<input type="button" value="↻"/>
TECHNICAL DOMAIN				<input type="text" value="- Any -"/>	<input type="button" value="▼"/>
SCIENTIFIC DOMAIN				<input type="text" value="- Any -"/>	<input type="button" value="▼"/>
SUPPORTING PROJECT(S)	<input type="text" value="EuroCC/CASTIEL"/> <input type="text" value="PRACE"/> <input type="text" value="BioExcel-2"/> <input type="text" value="ChEESE"/> <input type="text" value="CoEC"/> <input type="text" value="CompBioMed"/> <input type="text" value="E-CAM"/> <input type="text" value="EoCoE-II"/> <input type="text" value="EoCoE-III"/>			SEARCH FOR KEYWORDS	<input type="text"/>
				ITEMS PER PAGE	<input type="text" value="20"/> <input type="button" value="▼"/>
					<input type="button" value="Apply"/>

EuroCC Access mājaslapa

www.eurocc-access.eu/services/training/



eurocc-access.eu/services/training/



ABOUT US ▾

SERVICES ▾

NEWS ▾

Login

Training



Find upcoming training offers from the National Competence Centres here!
From beginner to expert courses, whether C++ or Open MP, there's something for everybody. If you want to see all training offers, including past courses, go to the [HPC in Europe Portal!](#)

Event feed: [Download](#) [Copy URL](#)

Search events:

Difficulty Level

Language of Instruction

Country/NCC

Audience

Format

Scientific Domain

Technical Domain

CoE RAISE mācību platforma

<https://raise.learning.lv>



[RAISE-Home](#) [About](#) [Courses](#) [Contact](#) [Sign in](#)

Active Courses and Future Events

Right now, you can follow: 1 active courses/events

04
Dec

1 2023-12-04 - 2023-12-08 * **Intermediate**

CERFACS

We have in total: **177** resources

Filters [Reset Filters](#)

Search by Category:

- Topics >
- Level >
- Fields >
- Formats >
- Languages >



LATVIJAS
UNIVERSITĀTE



EuroHPC
Joint Undertaking



Latvijas Zinātnes
padome