

Dan slovenskega superračunalniškega omrežja, MREŽA ZNANJA
16. november 2023

arnes



EURO

SLING

- Načrtovane aktivnosti in razvoj v EuroHPC

Barbara Krašovec, Institut Jožef Stefan

#EuroHPC Joint Undertaking

The European High Performance Computing Joint Undertaking (EuroHPC JU) will pool European resources to develop top-of-the-range exascale supercomputers for processing big data, based on competitive European technology.

Member countries are Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Israel, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Montenegro, the Netherlands, North Macedonia, Norway, Poland, Portugal, Romania, Serbia, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden and Turkey.



Vir: EuroHPC

Cilji:

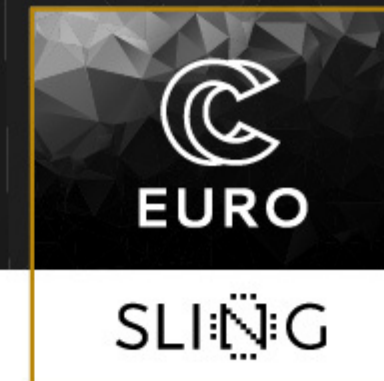
- razvoj evropskega superračunalništva, kvantnega računalništva, storitev in podatkovne infrastrukture
- širjenje uporabe v akademskem okolju in v industriji
- podpora razvoju spretnosti za evropsko znanost in industrijo
- razvoj celotne proizvodne verige, ki bo zagotavljala tehnologije, znanja, aplikacije za superračunalništvo v Evropi in neodvisnost od zunanjih dejavnikov

EuroHPC JU (The European High Performance Computing Joint Undertaking)

- ustanovljen iz strani EK leta 2018, vodi aktivnosti na področju superračunalništva
- upravni odbor s predstavniki držav članic
- Svetovalni skupini INFRAG (odbor za infrastrukturo) in v RIAG (odbor za razvoj in inovacije) - v obeh slovenski predstavnik.

<https://eurohpc-ju.europa.eu>

Financiranje EuroHPC



Program Digital Europe (1.9 milijarde EUR)

Infrastruktura

Federativne storitve

Razvoj uporabe in
sposobnosti

Program Horizon Europe (900 milijonov EUR)

Tehnologija

Programska oprema

Mednarodno sodelovanje

Connecting Europe Facility-2 (200 milijonov EUR)

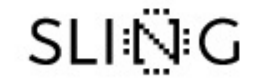
Hiperpovezljivost

Povezljivost podatkovnih
virov

Kvantno računalništvo

Zasebni partnerji
(200 milijonov EUR)

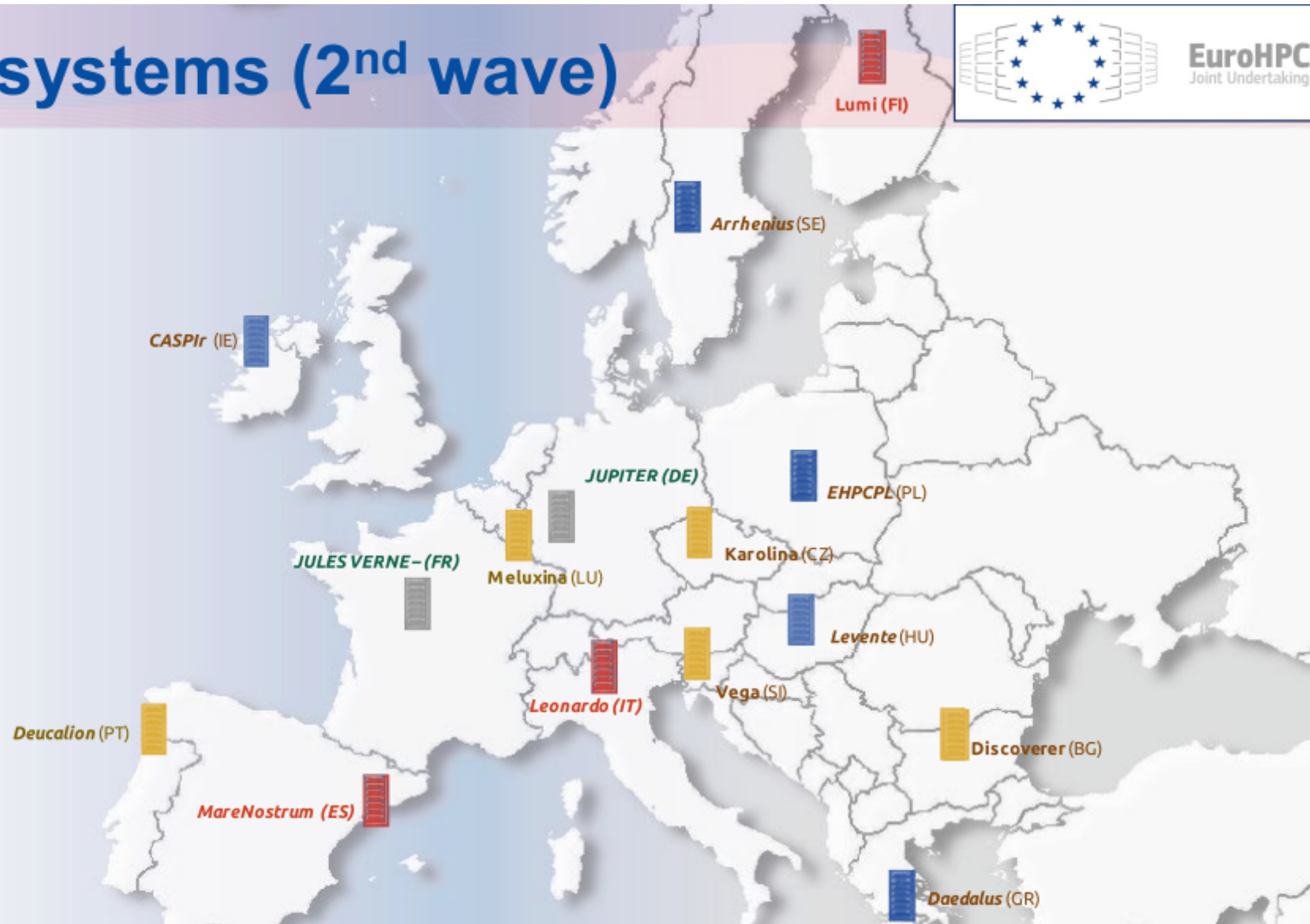
EuroHPC superračunalniki



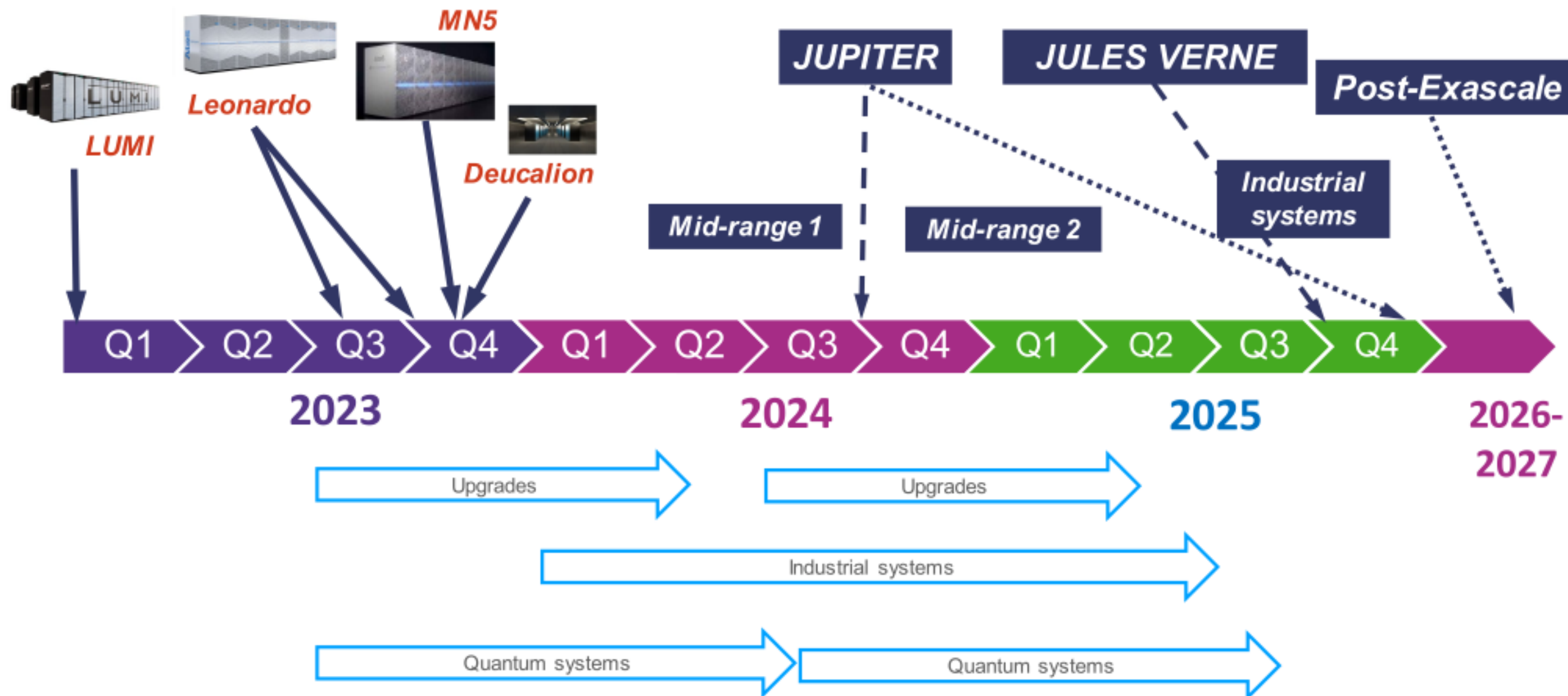
EuroHPC systems (2nd wave)



- Exascale
- Pre-exascale
- Petascale
- Mid-range



Prihodnji EuroHPC superračunalniki



Jupiter, 273 milijonov vreden projekt, bo imel particijo z evropskim mikroprocesorjem SiPearl Rhea1 - razvoj v okviru European Processor Initiative (EPI).

Deucalion na Portugalskem, otvoritev je bila septembra, vsebuje procesorje ARM A64FX, rezultat sodelovanja med Eviden in Fujitsu Technology Solutions.

EuroHPC na Top 500



EuroHPC
Joint Undertaking



NOV 2023	TOP500	Green500
LUMI	#5	#7
LEONARDO	#6	#18
MARENOSTRUM 5	#8	#6
MELUXINA	#71	#27
KAROLINA	#113	#25
DISCOVERER	#166	#258
VEGA	#198	#278

Lestvica november 2023



Slike: https://eurohpc-ju.europa.eu/supercomputers/our-supercomputers_en

- EuroHPC v letu 2023 pripravil **MASP (Multi Annual Strategic Plan) za aktivnosti) do leta 2027**



Poudarek na naslednjih temah:

- HPC za podjetja in industrijo,
- HPC za AI,
- energetska učinkovitost,
- dostop in uporaba velepodatkov,
- ustanovitev Forum za uporabnike,
- federativne storitve in varnost,
- razvoj programske opreme
- razvoj strojne opreme (RISC-V),
- usposabljanja in izobraževanja za različne skupine,
- pridobivanje superračunalniških kompetenc.

EuroHPC in Slovenija

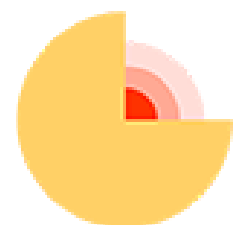


- **EuroHPC Vega** kot prvi EuroHPC superračunalnik,
- EuroHPC JU omogoča Sloveniji bistveno lažje **mednarodno sodelovanje** in vključenost v razvoj superračunalništva.
- Slovenija je vključena v več projektov (Epicure, Leonardo HLS, InterTwin, EuroCC, centri odličnosti itn.)
- Superračunalnik EuroHPC Vega je mednarodno priznan kot primer dobre prakse, pogosto prvi pri uvajanju novih praks.
- **Ključnega pomena za znanost v Sloveniji**, saj omogoča znanstvene aktivnosti, ki prej niso bile mogoče (genomika, obdelava medicinskih slik, umetna inteligenca, kriomikroskopija, molekularna dinamika itn.)

Centri odličnosti



<https://www.hpccoe.eu>



ChEESE



- 10 centrov odličnosti od januarja 2023
- razvoj in prilagoditev programske opreme za zagon na večjih superračunalnikih
- priprava za razširitev aplikacije na exascale
- Slovenija sodeluje pri **MultiXScale, MAX, Excellerat** in **Plasma-PEPSC**

Kvantno računalništvo



- **Leonardo kvantni računalnik**, tehnologija Pasqal (<https://pasqal.io>)
- Slovenija (SLING) bo prispevala 1mio EUR k izgradnji kvantnega računalnika.
- sodelovanje na področju razvoja algoritmov, integraciji QC-HPC in zagotavljanju tehnične podpore.
- Do konca leta 2023 načrtovan razpis za še 2 kvantna računalnika (od skupno 6) - na Češkem, v Franciji, v Nemčiji, v Italiji, v Španiji in na Poljskem.
- EuroHPC načrtuje tudi centre odličnosti za kvantno računalništvo.



Federativne storitve



- **Razpis odprt do 8. decembra 2023**
- Trajanje prve faze 5 let, začetek maj 2024
- **Glavne storitve:**
 - AAI
 - Enoten federativen dostop do EuroHPC superračunalnikov
 - Integracija varnostnih standardov in različne programske opreme
 - Enoten federativen dostop do hramb podatkov in repozitorijev
 - Interoperabilnost oblaka, HPC in QC

https://eurohpc-ju.europa.eu/eurohpc-launches-new-call-tender-targeting-federation-supercomputers-and-quantum-computers-2023-10-06_en

EuroHPC in industrija



- **Veliko aktivnosti povezanih s spodbujanjem uporabe superračunalnikov iz strani uporabnikov malih in srednjih podjetij ter industrije**
- Razpis DIGITAL-EUROHPC-JU-2023-SME-01 za spodbujanje konkurenčnosti in inovacij malih in srednjih podjetij (razpis je bil odprt do začetka novembra 2023 in je vreden 30 milijonov EUR)

Posredne aktivnosti:

- Izobraževanja v okviru **EuroCC2**
- Koordinacija aktivnosti med centri odličnosti in superračunalniškimi centri s strani **CASTIEL2**
- **HPCTrain** za usposabljanje novih administratorjev in uporabnikov v organizacijah in podjetjih, ki so povezana s superračunalništvom
- **Inno4scale** za razvoj algoritmov za aplikacije na exascale

- **Študija na temo povezljivosti za EuroHPC superračunalnike**
 - 9 mesečni projekt, začetek oktobra 2023
- EuroHPC k sodelovanju povabil superračunalniške centre, razvijalce, uporabnike, nacionalne raziskovalne mreže z namenom ugotoviti kakšne so potrebe in kako je le-te mogoče zadostiti, kakšne so možnosti implementacije
- kakšne so rešitve, kdo so ponudniki, kakšna je cena takšnih storitev?
- Končni cilj študije bo razpis za ponudbo teh storitev v omrežju EuroHPC

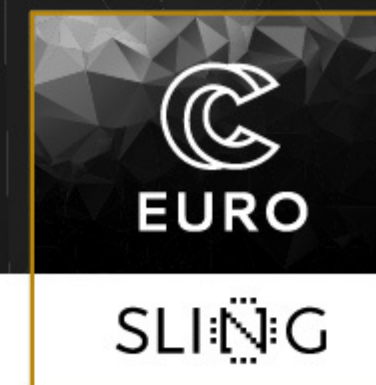
Varnost



- Začetki poenotenja varnostnih zahtev po EuroHPC centrih, tudi del razpisa za federativne storitve.
- Od letos **varnostna skupina** s predstavniki iz vseh EuroHPC superračunalniških centrov:
 - Sodelovanje in medsebojno obveščanje v primeru varnostnih ranljivosti ali incidentov.
 - Oblikovanje skupnih varnostnih politik.
 - Usposabljanja za systemske inženirje in podporo na področju varnosti.
 - Upoštevanje evropskih varnostnih standardov.
- Nekateri EuroHPC centri imajo certifikat ISO27001 ali ga pridobivajo



Novi razpisi



NEW CALLS



HORIZON-EUROHPC-JU-2023-ENERGY-04
ENERGY EFFICIENT TECHNOLOGIES IN HPC

DIGITAL-EUROHPC-JU-2023-ACADEMY-02-01
EUROHPC VIRTUAL TRAINING ACADEMY

HORIZON-EUROHPC-JU-2023-QEC-05-01
EUROPEAN QUANTUM EXCELLENCE CENTRES
(QECs) IN APPLICATIONS FOR SCIENCE AND
INDUSTRY



ENERGY EFFICIENT TECHNOLOGIES:

https://eurohpc-ju.europa.eu/energy-efficient-technologies-hpc_en

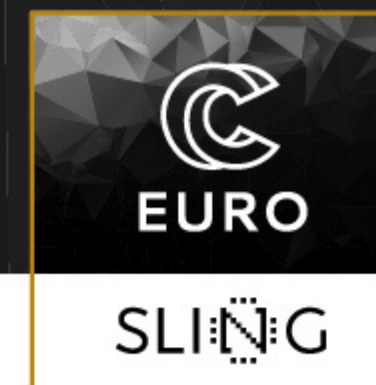
VIRTUAL TRAINING ACADEMY:

https://eurohpc-ju.europa.eu/eurohpc-virtual-training-academy_en

EUROPEAN QUANTUM EXCELLENCE CENTRES(QECs) in applications for science and industry:

https://eurohpc-ju.europa.eu/european-quantum-excellence-centres-qecs-applications-science-and-industry_en

Dogodki



EuroHPC User day: 11. December 2023, Bruselj, Belgija (https://eurohpc-ju.europa.eu/news-events/events/eurohpc-user-day-2023-12-11_en)

EuroHPC Summit 2024: 18-21 marec 2024, Antwerpen, Belgija (https://eurohpc-ju.europa.eu/news-events/events/eurohpc-summit-2024-2024-03-18_en)

ASHPC24: 11-13. Junij 2024, Grundlsee, Avstrija (<https://www.ashpc.at/>)

Vprašanja



EURO

SLING

