



EuroCC delavnica

HPC in FEM: Komercialna programska oprema

dr. Pavel Tomšič, Fakulteta za strojništvo, Univerza v Ljubljani

11-02-2022

EuroCC delavnice



www.sling.si/sling/category/treningi/

SLING Slovensko nacionalno superračunalniško omrežje

SLING Kompetenčni center HPC Users Organizations Technology Search this website... News and notifications More English

Izobraževanja

EURO SLING V okviru Nacionalnega kompetenčnega centra HPC bo omogočen dostop do superračunalnikov in strokovnega svetovanja, širši javnosti pa bo na voljo brezplačno izobraževanje na področjih superračunalništva, podatkovne analitike in umetne inteligence.

Namen izobraževalnega programa je zapolniti vrzeli v znanju s področja superračunalništva na različnih ravneh, vse od osnovnega HPC-opisnevanja do tematik na strokovno zahtevnejših področjih.

Izobraževanja so namenjena ustanovam na različnih stopnjah šolskega sistema, podjetjem in posameznikom.

Aktivnosti so razdeljene na krajša eno ali večdnevna izobraževanja, namenjena prenosu znanj, ter na seminarje, namenjene deljenju aktualnih informacij s področja računalništva, strojništva, matematike, fizike in HPC-opisnevanja.

SLING: NOVICE
18. oktobra – na dan "exascale" računalništva bomo odprli vrata slovenskih superračunalniških centrov September 29, 2021
Delavnica: Superračunalništvo malo bolj zares May 4, 2021
Delavnica: Računajmo na vsa jedra May 4, 2021
Delavnica: Osnove superračunalništva May 4, 2021
Seminar: Biological superproblems require supercomputing May 4, 2021

EGI: NOVICE
Project: AI4PublicPolicy October 28, 2021

- Delavnice in seminarji
- Različni nivoji znanja



Dogodki v sklopu aktivnosti Nacionalnega kompetenčnega centra HPC

Od Januarja 2021:

- 22 delavnic
- 13 seminarjev

There are 7 events in the future. [Hide](#)

May 2022

May 18 - May 20 [Delavnica: Superračunalništvo malo bolj zares](#)

April 2022

Apr 20 - Apr 21 [Delavnica: Osnove superračunalništva](#)

Apr 05 - Apr 07 [Delavnica: Programiranje grafičnih procesnih enot](#)

March 2022

Mar 22 - Mar 23 [Delavnica: Računajmo na vsa jedra](#)

Mar 10 [Seminar: Virtualizacija in kontejnerji pod pokrovom](#)

Mar 03 - Mar 04 [Big Data analysis with Hadoop and RHDooop](#) **NEW**

Mar 02 - Mar 04 [Delavnica: Superračunalništvo malo bolj zares](#)

February 2022

Feb 28 [Course: Learning from data for HPC](#) **NEW**

Feb 15 - Feb 16 [Delavnica: Kubernetes](#)

Feb 10 - Feb 11 [EuroHPC Vega N-Ways To GPU Programming Bootcamp](#)

Feb 09 - Feb 11 [HPC in FEM: Komercialna programska oprema](#)



@EuroCC_SLING



@EuroCC SLING



@EuroCCSLING

<https://indico.ijs.si/category/29/>



- 28 Feb / Delavnica : Learning from data for HPC
<https://indico.ijs.si/event/1415/>
- 02 - 04 Mar / Delavnica: Superračunalništvo malo bolj zares
<https://indico.ijs.si/event/1393/>
- 03 - 04 Mar / Big Data analysis with Hadoop and RHadoop
(sodevovanje med Slo and Aut) <https://indico.ijs.si/event/1411/>
- 10 Mar / Seminar: Virtualizacija in kontejnerji pod pokrovom
<https://indico.ijs.si/event/1399/>
- 22 - 23 Mar / Delavnica: Računajmo na vsa jedra <https://indico.ijs.si/event/1394/>



Delavnica : Learning from data for HPC

28. Feb 2022

Tematika delavnice je spoznati osnove uporabe pythona in specifične knjižnice za upravljanje podatkov in strojno učenje. Spoznali boste uporabo programskih ogrodij kot so Scipy, Scikit-learn, pandas in tensor flow, s katerimi se boste naučili ustvarjati učnih algoritmov in jih izvrševati na HPC-ju.

Pridobljena znanja:

- uporablja python knjižnic za strojno učenje,
 - priprava python programov za oddajo na HPC-ju,
 - zagon programske opreme na HPC-ju.
-
- Prijava na dogodek je odprta.
 - Delavnica bo potekala online, 28. Feb 2022.
 - Brezplačna za vse.



<https://indico.ijs.si/event/1415/>



Delavnica: Superračunalništvo malo bolj zares

2. – 4. Mar 2022

Pogledali si bomo nekaj tipičnih načinov uporabe lupine Bash za avtomatizirano zagnjanje poslov in porazdelitev dela med strojne vire. Na primeru enostavnih programov v jeziku python bomo spoznali, kako učinkovito porazdeliti delo med procesorska jedra, grafične pospeševalnike in različna vozlišča.

Spoznali se bomo s konceptom virtualnih strojev ter vsebnikov in razlikami med zasnovo vsebnikov Docker in Singularity. Naučili se bomo uporabiti že pripravljene vsebnike Docker in Singularity. Na praktičnih primerih bomo spoznali, kako zgraditi enostaven vsebnik Singularity in ga zagnati v okolju HPC. V nadaljevanju si bomo ogledali, kako v vsebnik vključiti podporo za grafične pospeševalnike in procesiranje na več vozliščih preko omrežja Infiniband.



Delavnica bo praktično usmerjena, vaje bomo izvajali na modernem HPC sistemu.

- Prijava na dogodek je odprta.
- Delavnica bo potekala online, 2. – 4. Mar 2022.
- Brezplačna za vse.

<https://indico.ijs.si/event/1393/>

Delavnica : Big Data analysis with Hadoop and RHadoop

3. – 4. Mar 2022

Tematika delavnice je osredotočena na temelje analize »Big Data« z uvedbo arhitekture porazdeljenega računalništva Hadoop in analize velikih podatkov z uporabo Hadoop in Rhadoop. Delavnica je praktično usmerjena in udeležencem omogoča interaktivno delo na resničnih podatkih v okolju visokozmogljivega računalništva Univerze v Ljubljani.

Pridobljena znanja:

- Povezava s superračunalnikom z orodjem NoMachine;
- Prenes velikih podatkov v superračunalnik
- shramba podatkov v porazdeljenem datotečnem sistemu;
- Pisanje skriptov Python
- analiza podatkov s Hadoop-om;
- Pisanje skriptov R
- Pregled knjižnic Rhadoop, kot so rmr, rhdfs in rhbase;
- Delavnica bo potekala online
- Sodelovanje Slo-Aut



<https://indico.ijs.si/event/1411/>

Seminar: Virtualizacija in kontejnerji pod pokrovom

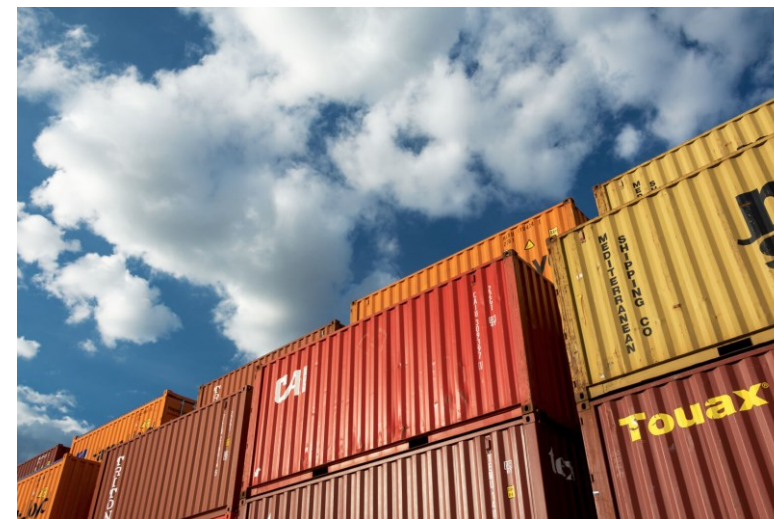
10. Mar 2022

Poleg računalniških oblakov, kjer sta virtualizacija in kontejnerji njihova osnovna gradnika, so se predvsem kontejnerji preselili tudi v sisteme HPC, kjer postajajo nepogrešljivo orodje, ki nam olajša poganjanje aplikacij. Vendar, zakaj samo kontejnerji, ne pa tudi virtualni stroji? In zakaj se v sistemih HPC ne uporablja kontejnerjev Docker? Ko smo ravno pri tem, kakšna je pravzaprav razlika med virtualnim strojem in kontejnerjem, narejenim z ogrodji kot so LXD, Docker, Singularity in drugimi ogrodji kot na primer Podman, Nerdctl. Kakšne so razlike med kontejnerskimi stroji (runtimes) containerd, runc, crun, crio-o? Kje se tu umestijo kontejnerji Kubernetes? Kako se vse to vidi na strežniku, kjer jih poganjamo?

Agenda:

- Virtualizacija in različni tipi virtualizacije
- Kontejnerji in kakšen problem rešujejo
- Gradniki (Linux) kontejnerja
- Pregled značilnosti in razlik med različnimi kontejnerskimi ogrodji in stroji (frameworks and container runtimes)
- Docker, LXD/LXC, podman, nerdctl, singularity; containerd, runc, crun...

Matjaž Pančur, UL FRI



<https://indico.ijs.si/event/1399/>

Delavnica: Računajmo na vsa jedra

Sodobni superračunalniki so zgrajeni iz številnih vozlišč z množico procesorjev in procesorskih jeder. Da bi strojno opremo znali dobro izkoristiti, moramo pripraviti programe, ki se lahko izvajajo na več jedrih hkrati.

Na delavnici se bomo seznanili z arhitekturo sodobnih računalniških sistemov s skupnim pomnilnikom. Razpravljali bomo o procesih in nitih, opazovali obnašanje programov ter se spoprijeli z izzivi kot so zagotavljanje skladnosti podatkov, sinhronizacija, preprečevanje tveganih stanj in smrtni objem.

Programirali bomo v programskem jeziku C, programe pa bomo dopolnjevali z elementi, ki nam jih ponuja ogrodje OpenMP. Uspeh ogrodja temelji na sorazmerno preprosti uporabi in možnosti postopne paralelizacije obstoječih programov z minimalnimi spremembami kode.

Poleg tega se bomo naučili zaganjati programe na moderni računalniški gruči preko sistema Slurm. Pokazali bomo, kako dobro izkoristiti sistem s primerno izbiro vozlišč, procesorjev in jeder. Delavnica bo praktično usmerjena, z veliko sprotnimi vajami.

Med delavnico boste imeli dostop do moderne superračunalniške gruče. Koncepte, ki jih boste spoznali na delavnici, boste lahko s pridom uporabili tudi za pohitritev programov v vaših priljubljenih programskih jezikih.

Potrebna predznanja:

- Poznavanje odjemalca SSH in vmesne programske opreme SLURM (Delavnica Osnove superračunalništva)
- Znanje programiranja, zaželeno poznavanje programskega jezika C.

22. – 23. Mar 2022



<https://indico.ijs.si/event/1394/>



Hvala za pozornost!



This project has received funding from the European High-Performance Computing Joint Undertaking (JU) under grant agreement No 951732. The JU receives support from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme and Germany, Bulgaria, Austria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, Greece, Hungary, Ireland, Italy, Lithuania, Latvia, Poland, Portugal, Romania, Slovenia, Spain, Sweden, United Kingdom, France, Netherlands, Belgium, Luxembourg, Slovakia, Norway, Switzerland, Turkey, Republic of North Macedonia, Iceland, Montenegro



EuroHPC
Joint Undertaking