

IT4INNOVATIONS

PODPORUJEME INOVACE S POMOCÍ
SUPERPOČÍTAČŮ KAROLINA A BARBORA
A KVANTOVÉHO POČÍTAČE VLQ



IT4Innovations národní superpočítačové centrum při VŠB – Technické univerzitě Ostrava je předním výzkumným, vývojovým a inovačním centrem v oblasti vysoce výkonného počítání (HPC), datových analýz (HPDA), kvantového počítání (QC), umělé inteligence (AI) a jejich aplikací do dalších vědeckých, průmyslových i společenských oborů, provozující nejvýkonnější superpočítačové systémy v České republice. IT4Innovations společně s institucemi CESNET a CERIT-SC tvoří strategickou výzkumnou infrastrukturu České republiky e-INFRA CZ.

V současné době provozuje dva superpočítače – Barbora (849 TFlop/s) a Karolina (15,7 PFlop/s) a také menší komplementární systémy, které uživatelům poskytují přístup k nastupujícím, netradičním nebo úzce specializovaným hardwarovým architekturám.

České výzkumné komunity mají přístup také k superpočítači LUMI díky členství IT4Innovations ve stejnojmenném konsorciu. LUMI má špičkový teoretický výkon 531,5 PFlop/s a nachází se ve finském Kajaani.

SUPERPOČÍTAČE

	Barbora	Karolina	LUMI
Uvedení do provozu	podzim 2019	léto 2021	zima 2023
Teoretický výkon	849 TFlop/s	15,7 PFlop/s	531,5 PFlop/s
Výpočetní uzly	201	831	5 042
Akcelerátory celkem	32x NVIDIA Tesla V100	576x NVIDIA Tesla A100 2x NVIDIA RTX 6000	11 912x AMD Instinct MI250x 8x NVIDIA A40
CPU jader celkem	7,232	106 880	454 784

HISTORIE

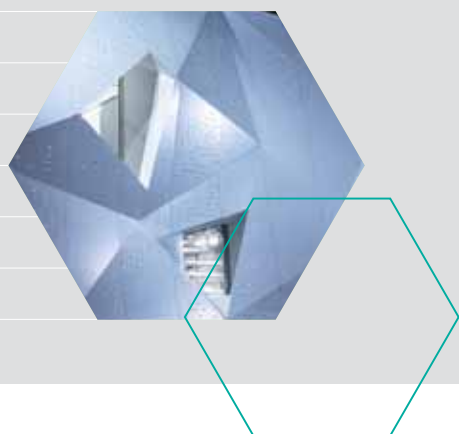
- 2011** - Založení IT4Innovations
- 2013** - Zprovoznění superpočítače Anselm
- 2014** - Otevření budovy IT4Innovations
- 2015** - Zprovoznění superpočítače Salomon
- 2019** - Spuštění systému NVIDIA DGX-2 a superpočítače Barbora
- 2020** - IT4Innovations se stává Národním centrem kompetence pro HPC
- 2021** - Spuštění superpočítače Karolina
- 2022** - Inaugurace superpočítače LUMI ve finském Kajaani, jehož výpočetní zdroje využívá i česká vědecká komunita.
- 2023** - Vznik Evropského digitálního inovačního hubu Ostrava
- Instalace komplementárních systémů
- 2024** - IT4Innovations členem CLARA
- 2025** - Instalace kvantového počítače VLQ konsorcia LUMI-Q
- IT4Innovations součástí LUMI AI Factory
- IT4Innovations se podílí na dodání EuroHPC Federation Platform

V roce 2025 byl v IT4Innovations instalován kvantový počítač VLQ konsorcia LUMI-Q. Ten je založený na 24 supravodivých qubitech, napojených na centrální rezonátor, uspořádaných do hvězdicové topologie.

Stěžejními tématy výzkumu v IT4Innovations jsou zpracování a analýza rozsáhlých dat, strojové učení, vývoj paralelních škálovatelných algoritmů a algoritmů pro kvantové počítače a simulátory, řešení náročných inženýrských úloh, pokročilá vizualizace, virtuální realita, modelování pro nanotechnologie a vývoj nových materiálů.



LABORATOŘE



LABORATOŘE

Laboratoř pro náročné datové analýzy a simulace

Laboratoř pro výzkum infrastruktury

Laboratoř vývoje paralelních algoritmů

Laboratoř modelování pro nanotechnologie

Laboratoř kvantových výpočtů

Národní centrum kompetence pro HPC

Referenční a jednotné kontaktní a koordinační místo v ČR pro vysoce výkonné počítání (HPC) a datové analýzy (HPDA).

www.eurocc-czechia.cz

Evropský digitální inovační hub Ostrava

Podpora zavádění a využívání digitálních technologií primárně v malých a středních firmách.

www.edihostrava.cz

Věda a výzkum

- Výpočetně náročné numerické simulace
- Analýzy rozsáhlých dat
- Nástroje umělé inteligence
- Vývoj paralelních algoritmů
- Modelování pro nanotechnologie
- Vizualizace a virtuální realita
- Algoritmy pro kvantové počítače a simulátory

Výzkumné projekty

- Projekty Horizont 2020 a Horizont Evropa
- Projekty EuroHPC JU
- Národní projekty

Vzdělávací aktivity

- Ročně 40 kurzů, workshopů či konferencí
- Zapojení do doktorského studijního programu zaměřeného na HPC Informatika a výpočetní vědy
- Participace v projektu EUMaster4HPC

Zaměstnanci

Počet zaměstnanců IT4Innovations po přepočtu na ekvivalent plného pracovního úvazku (FTE) činí přibližně 159 FTE, z toho:

- 26 % Management a administrativní
- 61 % Výzkum a vývoj
- 13 % Superpočítačové služby

Certifikace

- ISO 9001 Systém řízení kvality
- ISO 27001 Systémy managementu bezpečnosti informací

Přidělování výpočetních zdrojů:

- Otevřený přístup
- Přístup pro tematické využití kapacit
- Grantové soutěže EuroHPC JU



IT4INNOVATIONS

PODPORUJEME INOVACE S POMOCÍ
SUPERPOČÍTAČŮ KAROLINA A BARBORA
A KVANTOVÉHO POČÍTAČE VLQ

www.it4i.cz

IT4Innovations národní superpočítačové centrum
VŠB – Technická univerzita Ostrava
Studentská 6231/1B
708 00 Ostrava
Česká republika
E-mail: info@it4i.cz

IT4Innovations je členem



EuroHPC
Joint Undertaking



iRODS

LUMI



VI-HPS

WHP