

IT4INNOVATIONS

Naše Superpočítače pomáhají vědě,
průmyslu a společnosti





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 IT4Innovations provozuje tři superpočítače — superpočítač Barbora, specializovaný systém pro výpočty umělé inteligence NVIDIA DGX-2 a EuroHPC superpočítač Karolina, který dosahuje teoretického výpočetního výkonu 15,7 PFlop/s. České výzkumné komunity mají přístup také k superpočítači LUMI díky členství IT4Innovations ve stejnojmenném konsorciu. LUMI je se špičkovým

teoretickým výkonem 580+ PFlop/s nejvýkonnějším evropským superpočítačem a nachází ve finském Kajaani. IT4Innovations se podílí rovněž na jeho provozování.

Stěžejními tématy výzkumu 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.

V roce 2023 podepsalo IT4Innovations s EuroHPC JU jako vedoucí konsorcium LUMI-Q smlouvu o hostování, na jejímž základě bude v IT4Innovations instalován a provozován jeden ze šesti kvantových počítačů EuroHPC v Evropě.

SUPERPOČÍTAČE

	NVIDIA DGX-2	Barbora	Karolina	LUMI
Uvedení do provozu	jaro 2019	podzim 2019	léto 2021	podzim 2022
Teoretický výkon	130 TFlop/s	849 TFlop/s	15,7 PFlop/s	580+ PFlop/s
Výpočetní uzly	1	201	831	5 042
Akcelerátory celkem	16x NVIDIA Tesla V100	32x NVIDIA Tesla V100	576x NVIDIA Tesla A100 2x NVIDIA RTX 6000	11 912x AMD Instinct MI250x 8x NVIDIA A40
CPU jader celkem	48	7 232	106 880	454 784



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

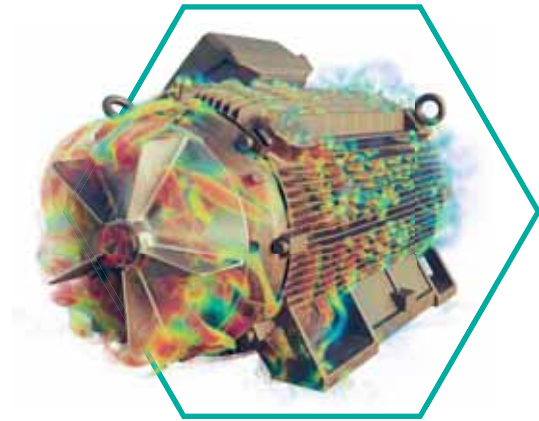
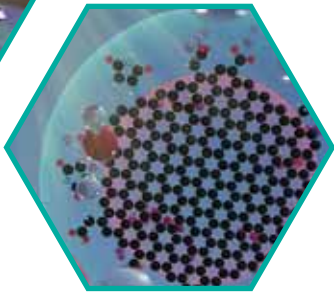


Věda a výzkum

- 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



LABORATOŘE

LABORATOŘE

Laboratoř pro náročné datové analýzy a simulace

Laboratoř pro výzkum infrastruktury

Laboratoř vývoje paralelních algoritmů

Laboratoř modelování pro nanotechnologie

Laboratoř kvantových výpočtů

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 – Projekt LUMI-Q na umístění kvantového počítače v IT4Innovations schválen EuroHPC JU
- 2023 – Vznik Evropského digitálního inovačního hubu Ostrava
 - Instalace komplementárních systémů

Vzdělávací aktivity

- Ročně 25 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 administrativa
- 62 % Výzkum a vývoj
- 12 % 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



VŠB TECHNICKÁ
UNIVERZITA
OSTRAVA

IT4INNOVATIONS
NÁRODNÍ SUPERPOČÍTAČOVÉ
CENTRUM

IT4Innovations národní superpočítačové centrum
VŠB – Technická univerzita Ostrava
Studentská 6231/1B
708 00 Ostrava
Česká republika

Poštovní adresa
17. listopadu 2172/15
708 00 Ostrava
Česká republika

E-mail: info@it4i.cz



www.it4i.cz

IT4Innovations je členem



EuroHPC
Joint Undertaking

eosc

LUMI

iRODS