

NAŠE VÝPOČETNÍ INFRASTRUKTURA



PODPORUJEME INOVACE S POMOCÍ SUPERPOČÍTAČŮ A KVANTOVÉHO POČÍTAČE

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. IT4Innovations se podílí rovněž na jeho provozování.

V roce 2025 proběhne instalace kvantového počítače VLQ konsorcia LUMI-Q, který bude založený na 24 supravodivých qubitech a nabídne unikátní hvězdicovou topologii.

Alokace výpočetních zdrojů

Výpočetní kapacita IT4Innovations je určena pro řešení úloh ve výzkumu a vývoji především pro akademická pracoviště a další výzkumné instituce. Nevyužitá část kapacity může být uvolněna pro rozvoj spolupráce mezi akademickou sférou a průmyslovými partnery, či pro čistě komerční využití.

Otevřený přístup – kategorie přístupu upravuje rozdělení výpočetních zdrojů výzkumné komunity z České republiky na základě vědecké excelence, výpočetní kompetence a připravenosti a předpokládaného přínosu pro společnost a ekonomiku. Největší podíl výpočetního času se rozděluje v rámci tzv. Veřejných grantových soutěží.

Přístup pro tematické využití kapacit – výpočetní zdroje jsou poskytovány pro společensky důležité úkoly, výukové a vzdělávací aktivity, komerční činnost a vlastní výzkum infrastruktury. Žádost lze podat kdykoliv.

Přístup k ostravské výpočetní infrastruktuře lze získat také prostřednictvím **evropských grantových soutěží**, které vyhláší celoevropský společný podnik EuroHPC.

IT4Innovations je členem:



TECHNICKÉ PARAMETRY SUPERPOČÍTAČŮ

| Specifikace | 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 |
| Operační systém | RHEL 8 | Rocky Linux 8.x | HPE Cray OS |
| Výpočetní uzly | 201 | 831 | 5 042 |
| Typy výpočetních uzlů | <p>192 CPU uzlů 2x Intel Cascade Lake 6240 18jádrový, 2,6 GHz, 192 GB RAM</p> <p>8 GPU uzlů 2x Intel Skylake 6126 12jádrový, 2,6 GHz 192 GB RAM 4x NVIDIA Tesla V100 16 GB HBM2</p> <p>1 SMP uzel 8x Intel Xeon 8153 16jádrový, 2,0 GHz, 6 TB RAM</p> | <p>756 CPU uzlů 2x AMD EPYC 7h12 64jádrový, 2,6 GHz, 256 GB RAM</p> <p>72 GPU uzlů 2x AMD EPYC 7763 64jádrový, 2,45 GHz 1 TB RAM 8x NVIDIA A100 40 GB HBM2</p> <p>1 data analytics uzel 32x Intel Xeon-SC 8628 24jádrový, 2,9 GHz, 24 TB RAM</p> <p>2 vizualizační uzly 2x AMD EPYC 7452 32jádrový, 2,35 GHz 256 GB RAM 1x NVIDIA RTX 6000 GPU</p> | <p>2 048 CPU uzlů 2x AMD EPYC 7763 64jádrový, 2,45 GHz, 256-1024 GB RAM</p> <p>2 978 GPU uzlů 1x AMD EPYC 7A53 64jádrový, 2,45 GHz 512 GB RAM 4x AMD Instinct MI250X GPUs, 128 GB HBM2e</p> <p>8 data analytics uzlů 2x AMD EPYC 7742 64jádrový, 2,25 GHz, 4 TB RAM</p> <p>8 vizualizačních uzlů 2x AMD EPYC 7742 64jádrový, 2,25 GHz 2 TB RAM 8x NVIDIA A40 GPU</p> |
| 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 |
| Úložný prostor | 29 TB / home 310 TB / scratch (28 GB/s) | 30 TB / home 1 275 TB / scratch (NVMe, 730 GB/s zápis, 1 198 GB/s čtení) | 81 PB / (home + project + scratch) (240 GB/s) |
| Síť | Infiniband HDR 200 Gb/s | Infiniband HDR 200 Gb/s | Slingshot-11 200 Gb/s |