

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 byl v IT4Innovations instalován kvantový počítač VLQ konsorcia LUMI-Q. Ten je založený na 24 supravodivých qubittech napojených na centrální rezonátor a uspořádaných do hvězdicové topologie.

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 vyhlašuje 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	192 CPU uzlů 2x Intel Cascade Lake 6240 18jádrový, 2,6 GHz, 192 GB RAM	756 CPU uzlů 2x AMD EPYC 7h12 64jádrový, 2,6 GHz, 256 GB RAM	2 048 CPU uzlů 2x AMD EPYC 7763 64jádrový, 2,45 GHz, 256–1024 GB RAM
	8 GPU uzlů 2x Intel Skylake 6126 12jádrový, 2,6 GHz 192 GB RAM 4x NVIDIA Tesla V100 16 GB HBM2	72 GPU uzlů 2x AMD EPYC 7763 64jádrový, 2,45 GHz 1 TB RAM 8x NVIDIA A100 40 GB HBM2	2 978 GPU uzlů 1x AMD EPYC 7A53 64jádrový, 2,45 GHz 512 GB RAM 4x AMD Instinct MI250X GPUs, 128 GB HBM2e
	1 SMP uzel 8x Intel Xeon 8153 16jádrový, 2,0 GHz, 6 TB RAM	1 data analytics uzel 32x Intel Xeon-SC 8628 24jádrový, 2,9 GHz, 24 TB RAM	8 data analytics uzlů 2x AMD EPYC 7742 64jádrový, 2,25 GHz, 4 TB RAM
		2 vizualizační uzly 2x AMD EPYC 7452 32jádrový, 2,35 GHz 256 GB RAM 1x NVIDIA RTX 6000 GPU	8 vizualizačních uzlů 2x AMD EPYC 7742 64jádrový, 2,25 GHz 2 TB RAM 8x NVIDIA A40 GPU
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