

NAŠE SUPERPOČÍTAČE



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 Barбора, 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.

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



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 komunitě z České republiky na základě vědecké excelence, výpočetní kompetence a připravenosti a předpokládaného přínosu pro společnost a ekonomiku. Výpočetní zdroje jsou rozdělovány formou otevřeného přístupu pro

výzkumné a vývojové činnosti nehmotné povahy. 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 společný celoevropský podnik EuroHPC.

IT4Innovations je členem:





Technické parametry superpočítačů

	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
Operační systém	CentOS 7	RHEL 8	CentOS 7	HPE Cray OS
Výpočetní uzly	1	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 64 jádrový, 2,6 GHz 256 GB RAM	2 048 CPU uzlů 2x AMD EPYC 7763 64jádrový, 2,45 GHz 256–1024 GB RAM
	1 GPU uzel 2x Intel Xeon Platinum 8168 24jádrový, 2,7 GHz 1,5 TB RAM 16x NVIDIA Tesla V100 32 GB HBM2	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	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
Úložný prostor	30 TB NVMe	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 EDR 100 Gb/s	Infiniband HDR 200 Gb/s	Infiniband HDR 200 Gb/s	Slingshot-11 200 Gb/s