

V Ostravě spuštěn první český kvantový počítač

23.9.2025 - | Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava

Slavnostní ceremoniál se konal v IT4Innovations národním superpočítačovém centru v Ostravě, které je součástí VŠB - Technické univerzity Ostrava, a kde se sešlo mnoho významných hostů. Mezi nimi nechyběl Anders Jensen, výkonný ředitel EuroHPC JU, finský velvyslanec v České republice Pasi Olavi Tuominen, zástupci českých ministerstev, rektori českých univerzit a zástupci konsorcia LUMI-Q.

VLQ je kvantový počítač disponující 24 fyzickými qubity s unikátní hvězdicovou topologií. Tato technologie nabízí spojení mezi qubity, které výrazně zvyšuje efektivitu kvantových výpočtů a tím odlišuje VLQ od konkurenčních strojů. Topologie nabízí výpočetní výhodu tím, že minimalizuje počet takzvaných swapových operací. Systém dodala společnost IQM Quantum Computers a jeho celková pořizovací cena činila přibližně 125 milionů korun. Polovinu nákladů financoval EuroHPC JU a druhou polovinu konsorcium LUMI-Q. Konsorcium tvoří třináct partnerů z osmi evropských zemí, v čele s Českou republikou a dále Belgií, Dánskem, Finskem, Nizozemskem, Norskem, Polskem a Švédskem.

„Kvantový počítač VLQ bude sloužit široké škále evropských uživatelů – od akademických institucí, přes průmyslové podniky až po veřejný sektor. Primárně bude podporovat výzkum a inovace, jeho kapacity budou přístupné všem uživatelům napříč Evropou prostřednictvím EuroHPC JU,“ uvádí Vít Vondrák, ředitel IT4Innovations.

VLQ umožní výzkumníkům zkoumat nové algoritmy a aplikace kupříkladu v oblasti kvantového strojového učení, při vývoji léků a vakcín, navrhování nových materiálů, optimalizaci dopravy, ve finančním sektoru, v oblasti bezpečnosti a obrany, pro predikci výkonu obnovitelných energetických zdrojů a také v oblasti bezpečnosti a obrany.

VLQ nebude fungovat jako izolovaný výpočetní systém. Stejně jako ostatní kvantové počítače EuroHPC JU bude integrován do evropské infrastruktury pro vysoce výkonné počítání (HPC). V Ostravě je přímo propojen se superpočítačem Karolina, což umožňuje kombinovat klasické a kvantové výpočty.

„S VLQ podniká Evropa další rozhodující krok směrem k zavedení špičkového ekosystému kvantového počítání. Spojením sil našich superpočítačů s nejmodernějšími kvantovými technologiemi poskytujeme evropským uživatelům nástroje k hledání řešení, která byla dosud nedosažitelná. Dnešní slavnostní inaugurace je také důkazem síly evropské spolupráce: společně pokládáme základy pro průlomové objevy, které budou utvářet budoucnost vědy, technologie a společnosti,“ sdělil Anders Jensen, ředitel EuroHPC JU.

Více zajímavostí o kvantovém počítači VLQ

VLQ obsahuje 24 supravodivých qubitů uspořádaných do hvězdicové topologie.

Od konce roku 2025 bude VLQ přístupný výzkumníkům, firmám i veřejnému sektoru z celé Evropy.

Aby mohl VLQ fungovat, musí být jeho qubity udržovány v extrémně nízké teplotě — pouhých 0,01 Kelvinu nad absolutní nulou (asi -273,14 °C), tedy chladněji než ve vesmíru. Tento „mrazivý“ stav zajišťuje speciální kryostat, jehož část připomíná lesklý zlatý lustr o několika patrech a vážící

přibližně 300 kg. Takové chlazení je nezbytné, protože i nepatrné zahřátí by mohlo zničit křehké kvantové stavy qubitů. Samotný čip je umístěn ve spodní části kryostatu a pro dosažení takto extrémně nízké provozní teploty se využívá kvantových efektů, ke kterým dochází při smíchávání izotopů helia.

Navzdory náročnému chlazení je energetická spotřeba samotného kvantového čipu velmi nízká, a to v řádu kilowattů. Většinu energie spotřebuje podpůrná infrastruktura a chladicí zařízení, což je však stále nesrovnatelně méně než u klasických superpočítačů, které vyžadují megawatty energie.

Jméno VLQ odkazuje na:

Zároveň je ale parafrází na vlka, který je symbolem superpočítače LUMI, protože právě z tohoto konsorcia LUMI-Q vzešlo.

<https://www.it4i.cz/o-it4i/infoservis/tiskove-zpravy/v-ostrave-spusten-prvni-cesky-kvantovy-pocitac>