



ČVUT

ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE

1/2

TISKOVÁ ZPRÁVA

REKTORÁT | ODBOR PR A MARKETINGU
JUGOSLÁVSKÝCH PARTYZÁNŮ 1580/3, 160 00 PRAHA 6
PRAHA, 16. DUBNA 2019

KONTAKT PRO MÉDIA | MGR. KAROLÍNA POLIAKOVÁ
KAROLINA.POLIAKOVA@FEL.CVUT.CZ
+420 734 111 409

Praha má nejvýkonnější superpočítač pro výzkum umělé inteligence v ČR. Zařízení v hodnotě 41,6 milionu korun je instalováno na ČVUT v Praze

Fakulta elektrotechnická a Fakulta informačních technologií ČVUT v Praze spojily své síly a založily Výzkumné centrum informatiky (Research Center for Informatics – RCI). V rámci projektu byl vybudován nejvýkonnější počítačový klastr pro výzkum umělé inteligence v ČR v hodnotě 41,6 milionu korun. Toto jedinečné zařízení, které se svým výkonem řadí mezi superpočítače, se nachází v podzemí historické budovy Fakulty elektrotechnické ČVUT na Karlově náměstí, což s sebou přináší nelehké výzvy.

Centrum excelentního výzkumu v informatice RCI je špičkou české vědy v oblasti počítačových věd a umělé inteligence. Cílem centra je nadále rozvíjet konkurenceschopnou kvalitu výzkumu v mezinárodním měřítku, posílit spolupráci mezi základním a aplikovaným výzkumem, zvat na univerzitní půdu kvalifikované vědce ze zahraničí a propojovat zkušené vědce s mladými studenty. Provoz RCI je financován z Operačního programu Výzkum, vývoj a vzdělávání v rámci výzvy Excelentní výzkum s celkovým rozpočtem 580 milionů korun. Díky dotaci, jejímž poskytovatelem je MŠMT, bylo možné vybudovat počítačový klastr pro výzkum v oblasti umělé inteligence, který je svým výkonem v tomto ohledu nejlepším v celé ČR. Na rok 2022 centrum plánuje navazující rozšíření celého zařízení.

Centrum řídí vedoucí Katedry počítačů Fakulty elektrotechnické ČVUT v Praze prof. Dr. Michal Pěchouček, MSc., který o projektu říká: „Dnes máme úžasnou příležitost pracovat na společném výzkumném cíli napříč celou univerzitou a posouvat vývoj informatiky na mezinárodní úroveň. Naši experti přinesou hodnotu ve výzkumu strojového učení, umělé inteligence, teoretické informatiky, bioinformatiky, vysoce výkonných výpočtů, velkých dat, kyberbezpečnosti nebo počítačové grafiky. S nově vybudovaným



ČVUT

ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE

2/3

TISKOVÁ ZPRÁVA

počítačovým klastrem se nám navíc otevírají možnosti, o kterých se nám dříve ani nezdálo.“

I výzkumné týmy Fakulty informačních technologií vítají pořízení tohoto výkonného klastru, který na ČVUT již několik let chyběl. *„Výzkum a experimentální vývoj vysoce výkonných a škálovatelných algoritmů probíhá třífázově. Nejdříve na osobních počítačích pro malé instance dat, pak je třeba ověřit korektnost a škálovatelnost algoritmů na dostatečně velkém klastru a následně vyhodnocení efektivnosti a škálovatelnosti na těch největších světových superpočítačích. Špičková architektura nově instalovaného RCI klastru umožní výzkumníkům efektivně zvládnout tuto druhou fázi vývoje vysoce škálovatelných algoritmů,“* vysvětluje prof. Ing. Pavel Tvrdík, CSc., vedoucí Katedry počítačových systémů z Fakulty informačních technologií ČVUT v Praze.

Technické parametry zařízení jsou obdivuhodné. *„NVIDIA V100 Tensor Core GPU představuje nejvýkonnější akcelerátor pro tzv. high performance computing (vysoce výkonné výpočty) a umělou inteligenci. Celkový instalovaný výkon přes 6 PetaFLOPS dělá z instalace na ČVUT aktuálně nejvýkonnější superpočítač pro AI aplikace v České republice,“* uvedl za společnost NVIDIA Rob Evans, ředitel regionu EMEA v oblasti high performance computing a umělé inteligence.

Uvést do provozu takto výkonný superpočítač nebyl jednoduchý úkol. *„Celá instalace nám zabrala šest týdnů včetně dodávky všech hardwarových součástí, instalace klimatizace a rozběhnutí softwaru,“* vysvětluje Petr Plodík z firmy M Computers, která měla implementaci klastru na starost. *„Vybudovat takový klastr v centru Prahy je poměrně unikátní. Museli jsme vytvořit nové rozvody pro napájení a chlazení a navíc jsme čelili limitům zdejší trafostanice,“* upřesňuje Plodík.

Klastr je složen z 20 CPU výpočetních uzlů Gigabyte s procesory Intel Xeon Gold (celkem 480 procesorových jader), 12 NVIDIA GPU výpočetních uzlů Supermicro, jednoho uzlu Lenovo ThinkSystem SR950 s velkým počtem CPU jader a sdílenou pamětí (192 procesorových jader, 1,5 TB operační paměti), vysokorychlostní propojovací síť Infiniband EDR (100Gb/s) od firmy Mellanox, rychlých NVMe SSD disků Western Digital a sdíleného



ČVUT

**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

3/3

TISKOVÁ ZPRÁVA

škálovatelného diskového pole DELL EMC Isilon. Každý GPU uzel je osazený čtyřmi akcelerátory NVIDIA V100 Tensor Core GPU. Celkem je v klastru osazeno 48 akcelerátorů s celkovým počtem 245 760 CUDA jader, 30 720 Tensor Core a celkovým výpočetním výkonem přes 6 PetaFLOPS v operacích umělé inteligence.

S tímto výkonem budou vědci z RCI moci v plné šíři provádět základní výzkum metod hlubokého učení, které je klíčové pro umělou inteligenci, např. pro aplikace v robotice, bioinformatice, vývoji aplikací pro počítačovou bezpečnost nebo řízení autonomních aut. A v těchto oblastech teď díky projektu RCI bude Česká republika moci konkurovat i zahraničním univerzitám a centrům excelence.

Více informací o projektu najdete na <http://www.rci.cvut.cz/>.

Fotografie jsou k dispozici na <https://we.tl/t-a9Kbg0Kug7>, zdroj: ČVUT v Praze.

České vysoké učení technické v Praze patří k největším a nejstarším technickým vysokým školám v Evropě. V současné době má ČVUT osm fakult (stavební, strojní, elektrotechnická, jaderná a fyzikálně inženýrská, architektury, dopravní, biomedicínského inženýrství, informačních technologií). Studuje na něm přes 16 000 studentů. Pro akademický rok 2018/19 nabízí ČVUT svým studentům 169 studijních programů a v rámci nich 480 studijních oborů. ČVUT vychovává odborníky v oblasti techniky, vědce a manažery se znalostí cizích jazyků, kteří jsou dynamičtí, flexibilní a dokáží se rychle přizpůsobovat požadavkům trhu. ČVUT v Praze je v současné době na následujících pozicích podle žebříčku QS World University Rankings, který hodnotil více než 4 700 univerzit po celém světě. V celosvětovém žebříčku QS World University Rankings je ČVUT mezi 531. – 540. místem a na 9. pozici v regionálním hodnocení pro Evropu a Asii. V rámci hodnocení pro „Civil and Structural Engineering“ je ČVUT mezi 151. – 200. místem, v oblasti „Mechanical, Aeronautical and Manuf. Engineering“ na 201. – 250. místě, „Computer Science and Information“ na 251. – 300. místě, „Electrical and Electronic Engineering“ na 201. – 250. pozici. V oblasti „Mathematics“ na 301. – 350. místě, „Physics and Astronomy“ na 201. až 250. místě, „Natural Sciences“ jsou na 283. příčce, „Architecture/Built Environment“ na 150. – 200. místě a v oblasti „Engineering and Technology“ je ČVUT v Praze na 256. místě. Více informací najdete na www.cvut.cz.