

IT4Innovations koordinuje vznik jedinečné platformy pro extrémní data

Existují odvětví, která generují extrémní objemy dat a k jejich zpracování a uložení jsou zapotřebí moderní výpočetní technologie, například superpočítače a cloudové systémy. Touto problematikou se zabývá evropský projekt EXA4MIND, do kterého jsou zapojeny také instituce z České republiky. Jeho cílem je vytvoření platformy pro přenos, ukládání a analýzu extrémně objemných dat v Evropě s využitím superpočítačů a cloud technologií. Projekt je koordinován českým národním superpočítačovým centrem IT4Innovations.

IT4Innovations národní superpočítačové centrum, které je součástí VŠB – Technické univerzity Ostrava, nově koordinuje ambiciózní projekt EXA4MIND (EXtreme Analytics for MINing Data spaces) financovaný Evropskou komisí částkou téměř 5 milionů EUR v rámci programu Horizont Evropa. Konsorcium projektu tvoří devět partnerů z šesti evropských států, mezi kterými jsou špičkoví odborníci z renomovaných univerzit a výzkumných center, malých a středních podniků a průmyslového sektoru. V rámci projektu tak spojí své síly, aby do roku 2026 vytvořili jedinečnou platformu pro extrémně objemná data.

Tato iniciativa představuje krok vpřed ke zpracování velkých a extrémně objemných dat v Evropě. Jádrem projektu EXA4MIND jsou čtyři aplikace z oblastí molekulární dynamiky, pokročilých asistenčních systémů pro řidiče, inteligentního zemědělství/vinařství a velkých dat ve zdravotnictví a společnosti. Právě zmíněné aplikace disponují velkými objemy dat a hledají nové způsoby jejich zpracování. Projekt předkládá inovativní řešení složitých problémů při každodenním zpracování dat s využitím pokročilé datové analýzy, strojového učení a umělé inteligence a díky tomu chce zjednodušit využívání superpočítačových center v EU pro aplikace pracující s extrémním objemem dat.

V rámci projektu EXA4MIND bude vytvořena platforma pro extrémně objemná data, která propojí datová úložiště a superpočítače zavedením nových metod automatické správy dat a jejich efektivního přenosu a ukládání. Cílem projektu je navrhnout jedinečnou databázi a s ní spojené pokročilé analýzy na superpočítačích s využitím umělé inteligence a strojového učení. Díky tomu se otevrou nové možnosti sběru dat z heterogenních zdrojů, automatické harmonizace dat a jejich průběžné anotace. Přidaná hodnota platformy spočívá v práci s velkým množstvím dat různých typů, jež bude integrovat databázové ekosystémy a spojovat svět vědeckých a komerčních dat s evropskými cloudovými a superpočítačovými zdroji.

Platforma EXA4MIND přispěje k užšímu propojení špičkových superpočítačových center Evropy, zvýší tak jejich dostupnost, čímž chce přispět ke snížení energetické náročnosti v oblasti extrémních datových analýz. Projekt se bude řídit přístupem založeným na základních principech otevřené vědy, mezi které patří otevřený zdrojový kód, důraz na integritu dat a jejich reprodukovatelnost. Tento přístup umožní vybudovat skutečně důvěryhodný ekosystém. V rámci závazku projektu k otevřenosti a transparentnosti budou výsledky a příslušná data z tohoto projektu zpřístupněna dle FAIR principů v rámci evropského datového ekosystému s využitím organizací [EUDAT](#) a [EOSC](#).

Jan Martinovič, jenž je koordinátorem projektu, uvedl: „Jsem rád, že přispějeme k rozvoji evropského digitálního prostoru a těším se na spolupráci se všemi partnery, protože máme skvělý tým, který může dosáhnout vynikajících výsledků. Díky projektu EXA4MIND máme možnost vytvořit specializovanou platformu, která bude postavena na požadavcích několika vybraných aplikací od špičkových partnerů z akademické sféry, výzkumu, průmyslu a středních a malých podniků. Společně s nimi chceme navrhnout nové metody přenosu dat a jejich ukládání do superpočítačů a cloudových systémů, a také specializovanou databázi pro extrémní objemy dat a nástroje pro jejich zpracování.“

Konsorcium projektu EXA4MIND tvoří IT4Innovations národní superpočítačové centrum při VŠB – Technické univerzitě Ostrava ([IT4Innovations](#)), Superpočítačové centrum Leibniz ([LRZ](#)) Bavorské akademie věd a humanitních oborů, Technická univerzita Blízkého východu ([METU](#)), [AUSTRALO Interinnov Marketing Lab](#), EURAXENT, Český institut informatiky, robotiky a kybernetiky při Českém vysokém učení technickém ([CIIRC ČVUT](#)), [Valeo](#), [Terraview](#) a [Altrnativ](#).



Financováno
Evropskou unií

Kontakt projektu

Jan Martinovič, koordinátor projektu EXA4MIND a vedoucí Laboratoře pro náročné datové analýzy a simulace v IT4Innovations národním superpočítačovém centru, VŠB – Technická univerzita Ostrava, jan.martinovic@vsb.cz

Kontakt pro média

Zuzana Červenková, tisková mluvčí IT4Innovations národního superpočítačového centra

zuzana.cervenkova@vsb.cz

tel.: +420 602 593 335

Poznámka pro editory

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), umělé inteligence (AI) a jejich aplikací do dalších vědeckých, průmyslových i společenských oborů. IT4Innovations provozuje od roku 2013 nejvýkonnější superpočítačové systémy v České republice, které poskytuje jak českým, tak i zahraničním výzkumným týmům z akademické i soukromé sféry. IT4Innovations společně s institucemi CESNET a CERIT-SC tvoří strategickou výzkumnou infrastrukturu České republiky [e-INFRA CZ](#). V současné době IT4Innovations provozuje tři superpočítače: [Karolina](#) (15,7 PFlop/s, instalovaný v létě 2021), [Barbora](#) (849 TFlop/s, instalovaný na podzim 2019) a specializovaný systém pro výpočty umělé inteligence [NVIDIA DGX-2](#) (2 PFlop/s pro AI, instalovaný na jaře 2019). Superpočítač Karolina, pořízen v rámci celoevropského společného podniku EuroHPC, byl ke dni své instalace nejvýkonnějším superpočítačem v ČR, 69. na světě v žebříčku TOP500 a v žebříčku Green500 energeticky nejúčinnějších superpočítačů obsadil skvělé 8. místo. Prvními superpočítači instalovanými v IT4Innovations byly Anselm (94 TFlop/s, instalovaný v létě 2013) a Salomon (2 PFlop/s, instalovaný v létě 2015), jejichž provoz končí v roce 2021. Stěžejními tématy výzkumu IT4Innovations jsou zpracování a analýza rozsáhlých dat, strojové učení, vývoj paralelních škálovatelných algoritmů, řešení náročných inženýrských úloh, pokročilá vizualizace, virtuální realita, modelování pro nanotechnologie a vývoj nových materiálů. Více na www.it4i.cz.