

PRIOPĆENJE ZA MEDIJE

Petra Buljević Zdjelarević / Ured za odnose s javnošću
Institut Ruđer Bošković / +385 99 267 9514 / @pr@irb.hr

IRB je dobio pristup superračunalu Fugaku

Ovaj korak otvara vrata prema mogućnostima koje superračunala donose u razvoju računalnih algoritama iz područja linearne algebre, te inovacijama u područjima molekulske dinamike i fizike materijala.

ZAGREB, 30. 9. 2023. Centar za informatiku i računarstvo (CIR) Instituta Ruđer Bošković (IRB) u suradnji sa superračunalnim centrom Juelich iz Njemačke i istraživačkim centrom RIKEN iz Japana dobio je pristup superračunalu Fugaku u Japanu, trenutno drugom najjačem superračunalu na svijetu prema listi [Top500](#) najbržih računala na svijetu.

Glavni cilj ovog zajedničkog projekta je daljnji razvoj i optimizacija računalnih biblioteka ChASE i EigenExa kako bi se omogućilo efikasno i precizno rješavanje iznimno velikih i kompleksnih problema svojstvenih vrijednosti. Uspješno rješavanje takvih problema moguće je jedino korištenjem najnaprednijih i najjačih računala današnjice (superračunala) za koja je potrebno razviti nove algoritme te poboljšati postojeće kako bi se iskoristila njihova puna računalna snaga.

Biblioteke implementiraju matematičke metode za rješavanje gustih problema svojstvenih vrijednosti, prilagođene su za rad na računalima s raspodijeljenom memorijom i računalnim ubrzivačima (GPU), te se koriste u mnogim računalnim programima iz područja fizike materijala i molekulske dinamike.

Za potrebe projekta dobiven je pristup superračunalu Fugaku, koji se temelji na iznimno učinkovitim ARM procesorima, te otvara nove horizonte za superračunalne performanse.

"Istraživači CIR-a radit će na prilagodbi ChASE računalne biblioteka za ARM procesore (Fujitsu A64FX) te analizi dobivenih performansi na nizu velikih i gustih problema svojstvenih vrijednosti iz područja ab initio molekulske dinamike," objašnjava koordinator projekta na IRB-u, dr. sc. **Davor Davidović**.

Važna dimenzija ovog partnerstva je fokus na rješavanje iznimno velikih i rijetkih (engl. sparse) problema svojstvenih vrijednosti, gdje dimenzije matrica prelaze čak 100 milijuna redaka i stupaca. Ova sposobnost otvara vrata za inovacije u području molekulske dinamike, fizike materijala i drugih znanstvenih disciplina.

"Očekujemo da će rezultati ovog istraživanja omogućiti rješavanje velikih svojstvenih problema na sadašnjim i budućim superračunalima u Europskoj uniji i Japanu, uzimajući u obzir trend sve veće prisutnosti računalnih platformi temeljenih na ARM arhitekturi," istaknuo je dr. **Davidović**.

Pristup superračunalu Fugaku je osiguran putem konkurentnog javnog poziva za istraživačke projekte, uz odobrenih 3.25 milijuna čvor-sati rada za projekt u trajanju od godinu dana, počevši od 1. listopada 2023. godine.

"Ovo partnerstvo ne samo da će doprinijeti široj znanstvenoj zajednici, već će i oblikovati budućnost računarstva kroz inovacije u linearnoj algebri, ali i dati novi zamah istraživanjima iz područja superračunarstva na Institutu," zaključuju istraživači CIR-a.

Novo istraživanje predstavlja proširenje već postojeće suradnje i istraživačkih napora koje CIR provodi kroz HRZZ projekt "Skalabilni algoritmi visokih performansi za buduće heterogene distribuirane računalne sustave", pod vodstvom dr. sc. **Davora Davidovića**.