

[Inici](#) > Preparant a Europa per a l'exascala: El BSC mostra millores sobre l'apilament de software per a sistemes HPC heterogenis com a part del projecte DEEP-SEA

[Preparant a Europa per a l'exascala: El BSC mostra millores sobre l'apilament de software per a sistemes HPC heterogenis com a part del projecte DEEP-SEA](#)

Durant els dos primers anys del projecte DEEP-SEA, investigadors de tres departaments científics del BSC s'han centrat en el co-disseny de l'entorn de programació, el software de sistema i les eines d'anàlisi de rendiment necessàries per donar suport als sistemes exaescala europeus heterogenis com és el cas de les imatges sísmiques, pronòstic del temps, el clima i més enllà.



Els 14 socis del consorci del projecte [DEEP-SEA](#) s'han reunit a Barcelona aquest 18 i 19 d'abril de 2023 per discutir l'estat del projecte en el seu segon any. La reunió, que ha tingut lloc al Barcelona Supercomputing Center-Centro Nacional de Supercomputación (BSC-CNS), ha proporcionat una plataforma perquè els investigadors del BSC mostrin la preparació de les eines desenvolupades pel BSC per a la seva integració amb la resta de l'apilament de software de DEEP-SEA i el seu ús en les aplicacions més grans de DEEP-SEA com ara la previsió meteorològica i el clima, la imatge sísmica, el temps espacial, la dinàmica molecular, la dinàmica computacional de fluids i el transport de neutrons Monte-Carlo per a l'energia nuclear.

Des de la creació del projecte, els departaments de Ciències de la Computació, Aplicacions Informàtiques en Ciència i Enginyeria (CASE) i Ciències de la Terra del BSC han treballat conjuntament en tots els nivells de l'apilament de software per millorar la programació eficient i l'ús dels clústers de computació d'alt rendiment (HPC). El seu treball ha portat a desenvolupaments en tres àrees principals:

- Afegir suport de mal·leabilitat a [les llibreries de gestió de recursos dinàmics DMRLib](#) i models de programació OmpSs-2@Cluster. Aquestes eines permeten a les aplicacions canviar el seu ús de recursos en temps d'execució, depenent de la fase de l'aplicació o l'estat del sistema, resultant en un millor equilibri de càrrega, ús dels recursos del sistema i rendiment.
- Millorar els [models de programació OmpSs-2 del BSC i l'entorn d'execució](#) Nanos6 . L'entorn d'execució permet la supervisió de l'execució de l'aplicació i l'adaptació del seu ús de recursos per aprofitar el maquinari de la manera més eficient, estalviant energia i millorant l'equilibri de càrrega, mentre es manté el rendiment. Els investigadors del BSC també van ampliar el suport per a sistemes HPC heterogenis.
- Garantir l'ús eficient dels sistemes de memòria en diversos nivells. [Les eines de rendiment del BSC](#) Extrae i Paraver s'han ampliat amb funcions PROFET de perfilat de memòria, anàlisi de rendiment i modelatge. Aquestes funcions permeten als usuaris d'HPC comprendre i millorar l'ús de la memòria de les seves aplicacions HPC de producció. El BSC també ha desenvolupat un marc per a la col·locació automàtica de dades en sistemes de memòria heterogenis (ecoHMEM) i una infraestructura de simulació per a l'exploració de futurs sistemes de memòria, incloent arquitectures de processament en memòria (MUSA y DRAMSim3).

[Petar Radojkovic](#), Investigador Principal del BSC per al projecte DEEP-SEA, creu que "aquesta reunió amb el consorci DEEP-SEA a Barcelona ens ha permès mostrar el treball realitzat pel BSC. Els nostres desenvolupaments estan preparats per a la integració amb la resta de l'apilament de software de DEEP-SEA. Es demostrarà amb aplicacions i casos d'ús del projecte, incloent aplicacions BSC per a la imatge sísmica, la previsió del temps i el clima. Serà a l'últim any del projecte, quan es proposaran mesures concretes per dur a terme proves de producció i la implementació de les eines que hem desenvolupat."

El BSC també coordina el Consell d'Innovació de DEEP-SEA, que supervisa, dóna suport i publicita les innovacions del projecte. Com a part d'aquestes activitats, el BSC va organitzar un [Fòrum Europeu de Sistemes de Memòria](#) de dos dies dedicat a identificar els reptes existents i les possibles solucions per als sistemes de memòria d'alt rendiment. L'esdeveniment va oferir un espai per a l'intercanvi obert i la discussió entre pesos pesants de la indústria com Intel, Micron, Atos, SiPearl i experts tècnics i directius de centres de recerca europeus.

Sobre el projecte DEEP-SEA

El projecte [DEEP-SEA \(Software for Exascale Architectures\)](#) està coordinat pel Jülich Supercomputing Centre (JSC), que forma part del Forschungszentrum Jülich (FZJ). El projecte involucra 14 socis de vuit països: Atos (Bull SAS), Barcelona Supercomputing Center (BSC), Comissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA), European Centre for Medium-Range Weather Forecasts (ECMWF), Eidgenössische Technische Hochschule (ETH) Zürich, Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V, Idryma Technologias Kai Erevnas (FORTH), Katholieke Universiteit Leuven, Kungliga Tekniska Högskolan (KTH), Leibniz Supercomputing Centre (LRZ), ParTec AG, Technische Universität Darmstadt i Technical University of Munich.

El projecte DEEP-SEA ha rebut finançament de la European High Performance Computing Joint Undertaking (JU) en virtut de l'acord de partenariat marc núm. 955606. La JU rep suport del programa de recerca i innovació Horitzó 2020 de la Unió Europea i d'Alemanya, França, Espanya, Grècia, Bèlgica, Suècia, Regne Unit i Suïssa. El projecte DEEP-SEA, PCI2021-121958, està cofinançat per l'Agència Estatal de Recerca del Ministeri de Ciència i Innovació, MCIN/AEI /10.13039/501100011033, i pel programa NextGeneration.

Barcelona Supercomputing Center - Centro Nacional de Supercomputación

Source URL (retrieved on 14 Mar 2025 - 06:58): <https://www.bsc.es/ca/noticies/noticies-del-bsc/preparant-europa-1%E2%80%99exaescala-el-bsc-mostra-millores-sobre-lapilament-de-software-sistemes-hpc>