

[Inici](#) > Avançant cap a l'exaescala: la tecnologia del BSC millora l'entorn TEXTAROSSA per a un rendiment més competitiu

Avançant cap a l'exaescala: la tecnologia del BSC millora l'entorn TEXTAROSSA per a un rendiment més competitiu

El projecte, amb la participació del BSC, ha abordat les bretxes tecnològiques existents per aconseguir un alt rendiment i eficiència energètica en els futurs supercomputadors



El projecte TEXTAROSSA, finançat per la UE, ha finalitzat després de tres anys de col·laboració per dissenyar i desenvolupar un sistema de supercomputació a exaescala. TEXTAROSSA ha abordat les bretxes tecnològiques existents, assolint un alt rendiment i una alta eficiència energètica en sistemes de computació a exaescala en un futur proper, amb l'objectiu d'impulsar el poder de la supercomputació al següent nivell. L'enfocament innovador de co-disseny del projecte ha assegurat que els resultats puguin utilitzar-se en aplicacions de modelització de la contaminació de l'aire, simulacions quàntiques i cerebrals, matemàtiques i física avançada i detecció de factors de risc a ciutats.

La investigació del Barcelona Supercomputing Center - Centro Nacional de Supercomputación (BSC-CNS) s'ha centrat a millorar la gestió d'aplicacions paral·leles, introduint el planificador dins el hardware. Aquesta

planificació s'ha traslladat al hardware mitjançant el component de planificació de tasques ràpid, que s'ha integrat dins els processadors RISC-V. Específicament, el sistema RISC-V de 30 nuclis desenvolupat pel BSC ha demostrat com la planificació de tasques en hardware pot proporcionar un rendiment competitiu amb un alt número de nuclis, incorporant optimitzacions de hardware i software que fan que aquesta solució sigui encara més escalable.

El BSC ha aportat la seva experiència en sistemes d'execució basats en tasques adaptant la tecnologia del BSC [OmpSs-2@FPGA](#) a l'ecosistema de TEXTAROSSA. L'ús d'[OmpSs-2@FPGA](#) i Picos a clústers d'FPGA ha proporcionat un enfocament innovador que no només millora el rendiment, sinó que també agilitza la productivitat de la programació, eliminant errors d'especificació relacionats amb la comunicació de dades.

[Xavier Martorell](#), Parallel Programming Models Group Manager del BSC, ha destacat la significativa millora en planificació de tasques dins el sistema multi nucli assolida durant el projecte: “La integració del planificador Picos a l'entorn de TEXTAROSSA ha millorat significativament la gestió d'aplicacions basades en tasques. Aquesta integració ha resultat en una reducció considerable dels costos de planificació, assolint dues ordres de magnitud més que els enfocaments basats en software. Les tasques de granularitat fina, tan curtes com 10K cicles, ara poden gestionar-se eficientment, marcant un salt substancial en l'optimització de rendiment”.

Més informació sobre els resultats del BSC al projecte disponible en obert a:

Publicaciones científiques:

- Lucas Morais et al: Enabling HW-Based Task Scheduling in Large Multicore Architectures, Transactions on Computers, vol 73, no I, January 2024, link to the [repository](#) (Open access)
- Juan Miguel de Haro Ruiz, Carlos Álvarez Martínez, Daniel Jiménez-González, Xavier Martorell: Enabling high-level parallel programming on multi-FPGA clusters, HEART'24, Porto, Portugal, June 19-21, 2024, pending

Repositori Github:

- [OmpSs@FPGA](#) over IDV-E: Work offloading from a CPU host computer to a standalone FPGA (PCIe), transparent to the programmer.

Sobre TEXTAROSSA

TEXTAROSSA (Towards EXtreme scale Technologies and AcceleRatOrS for HW/SW Supercomputing Applications for exascale) va ser seleccionat per rebre finançament de la European High Performance Computing (EuroHPC) dins de la convocatòria EuroHPC-01-2019/Extreme scale computing and data driven, com un dels programes clau que innovaran i ampliaran l'eficiència general dels sistemes de computació d'alt rendiment. Aquest projecte de tres anys, liderat per ENEA (Itàlia), va començar l'1 d'abril de 2021, i agrupa 17 institucions i empreses ubicades a 5 països europeus: CNI (un consorci italià que agrupa tres universitats líders, Politecnico di Milano, Università degli studi di Torino i Università di Pisa), FRAUNHOFER (Alemanya), INRIA (França), ATOS (França), E4 Computer Engineering (Itàlia), BSC (Espanya), PSNC (Polònia), INFN (Itàlia), CNR (Itàlia), In Quattro (Itàlia), Université de Bordeaux (França), CINECA (Itàlia) i la Universitat Politècnica de Catalunya UPC (Espanya).

Barcelona Supercomputing Center - Centro Nacional de Supercomputación

Source URL (retrieved on 7 ago 2024 - 07:18): <https://www.bsc.es/ca/noticies/noticies-del-bsc/avan%C3%A7ant-cap-l%E2%80%99exaescala-la-tecnologia-del-bsc-millora-l%E2%80%99entorn-textarossa-un-rendiment-m%C3%A9s>