

El BSC-CNS presenta el primer clúster que combina CPUs ARM, aceleradores GPU y red de interconexión InfiniBand

El Centro Nacional de Supercomputación continúa investigando en el uso de procesadores ARM para la supercomputación

Barcelona, 12 de junio 2013.- El Barcelona Supercomputing Center – Centro Nacional de Supercomputación (BSC-CNS) anuncia hoy su nuevo prototipo de supercomputador que usa procesadores ARM de bajo consumo. Cofinanciado por la iniciativa europea Partnership for Advanced Computing in Europe (PRACE), este clúster recibirá el nombre de Pedraforca¹ y se ubicará en las instalaciones del BSC-CNS.

Este nuevo clúster se instalará en julio y contará con procesadores ARM Cortex-A9, aceleradores NVIDIA® Tesla® K20 GPU y una red de interconexión Mellanox QDR InfiniBand. El BSC y la empresa francesa de supercomputación Bull se encargan de la coordinación industrial e integración del proyecto, mientras que la empresa italiana E4 Computer Engineering provee los nodos de computación.

La red de interconexión InfiniBand de Pedraforca permitirá la comunicación directa GPU a GPU mediante RDMA (Remote Direct Memory Access) por primera vez en procesadores ARM. Además, contará con un NVIDIA Tegra® 3 (4 núcleos Cortex-A9) para arrancar el sistema operativo y gestionar el acelerador Tesla K20 y la QDR InfiniBand, con lo que se consume menos energía.

Las ventajas de este nuevo sistema son las siguientes:

- Mejoras en la eficiencia energética para las aplicaciones que se ejecutan casi exclusivamente en la GPU
- Una red QDR InfiniBand de gran ancho de banda que permite al procesador descargar tareas altamente paralelas a una GPU remota, desacoplando el clúster de alto rendimiento de los aceleradores GPU.

“Los prototipos son necesarios para acelerar el desarrollo del software, tanto del software de sistema como de las aplicaciones. Pedraforca es un gran progreso para las plataformas basadas en ARM, avanzando hacia una plataforma más eficiente energéticamente para aquellas aplicaciones centradas en la GPU”, opina Àlex Ramirez, jefe de equipo del grupo de investigación de arquitecturas heterogéneas del BSC-CNS.

En octubre de 2011, el BSC-CNS instaló su primer clúster ARM de núcleo múltiple, que recibió el nombre Tibidabo. Un año después, en noviembre de 2012, el centro colaboró con NVIDIA y SECO en el desarrollo de la plataforma KAYLA, que se convirtió en la primera plataforma híbrida ARM + CUDA GPU. Con el nuevo prototipo

Pedraforca, el BSC-CNS continúa investigando en el ámbito de nuevas tecnologías y arquitecturas innovadoras de supercomputadores más eficientes energéticamente.

ⁱ El Pedraforca es una de las montañas más emblemáticas de Catalunya por su forma tan característica, con dos grandes cimas separadas por un gran collado.