



Contenido archivado el 2023-03-24

Mayor eficiencia energética en la computación de alto rendimiento

Investigadores financiados con fondos europeos han anunciado un conjunto de herramientas que favorecerán la eficiencia energética de los sistemas informáticos, al posibilitar grandes agregaciones de streaming de datos con una eficiencia cincuenta y cuatro veces superior que con las implementaciones estándar.



© Shutterstock

Ante el crecimiento imparable de la economía digital, y dado el incremento constante del uso y del procesamiento de datos en la sociedad, se ha erigido en un reto fundamental de la computación moderna el mitigar el consumo de energía y el impacto medioambiental, tanto en lo que concierne a los dispositivos incorporados inalámbricos de los clientes como a los centros de alto rendimiento (HPC).

Cubriendo carencias

El proyecto EXCESS, que finaliza en agosto de 2016 después de tres años de andadura, asumió este reto y abordó lo que las entidades asociadas veían como una falta de enfoques exhaustivos e integrales para abarcar todas las capas del sistema, desde el hardware hasta el software de los usuarios, así como las consecuentes limitaciones de cara a sacar partido a las soluciones ya existentes y a su eficiencia energética. Al inicio del proyecto, el equipo estudió dónde se podía mejorar el rendimiento energético. A continuación, articuló un marco que permitiera el rápido desarrollo de una producción de software eficiente desde el punto de vista energético.

Según comentó Philippos Tsigas, catedrático de ingeniería informática en la Universidad Tecnológica Chalmers y coordinador del proyecto EXCESS: «Cuando comenzamos este plan de investigación, había una carencia evidente de herramientas y modelos matemáticos que ayudasen a los ingenieros de software a

programar de forma energéticamente eficiente y también a razonar en abstracto sobre el comportamiento de su software en cuanto a potencia y consumo energético. En el proyecto aplicamos un enfoque integral que engloba los componentes de hardware y de software, y ello permite al programador tomar desde una etapa inicial decisiones arquitectónicas concienzudas desde la perspectiva energética. Así se consiguen mayores ahorros energéticos que con los enfoques anteriores, en los que la optimización energética del software solía aplicarse como paso secundario, cuando ya estaba hecho el primer esbozo de la aplicación».

Desde el proyecto también se han realizado avances importantes de cara a suministrar a desarrolladores de software y diseñadores de sistemas un conjunto de herramientas y modelos que les permitan programar de forma energéticamente eficiente. Ese conjunto de herramientas contiene desde componentes de hardware de ahorro de energía que son radicalmente nuevos (como la plataforma Movidius Myriad) hasta bibliotecas y algoritmos eficientes y sofisticados.

Ya se han obtenido resultados impresionantes en pruebas efectuadas con grandes agregaciones de streaming de datos, una operación realizada comúnmente en analítica de datos en tiempo real. Empleando el marco de EXCESS, el programador puede aportar una solución cincuenta y cuatro veces más eficiente energéticamente que con cualquier implementación estándar en un procesador para ordenador personal de alta gama. El enfoque integral de EXCESS presenta primeramente las ventajas relativas al hardware (usando un procesador incorporado) y después muestra el modo ideal de separar los cálculos dentro del procesador para mejorar aún más el rendimiento.

Integración de la eficiencia energética en la HPC

Movidius, uno de los socios de EXCESS, y los desarrolladores de la [plataforma Myriad](#)  de procesadores de visión han conjugado la tecnología y la metodología creadas en el proyecto dentro de su propuesta de kit estándar de desarrollo de hardware y software. En el negocio de los procesadores incorporados se ha producido una migración progresiva de características propias de la clase HPC que se están implantando en plataformas incorporadas.

El rápido desarrollo en vehículos autónomos (como automóviles y drones), sistemas de asistencia a la conducción y también desarrollo general de robótica doméstica (como aspiradoras y cortacésped) ha motivado la aplicación de varios algoritmos de visión artificial a plataformas incorporadas. Antes estos algoritmos se desarrollaban comúnmente en ordenadores de sobremesa de alto rendimiento y en sistemas de HPC, por lo que resultaba difícil reimplantarlos en sistemas incorporados.

Otro inconveniente era que los algoritmos no se desarrollaban con la eficiencia energética como premisa. El proyecto EXCESS ha posibilitado e impulsado el

desarrollo de herramientas y métodos de programación de software de tal modo que facilita reorientar aplicaciones de HPC hacia el entorno incorporado de una forma energéticamente eficiente.

Para más información, consulte:
[Página web del proyecto](#)

Países

Suecia

Proyectos conexos



ARCHIVED

Execution Models for Energy-Efficient Computing Systems

EXCESS

4 Mayo 2023

PROYECTO

Este artículo figura en...

REVISTA RESEARCH*EU



Dando forma a la energía eólica marítima del futuro

Artículos conexos



AVANCES CIENTÍFICOS

El superordenador JUWELS: la joya de la corona de la supercomputación



10 Abril 2018

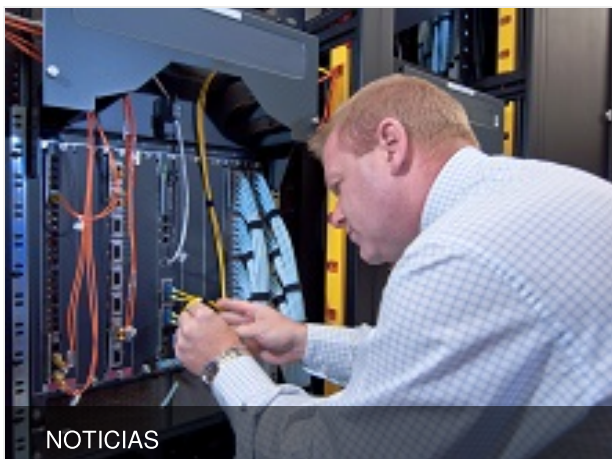


NUEVOS PRODUCTOS Y TECNOLOGÍAS

Una «arteria virtual» para predecir mejor los efectos secundarios de los tratamientos



5 Diciembre 2017



AVANCES CIENTÍFICOS

Teoría de juegos para aumentar la eficiencia energética

22 Abril 2016

Última actualización: 31 Agosto 2016

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/120105-energy-efficient-solutions-for-high-performance-computing/es>

European Union, 2025