



de fr en it

Mercado Tecnológico

Conectando con la tecnología

portada

recorrer las ofertas

búsqueda

otros recursos

noticias y eventos

Reportaje - Asociación en pro de una supercomputación paneuropea

Mercado Tecnológico

La simulación se ha erigido en el tercer pilar de la ciencia moderna junto a la teoría y la experimentación. Pero para simular infinidad de procesos, desde los efectos del cambio climático hasta aspectos de astrofísica, se necesita una potencia computacional



© Grand Equipement National de Calcul Intensif (GENCI)

descomunal. Ahora un proyecto financiado con fondos europeos se esfuerza por poner al alcance de la comunidad científica recursos de supercomputación sin precedentes.

PRACE («Asociación por la computación avanzada en Europa») se creó en mayo de 2010 como asociación sin ánimo de lucro y constituye hoy en día uno de los principales proveedores del mundo de computación de alto rendimiento (HPC) a la comunidad investigadora. Reuniendo las inversiones realizadas por varios países europeos, esta asociación facilita a investigadores de toda Europa acceso por Internet a recursos computacionales para su uso en una gama de aplicaciones en prácticamente todos los campos de la ciencia. Su labor está respaldada por PRACE-1IP («Primera fase de implementación de PRACE»), una de las varias fases de implementación planeadas para los próximos años a la que la Comisión Europea adjudicó fondos por valor de 20 millones de euros.

«Prácticamente en todas las disciplinas se llevan a cabo simulaciones con el objetivo de superar muchos de los grandes retos a los que se enfrentan la ciencia y la sociedad», explicó el Dr. Thomas Eickermann del Centro de Supercomputación de Jülich (Alemania). «Los sistemas de HPC son necesarios para modelar patrones meteorológicos y el cambio climático, estudiar enfermedades y efectos de fármacos, diseñar materiales nuevos, en astronomía, para simular diseños de aeronaves nuevas... la lista es casi interminable.»

El Dr. Eickermann coordina PRACE-1IP, donde colaboran entidades asociadas de veintiún países con el propósito de ampliar el acceso de los investigadores a los recursos de supercomputación ofrecidos a través de PRACE.

Una parte fundamental de su labor se dedica a desarrollar técnicas y tecnologías que sirvan a los investigadores para ejecutar aplicaciones en el hardware de HPC de PRACE. Ello incluye la portabilidad o porting (la adaptación de aplicaciones para que puedan usarse en un entorno computacional distinto a aquél para el que se diseñaron en origen) y el petascaling (la optimización de aplicaciones para su ejecución en la ingente cantidad de procesadores con los que cuentan los dispositivos destinados a la HPC).

«Aunque PRACE constituye un importante avance por lo que se refiere a poner recursos de supercomputación a disposición de una amplia porción de la comunidad científica europea, es inevitable que la demanda de recursos de HPC entre los investigadores siga siendo superior a la oferta», apuntó el Dr. Eickermann. «Por ello hay que seleccionar con sumo cuidado los proyectos a los que se autoriza el uso de los recursos, y también asegurarse de que los utilicen con la mayor eficiencia posible.»

En PRACE se determina a quiénes se adjudican recursos de HPC conforme a un

proceso de revisión inter pares, es decir, son también científicos e investigadores quienes escogen los proyectos más prometedores por medio de dos convocatorias anuales de propuestas. Tras la selección, el equipo de PRACE-1IP se esfuerza por que los investigadores escogidos saquen el máximo partido a los recursos disponibles.

Por ello PRACE-1IP y PRACE-2IP (una iniciativa complementaria) están poniendo en marcha seis centros de formación repartidos por Europa con el propósito de orientar a los investigadores en el uso de sistemas de HPC impartiendo un programa plurianual que abarca todos los aspectos relevantes, desde la programación de sistemas computacionales paralelos y la ampliación de la escala de las aplicaciones hasta la programación de aceleradores tales como los GP-GPU (procesadores gráficos genéricos).

Los centros PATC (PRACE Advanced Training Centres) se abrirán en el Barcelona Supercomputing Center - Centro Nacional de Supercomputación (BSC-CNS, España), el CINECA-Consorzio Interuniversitario de Italia, el CSC-IT Center for Science Ltd de Finlandia, el EPCC de la Universidad de Edimburgo (Reino Unido), el Centro de Supercomputación Gauss (GCS, Alemania) y la Maison de la Simulation de Francia. Los investigadores interesados en asistir a los cursos impartidos en estos centros pueden informarse en el sitio web de PRACE (<http://www.prace-ri.eu>) y también en los sitios web de las instituciones que los acogerán.

«Los sistemas contemporáneos de HPC ofrecen una potencia computacional sin precedentes y sus arquitecturas se encuentran en constante evolución. Desde el principio y en todo momento, el reto ha sido mejorar las habilidades de científicos y programadores para así aumentar al máximo la eficiencia y la productividad de la investigación efectuada en estos sistemas», explicó el Dr. Simon Wong, responsable de la sección de formación de PRACE-2IP (el proyecto correspondiente a la segunda fase de implementación, ya en marcha) y responsable de educación y formación en el ICHEC de Irlanda.

Otro elemento clave del proyecto es mantenerse al tanto de las últimas novedades y tecnologías en el mundo de la HPC y actualizar constantemente la maquinaria y los programas informáticos de los centros de supercomputación asociados.

Hasta la fecha, por medio de PRACE se han instalado tres sistemas de Nivel 0 (Tier 0), y en 2012 se instalarán otros tres, en instituciones de Alemania, España, Francia e Italia que ceden una gran parte de sus recursos para la realización de investigaciones en toda Europa. También se dispone de varios centros de Nivel 1 (Tier 1) que se dedican principalmente a investigaciones de ámbito nacional o regional pero que también ceden algunos recursos a la asociación.

Su potencia de computación se mide en petaflops, lo que equivale a mil billones (10 elevado a 15) de cálculos. Los flops son «operaciones de punto flotante por segundo». Cada sistema de Nivel 0 de PRACE proporciona una potencia computacional real no inferior a 1 petaflop, y en los próximos años se espera alcanzar el nivel de los exaflops, es decir, un trillón de cálculos por segundo (10 elevado a 18). Sirva de referencia que, según se cree, el cerebro humano es capaz de procesar diez mil billones de cálculos por segundo (diez petaflops). «Hasta ahora la infraestructura de PRACE ha sido utilizada por 36 proyectos que han acumulado más de 1 000 millones de horas de uso del núcleo de computación», informó el Dr. Eickermann.

Recientemente se inició en el sistema de PRACE uno de los proyectos más voluminosos hasta la fecha, titulado «Joint weather and climate high-resolution global modelling: future weathers and their risks» («Modelización global, conjunta y de alta resolución sobre la meteorología y el clima: meteorologías futuras y riesgos asociados»), dirigido por el Centro Nacional para la Ciencia Atmosférica del Reino Unido. Su propósito es efectuar simulaciones realistas y de gran resolución de condiciones climáticas y patrones meteorológicos. De este modo, se pretende aumentar la precisión de las simulaciones globales y perfeccionar el conocimiento de los riesgos meteorológicos y climáticos de cara a proporcionar proyecciones del cambio climático mucho más fiables. Para ello se utilizará durante 144 millones de horas el núcleo de supercomputación de HERMIT, el último sistema de Nivel 0 instalado en el GCS de Stuttgart.

Otros proyectos programados consisten en simular el torrente sanguíneo en el organismo humano, examinar los efectos de la irradiación sobre nanoestructuras, estudiar los efectos gravitacionales de agujeros negros del espacio, y analizar la

cromosfera solar, entre muchas otras aplicaciones.

«El acceso a recursos de supercomputación representa un elemento cada vez más esencial para la ciencia moderna que se espera genere grandes adelantos en múltiples campos», destacó el Dr. Eickermann.

Antes de la puesta en marcha de PRACE, los recursos de supercomputación se encontraban mucho más fragmentados en Europa, estando el acceso a los mismos restringido por países o incluso organizaciones. Ahora es la propia comunidad científica europea la que decide cuáles son los proyectos más prometedores de cara a concederles las preciadas horas de computación, un planteamiento basado en los méritos que se espera contribuya a mantener o incluso ampliar la ventaja competitiva de la ciencia europea en numerosas disciplinas.

«En los Estados Unidos, los recursos de supercomputación están fragmentados en distintas agencias y organismos, y en Asia entre distintos países. Por tanto PRACE ofrece grandes ventajas a la investigación europea», destacó el Dr. Eickermann.

PRACE-1IP recibió fondos por medio del Séptimo Programa Marco (7PM) de la Unión Europea.

Enlaces útiles:

- [sitio web del proyecto PRACE-1IP](#)
- [ficha informativa de PRACE-1IP en CORDIS](#)

Artículos relacionados:

- [comunicado de prensa: «Agenda Digital: un plan para aupar a la UE al liderazgo en supercomputación de alto rendimiento»](#)
- [Llega un nuevo prototipo de superordenador](#)

Fuente de información: Dr. Thomas Eickermann, Centro de Supercomputación de Jülich (Alemania)

Fecha: 2012-03-22

DOMAIN: TI, Telecomunicaciones

[Visualizar la página imprimible](#)

ID de la oferta: 8278

[Volver](#)

