



LA GUERRA DEL PETAFLOPS

Varios equipos pelean por el superordenador del futuro // Una coalición de europeos se enfrenta a EEUU // Algunos especialistas critican la carrera al nuevo coloso informático

ANDRÉS PÉREZ
CORRESPONSAL EN PARÍS

— Ni usted, ni este corresponsal hasta hace unos días, sabemos nada de petaflops. Y, sin embargo, esa palabra extraña se nos va a hacer muy familiar a partir de este mes de junio. La inminente publicación de la nueva lista anual del Top500, que detalla los superordenadores con mayor potencia de cálculo del planeta, va a recoger indicios sobre lo que muchos informáticos consideran una gesta heroica, y muchos políticos, una pieza clave del futuro. Por primera vez, equipos en diferentes lugares del planeta están acercándose al increíble poderío de cálculo de 1 peta-

flops. Es decir, la friolera de 1000.000.000.000.000 (10 elevado a 15) operaciones por segundo.

Las jornadas Ter@tec organizadas en la región de París a principios de mayo por la sección matemática del Comisariado de la Energía Atómica (CEA) francesa fueron la ocasión de que saltara a la luz la guerra industrial en la que están enzarzados varios países por el dichoso *superordenador petaflopico*. Estados Unidos y Japón van en cabeza. China e India también lo buscan. Y varios países de la UE están formando coaliciones para alcanzar esa máquina cuya potencia de cálculo podría alcanzar el umbral de los mil millones de

Roadrunner, con componentes de la PS3, ha sido el primero en lograr el petaflop

«Las supercomputadoras son las catedrales de la ciencia moderna»

Es un proceso gigantesco. Requiere poner a trabajar miles de procesadores

operaciones en coma flotante por segundo.

“Las supercomputadoras son las catedrales de la ciencia moderna, herramientas para ensanchar las fronteras de la investigación al servicio de la prosperidad y el crecimiento europeos”, clamó el miércoles en plan lírico la comisaria europea de la Sociedad de la Información, Viviane Reding, en la inauguración de Ter@tec.

Sin ser tan líricos, lo cierto es que la comunidad de las ciencias duras considera que necesita más y más potencia de cálculo. Para simular las evoluciones climáticas y sus efectos antes de que se produzcan. Para estimar el comportamiento de nanomateriales en desarro-



SACADUDAS

Fórmulas para medir el rendimiento

> QUÉ ES UN FLOPS

Es una medida de rendimiento para ordenadores que se utiliza en cálculos científicos. Es el acrónimo de 'Floating Point Operations Per Second' (Operaciones en Coma Flotante por Segundo).

> UNIDADES SUPERIORES

MegaFLOPS (10⁶ FLOPS), GigaFLOPS (10⁹ FLOPS), TeraFLOPS (10¹² FLOPS), PetaFLOPS (10¹⁵ FLOPS), ExaFLOP (10¹⁸ FLOPS)

> CUESTIÓN DE TIEMPO

Desde la oficina de seguridad nuclear de EEUU se afirma que los 6.000 millones de habitantes de la Tierra, con una calculadora simple, tardarían 46 años en realizar los cálculos que Roadrunner realiza en un día.

> INVERSIÓN

Roadrunner ha costado 133 millones de dólares.

> LA UNIÓN HACE LA FUERZA

La informática distribuida utiliza Internet para conectar millones de ordenadores personales y conseguir un rendimiento similar al de un superordenador. Los proyectos más conocidos son los de SETI@home y Folding@home.

> CRECIMIENTO

El rendimiento de las computadoras más rápidas se multiplica por mil cada 11 años. El primer ordenador que superó el teraflops es del año 1996.

CLASIFICACIÓN

Los ordenadores más potentes

1

BLUE GENE/L
Lawrence Livermore National Laboratory, California, EEUU.
478,2 teraflops.
212.992 procesadores.

2

BLUE GENE/P
Forschungszentrum Juelich, Alemania.
167,3 teraflops.
65.536 procesadores.

3

SGI ALTIX ICE 8200
SGI/New Mexico Computing Applications Center, Wisconsin, EEUU.
126,9 teraflops.
14.336 procesadores.

4

EKA - CLUSTER PLATFORM 3000 BL460C
Computational Research Laboratories, Pune, India.
117,9 teraflops.
14.240 procesadores.

5

CLUSTER PLATFORM 3000 BL460C
Agencia gubernamental sueca.
102,8 teraflops.
13.728 procesadores.

6

RED STORM-SANDIA/ CRAY RED STORM
NNSA / Sandia National Laboratories, EEUU.
102,2 teraflops.
26.569 procesadores.

lo. Para modelizar totalmente el genoma de seres vivos complejos. Para estudiar la migración de los radionucleidos en una central nuclear por desmantelar antes de que nos pette -esta vez sí- en la cara. Para conocer con precisión la resistencia de naves espaciales en condiciones extremas. O, más simplemente, para efectuar en una fracción de segundo cálculos que hoy llevan meses.

Objeto inalcanzable

Alcanzar el petaflops no es un asunto de calderilla y bricolaje. Requiere poner a trabajar en paralelo miles, e incluso decenas de miles, de procesadores. Algunos de ellos pueden ser tan simples como los que equipan una Playstation, pero todos deben trabajar como esclavos y obedecer a otros pocos procesadores que, a su vez, se comportan como el amo dominador.

Hasta ahora, el petaflops era un objetivo inalcanzable precisamente porque el amo dominador, superada cierta cantidad de esclavos, se saturaba. Según filtraciones, retomadas por Peter Sayer, del servicio especializado IDG News Service, al menos un laboratorio habría encontrado ya la solución a ese problema.

"Parece que Roadrunner, la máquina de IBM y del laboratorio de Los Alamos (EEUU), ha alcanzado el petaflops", afirmó Rick Stevens, codirector de un centro estatal norteamericano, el Argonne National Laboratory, con ocasión de Ter@tec. El Roadrunner, creado por IBM, tiene 6.912 procesadores Opteron dual-core de AMD y 12.960 Cell desarrollados por la propia IBM, Toshiba y Sony, como los que equipan la Playstation3.

En el Laboratorio Nacional de Los Alamos, toda esa maquinaria, que ocupa un hangar entero de 557 m², se dedica a tareas menos divertidas: simula armamento nuclear y efectúa tareas de seguridad nacional. Por cierto: lo hace con una tecnología que sólo ha podido desarrollar después de haber sido puesta a prueba en el superordenador Marenostrum instalado cerca de Barcelona.

En el Top500 del año pasado, la máquina más rápida era el BlueGene, también de IBM, instalada en el Lawrence Livermore National Laboratory, que alcanzaba los 470 teraflops, es decir, casi medio petaflop. Japón sigue de cerca con su Next Generation Supercomputing Center, que ha costado desde 2006 unos 900 millones de euros y podría alcanzar el petaflops en 2012. La UE, a través del programa PRACE, planea instalar cinco supercomputadores petaflopicos a partir de 2010. Francia y Alemania, de un lado, Reino Unido, España y Holanda, de otro, son candidatos. *

Más información

BLUEGENE, LA MÁQUINA MÁS POTENTE
www.research.ibm.com/bluegene

'Petadisidentes' rechazan los nuevos proyectos



Blue Gene/L es el ordenador más potente. EFE

Expertos creen que es un desperdicio presupuestario y un despilfarro ecológico

A. P. PARIS

El director de supercomputación de HP Iberia, Isidro Cano, ha colgado en su blog www.tendencias21.net lo que podría catalogarse de manifiesto petadisidente.

En el artículo *El Petaflop, un sueño, una ambición o un despilfarro*, colgado en marzo pasado, el ingeniero -que cuenta con casi 30 años de experiencia en el sector- ofrece razones estrictamente informáticas para abandonar la carrera al petaflops, como, por ejemplo, la posibilidad de crear redes colaborativas de máquinas de cálculo en lugar de "petaColosos de Rodas". Pero también aduce razones financieras: los supercalculadores que entran en el Top500 cuestan auténticas fortunas, se financian con dinero público y, todo ello, para finalmente caerse de la lista de la supereficiencia al cabo de sólo seis o siete años y quedar obsoletos.

El petadisidente también añade razones ecológicas a su disensión. Los superordenadores, dice, son grandes consumidores de electricidad, y cierto es que el Roadrunner, por ejemplo, chupa 3,9 Mw. Según Cano, no habría que medir la velocidad petaflopica sino la ratio entre potencia de cálculo y consumo.

Cano, en todo caso, traba-

ja para HP, una de las grandes rivales de IBM (la reina de la supercomputación, hoy por hoy), aunque no es, ni mucho menos, la única interesada en ello. Otras multinacionales y organizaciones gubernamentales andan interesadas en la carrera del petaflop.

Escuela de verano

El programa europeo PRACE ha abierto las inscripciones para su escuela de verano, que tendrá lugar en agosto en el Instituto Real de Tecnología de Suecia, país que dispone del segundo supercalculador europeo más potente, de unos 102 teraflops, sólo 15 teraflops por debajo del de Hewlett-Packard en Pune (India).

Todo aquel que se sienta preparado para abordar la programación masiva paralela de supercomputadoras, en el marco del programa europeo, está invitado a inscribirse antes del 28 de junio en la página de la escuela (<http://www.prace-project.eu/news/prace-hosts-petascale-summer-school-in-sweden>).

Por otra parte, la NASA firmó a mediados de mayo un acuerdo con Intel y Silicon Graphics Industries para desarrollar, a partir del superordenador de su Ames Research Center, un supercalculador con la potencia de un petaflop a partir de 2009. El organismo espacial estadounidense prevé disponer, en 2012, de otro de 10 petaflops. *