

EL SUPERCOMPUTO EN MEXICO

1. ¿Para que sirve una supercomputadora?
2. El Top500 Mundial (Noviembre 2006)
3. Soluciones económicas de Supercómputo: Clusters y Grids
4. Como se integra un Cluster?
5. ¿Quién tiene supercomputadoras en nuestro país?
6. La mejor supercomputadora mexicana es un cluster
7. El TopTen Mexicano

1. ¿Para que sirve una Supercomputadora?

Hay dos grandes campos donde trabajar: simulación y búsqueda de patrones.

En simulación se usa para crear modelos virtuales de un problema y correr varias pruebas con diferentes variables para observar el comportamiento de un fenómeno, como por ejemplo, el clima, una reacción nuclear, la división e integración de proteínas o el tráfico vehicular.

La búsqueda de patrones sirve para decodificar mensajes encriptados, o para interpretar señales radiomagnéticas que bien podrían indicar la existencia de una inteligencia extraterrestre, o para encontrar discrepancias en el comportamiento de mercados de valores.

2. El Top500 Mundial (Noviembre 2006)

Una PC promedio equipada con un microprocesador Pentium 4 o Athlon 64 tiene una velocidad de procesamiento de alrededor de 1 GigaFlops, algo así como 1,000,000,000 operaciones por segundo, mientras que una supercomputadora, como su nombre lo indica, puede lograr una velocidad de cálculo más impresionante.

Según la lista del TOP500 (las quinientas supercomputadoras más veloces del mundo) de Noviembre de 2006, la computadora que tiene el primer lugar es Blue Gene (IBM), de los Laboratorios de Investigación de Energía Nuclear "Lawrence Livermore" y la Universidad de California, cuenta con 131 mil procesadores y trabaja a 280.6 TeraFlops.

Mientras que la que ocupa el último lugar es la supercomputadora de Sun Trust Florida, con 800 microprocesadores Intel Xeon y su velocidad de procesamiento es de 2.7 4.8 TeraFlops.

3. Soluciones económicas de Supercómputo: Clusters y Grids

Como el adquirir y mantener una supercomputadora es costoso, hay una tendencia a construir **grids y clusters**, que convierten a un montón de computadoras en un solo ente capaz de realizar cálculos a gran velocidad. Ambas soluciones son baratas y relativamente fáciles de armar.

4. ¿Como se integra un Cluster?

A partir de un conjunto de varios (decenas, centenas, miles) de servidores individuales (nodos de cálculo), que están interconectados usando redes de comunicación de alta velocidad, que cuentan con dispositivos con una gran capacidad de almacenamiento masivo de datos y que por lo general se emplean en problemas que requieren de cómputo numérico intensivo.

5. ¿Quién tiene supercomputadoras en nuestro país?

La UNAM, el Centro Nacional de Supercómputo, la UAM, el CICESE, el IMP, la Universidad de Sonora y el CINVESTAV, son las principales instituciones académicas mexicanas que de alguna manera se distinguen por contar con áreas o departamentos más o menos activos dedicados al uso, enseñanza o investigación en supercómputo. Se sabe que en el ámbito gubernamental PEMEX y la SHCP disponen también de equipos de supercómputo de muy buenas prestaciones.

6. La mejor supercomputadora mexicana es un cluster

La supercomputadora llamada KanBalam de la DGSCA-UNAM, inaugurada en Enero de 2007, tiene una capacidad de más de siete billones de operaciones aritméticas por segundo ó 7113 GFlops. En el ámbito internacional es la número 126 en la clasificación de las 500 supercomputadoras más rápidas en el mundo; la 44 en cuanto a sitios académicos, y la 28 respecto a las supercomputadoras instaladas en universidades.

7. El TopTen mexicano

De acuerdo al rendimiento por equipo reportado en las páginas WEB de las instituciones:

Posición	Institución	Equipo	Rendimiento
1	DGSCA – UNAM	Cluster Kan Balam (1368 procesadores)	7113
2	CNS ¹	Cray XD1 (216 procesadores)	950
3	INMEGEN ²	IBM	500
4	Univ. de Sonora	Cluster Mezquite (140 procesadores)	480*
5	CINVESTAV	Cluster Xserve G5 (128 procesadores)	480*
6	UAM- Iztapalapa	Cluster Xeon-Woodcrest (40 procesadores)	480
7	UAM- Iztapalapa	Cluster Xeon-Nocona (14 procesadores)	272
8	DGSCA-UNAM	SGI Altix 350 (24 procesadores)	144
9	UAM- Iztapalapa	Cluster Xeon-GE (32 procesadores)	128
10	DGSCA-UNAM	HP CP 600 (16 procesadores)	102.4

*** No se dispone de información real, el valor sólo es estimativo**

1.- Centro Nacional de Supercómputo

2.- Instituto Nacional de Medicina Genóm