**Supercomputadoras UNAM**

El súper computo en la UNAM comenzó formalmente en 1991, cuando fue puesto en operación el equipo CRAY Y/MP.

Desde entonces, se han instalado supercomputadoras de diferentes tipos, cuyas características son un reflejo de los cambios en las tecnologías de cómputo y telecomunicaciones que han acontecido desde entonces.

La siguiente figura muestra las propiedades más importantes de las diversas supercomputadoras de la UNAM.

¿Qué es súper cómputo?

El súper computo es la utilización de computadoras con capacidades extraordinarias (supercomputadoras) para la realización de investigación en diversas áreas del conocimiento, que van desde el estudio de la estructura del universo hasta el comportamiento de partículas subatómicas.

El súper cómputo se emplea para entender y predecir el clima; estudiar los efectos de sismos; diseñar nuevos materiales, fármacos y reactores nucleares; simular nacimientos y explosiones de estrellas; además de analizar genomas, entre otras muchas cuestiones.

Las súper computadoras poseen capacidades de procesamiento, comunicaciones y almacenamiento que son decenas o centenas de veces mayores que las usadas por computadoras convencionales.

Una súper computadora puede realizar en unos cuantos días cálculos que en computadoras personales tomarían años para terminarse.

En súper cómputo confluyen equipos multidisciplinarios de científicos, matemáticos y computo logos, quienes crean, adaptan y utilizan software especializado.

**miZtli**

El sistema Hp cluster platform 3000SL es una supercomputadora con una capacidad de procesamiento de 118 TFlop/s (118 billones de operaciones aritméticas por segundo).

Cuenta con 5,312 núcleos de procesamiento Intel e5-2670, 16 tarjetas NVIDIA m2090, una memoria RAM total de 15,000 Gbytes y un sistema de almacenamiento masivo de 750 Terabytes.

Mistli se compone de 344 servidores (HP Proliant SL230 y SL250), comunicados a través de una red de datos infiband, una red de administración Ethernet, una red de consolas.

**Almacenamiento**

El sistema de almacenamiento principal del equipo mistli es distribuido y está basado en las tecnologías SFA12K de Data direct Networks y LUSTRE, del consorcio OpenSFS.

El esquema general del sistema de archivos LUSTRE consiste en un nodo de control, llamado MDS y varios nodos de almacenamiento, denominados OSSs.

Las operaciones de lectura/escritura de archivos se llevan a cabo de forma paralela, utilizando simultáneamente los dispositivos de almacenamiento de cada OSS.

El dispositivo DDN SFA12K proporciona ocho dispositivos de almacenamiento a cada OSS, que se componen de 10 discos SAS/SATA y son capaces de contener hasta 7 terabytes.

El sistema de almacenamiento contiene un total de 590 discos.

**Interconexión**

El sistema de interconexión principal en mistli es la red de datos, la cual está compuesta por un switch core Mellanox 4700 de 324 puertos, y tres swithcesleaf Mellanox 4036 de 36 puertos.

Cada puerto es de tecnología infiniband QDR de 40 Gigabits por segundo, para un ancho de banda total teórico de 6.4 Terabits por segundo.

A esta red se conectan todos los elementos del cluster, utilizando para ello tarjetas Mellanox connectX-3.

Cuestionario replica de archivos pag. 284

1. **Los sistemas distribuidos de archivos proporcionarla replica de archivos como un servicio ¿a qué se refiere esto?**

Varias copias de algunos archivos donde cada copia está en un servidor

1. **¿Cuáles son las razones principales para la existencia del servicio de réplica?**

Aumentar la confiabilidad   
permitir el acceso de archivos, repartir la carga del trabajo

1. **En que consiste el método de réplica retrasada**

Solo se crea una sola copia de un archivo en un servidor

1. **Cómo funciona el método de la comunicación en grupo**

Todas las llamadas write al sistema se transmite en forma simultánea a todos los servidores a la vez.

1. **Cuáles son las dos diferencias fundamentales entre la réplica retrasada y el uso de un grupo.**

A se direcciona a un servidor y no a un grupo B La réplica retrasada ocurre en un plano secundario

1. **Con respecto a la actualización de réplicas, porque no es conveniente enviar un simple mensaje de actualización a cada copia**

Puesto que el proceso se realiza la actualización se detiene la mitad del camino algunas copias estarán modificadas.

1. **Cómo funciona el algoritmo de réplica de la copia primaria**

Uno de los servidores se denomina como primario, todos los demás son secundarios. Si hay que actualizar un archivo duplicado, el cambio ascendía al servidor primario

1. **Cuál es la idea fundamental del algoritmo del voto**

Es exigir a los clientes que soliciten un permiso de varios servidores antes de leer o escribir un archivo duplicado

1. **Describe con un ejemplo el funcionamiento del algoritmo del voto**

Que haya una réplica en un N servidores, se establece la regla de actualizar un archivo

1. **Dentro del algoritmo del voto ¿Qué debe hacer un cliente para leer un archivo replicado?**

Contacto con la mitad de los servidores, más uno, y pedir también el número de versión asociado a cada archivo

1. **En que esquema necesita un cliente conformar un “quorum de lectura para leer un archivo?**

Esquema de gifford

Supercomputadoras (jaguar)

Jaguar es un sistema CRAY XT, ubicado en el oak ridge national laboratory en EUA.

Posee 11706 nodos de procesamiento de los cuales 11508 son configurados como nodos de cómputo y los demás son de i/o y servicios de login.

Cada nodo contiene un procesador Dual Core, AMD Opteron de 2.6 ghz

Red strom – sandia national laboratorios

Red storm es una supercomputadora de procesamiento en paralelo diseñado y creado para llevar a cabo pruebas simuladas de almacenamiento de armas nucleares que incluye el diseño de componentes de reemplazo, pruebas virtuales de los componentes bajo diferentes circunstancias y asistiendo a las pruebas de ingeniería de armamento y su física.

Red storm consiste en 12960 nodos AMD Opteron que puede llegar a 124.42 teraflops y utiliza un sistema operativo Linux ligero que consiste en los componentes mínimos necesarios para dar soporte a la aplicación de red storm.

Cluster plataform 3000 13L460

Supercomputador desarrollado por Hewlett Packard para el gobierno sueco.

Trabaja a 142 teraflops y su uso es militar y en la defensa.

Utiliza procesadores Intel EM 64T Xeon 53xx a 2667 MHZ (1.668 teraflops)

EKA

Es igualmente una supercomputadora construida por HP y se encuentra actualmente en el computador research laboratorios en la india.

Alcanza una capacidad de 170 teraflops gracias a su arreglo de procesadores Intel EM64T xeon 53xx a 3000MHZ.

SGI Alha ICE 8200

Supercomputadora que se encuentra actualmente el SGI new mexico.

Posee una capacidad de cómputo de 172 teraflops y se utiliza en la simulación de circuitos y semiconductores.

El tipo de procesadores que utiliza es Intel EMG4T xeon 53xx a 3000MHZ.

BGW

Ubicada en el forschungszentrum duelich esta supercomputadora ha sido construida por IBM y utiliza muchos procesadores power PC 430 850 mhz que en conjunto brindan una capacidad de procesamiento de 223 teraflops.

Se utiliza actualmente en la investigación de diversas áreas incluyendo simulaciones nucleares y biológicas.

Blue gane/l es actualmente la computadora más potente del mundo llegando a 596 procesadores y corre con una versión reducida de Linux.

Es un proyecto colaborativo de IBM lawlience livermorre labs y el departamento de energía de los eua.

¿Qué es una región?

Son una propiedad de los procesos y todos los hilos de un proceso en los mismas regiones también es un rango adyacente de direcciones naturales.

¿Dónde puede comenzar a terminar una región?

En cualquier dirección virtual

¿Con que debe estar alineada una región para hacer algo útil?

Con respecto de las páginas y tener una longitud igual a cierto número entero de paginas

¿de quien son propiedad las regiones?

Son propiedad de los procesos y de los de un proceso en las mismas regiones.

¿Qué es un segmento?

Es una colección adyacente de bytes que reciben el nombre y protección de una posibilidad

¿Cuáles son los tipos mas comunes de segmentos?

Los archivos y las áreas de intercambio

¿Qué proporcionan las llamadas al sistema?

Proporcionan la posibilidad el desplazamiento el número de datos el buffer y la dirección de transferencia del segmento

¿Qué sucede si un segmento es mayor a una región?

Solo una parte del segmento será visible en el espacio de direcciones aunque se puede cambiar la porción visible mediante una asociación

¿Qué sucede si el segmento es menor de una región?

El resultado de la lectura de una dirección no asociada es trabajo del asociador.