

La Universidad Distrital en la era de la supercomputación

Gustavo Enrique Castro Ortiz

En días recientes nuestra alma mater adquirió un supercomputador IBM RISC SYSTEM 6000, modelo F50, equipo este catálogo dentro de la computación escalable con multiprocesamiento simétrico (SMP).

Esta máquina viene equipada con dos procesadores PowerPC 604e3 Mhz cada uno con multiprocesamiento simétrico, pudiendo procesar en paralelo; si la aplicación aprovecha totalmente las características SMP de la máquina, tenemos una capacidad de crecimiento de hasta 4 procesadores de iguales características.

La máquina tiene un procesador de servicio que esta vigilando constantemente cada uno de los componentes del sistema, y si existe alguna falla en uno de los elementos toma acciones preventivas y correctivas si es necesario.

En este momento está equipada con un disco interno UltraSCSI de 4.5 GB y 5 discos externos de 4.5 GB, los cuales se encuentran ubicados en un arreglo con capacidad de hasta 16 discos hotswap (Intercambiable en caliente) de hasta 9.1 GB por slot, lo que quiere decir, que tenemos la posibilidad de adicionar 11 discos más según las necesidades. En cuanto al tipo de acceso, posee tecnología SSA (Arquitectura de Almacenamiento Serial), estándar de industria, lo que permite un rendimiento mayor que el SCSI tradicional y conexión de dispositivos

tolerantes a fallas. En los subsistemas SSA, las transmisiones a varios dispositivos son multiplexadas y el ancho de banda es incrementado por el reuso espacial de los enlaces individuales. En la configuración SSA, los discos, las conexiones y el adaptador son configurados en loops. Cada loop provee una ruta de datos que inicia en un conector del adaptador SSA, pasa a través del enlace (cable SSA) a los discos, el loop continua a través de los discos y retorna a través del enlace al segundo conector del adaptador. Cada ruta de datos provee 40Mbps.

Tiene 512 Megas en memoria RAM, expandible a 3 GB, con 256 KB de memoria caché de nivel 2, la cual es de tipo L2X5 por procesador. Esta memoria caché tiene 8 vías asociativas y se mueve a la misma velocidad de reloj del sistema, lo que permite que el manejo de instrucciones en el procesador sea mayor.

Por otro lado, la tecnología RISC (Reduce Instruction Set Computer) o (Reduce Instruction Set Computing) Grupo de Instrucciones reducidas de Cómputo y/o computación, la cual mejora el precio-rendimiento minimizando el número y la complejidad de las operaciones requeridas en la serie de instrucciones de un computador, permite que se puedan tener aplicaciones tanto de tipo comercial como científicas, ya que trae características de procesa-

La tecnología RISC (Reduce Instruction Set Computer) o (Reduce Instruction Set Computing) mejora el precio-rendimiento minimizado el número y la complejidad de las operaciones requeridas

En cuanto a protocolo de Internet, permite aumentar la seguridad a través del direccionamiento redundante y redireccionamiento dinámico

miento entero y de punto flotante en su arquitectura. Esta arquitectura es superescalar, es decir, permite ejecutar varias operaciones en el mismo ciclo de reloj.

HABLEMOS DEL SOFTWARE DE ESTA MÁQUINA

SISTEMA OPERATIVO

El ambiente operativo es el AIX versión 4.3, que continua proyectándose como uno de los más importantes Sistemas Operativos UNIX gracias a sus innovadoras mejoras y funciones; ofrece lo más novedoso en escalabilidad, compatibilidad, conectividad, interoperatividad y utilidad.

AIX 4.3 constituye un Sistema Operativo integrado que soporta tanto los sistemas de hardware de 32 bits como los nuevos de 64 bits, cubriendo todo su rango de escalabilidad, a la vez que proporciona funciones de software mejoradas para ambos ambientes.

En los ambientes de 64 bits, AIX 4.3 permite interoperatividad y coexistencia total entre las aplicaciones de 32 y 64 bits, con procesos que pueden ejecutarse simultánea o cooperativamente, compartiendo funciones de acceso a archivos, memoria y otros recursos del sistema.

En cuanto a protocolo de Internet, permite aumentar la seguridad a través del direccionamiento redundante y redireccionamiento dinámico, como también autenticación del protocolo mismo.

BASES DE DATOS

A nivel de Bases de Datos, contamos con el manejador ORACLE versión 8, con toda la

potencia que éste trae en sus herramientas de diseño, de desarrollo y de administración, contando con su arquitectura cliente-servidor.

En la etapa de diseño contamos con el DISEGNER 2000, herramienta que nos permite hacer modelamiento de Bases de Datos tanto en la fase de construcción como de modificación en modelos existentes.

Para la etapa de desarrollo se tiene disponible el DEVELOPER 2000, que permite la creación interactiva de menús, formas (pantallazos), procedimientos, funciones y paquetes. Sirviendo estos últimos para agrupar los procedimientos y funciones como si fueran librerías y así disponer de manera organizada del código desarrollado, situación ésta que nos involucra en el fascinante mundo de la Programación Orientada a Objetos.

Este computador, en primera instancia, está destinado a la migración de datos de los actuales sistemas de información ya que en el momento, estos datos están guardados en una máquina que además de no soportar la llegada del 2000, se quedó pequeña tanto en velocidad de procesamiento como en capacidad de almacenamiento.

En segunda instancia, el paso a seguir es poder implementar un sistema de información de alto nivel, que integre lo que actualmente tenemos (sistemas académicos y administrativos) con los nuevos desarrollos como los sistemas de información financiero, jurídico, de servicios generales y otros módulos de gran importancia para toda la comunidad universitaria.

Gustavo Enrique Castro Ortiz

Ingeniero de Sistemas, Politécnico Grancolombiano
Jefe de Sistemas, Universidad Distrital Francisco José de Caldas