

6. Infraestructura

El tipo de infraestructura o bien arquitectura, se debe de elegir pensando en el sistema a ejecutar, las necesidades que este tendrá, el tipo de usuario que lo utilizará, la seguridad que se le asignará, en donde se ejecutará y la distribución que tendrá, es por eso que se tiene que tener en cuenta todos los tipos de arquitectura, o al menos las fundamentales.

Las conexiones en redes de las computadoras permiten que diversas tareas sean ejecutadas en sistemas servidores y que otras tantas se ejecuten en sistemas clientes. Lo cual ha desembocado en el desarrollo de sistemas de bases de datos cliente-servidor.

- El procesamiento paralelo en una computadora permite acelerar las actividades del sistema de base de datos, proporcionando a las transacciones unas respuestas más rápidas así como la capacidad de ejecutar más transacciones por segundo. Las consultas pueden procesarse de manera que se explote el paralelismo ofrecido por el sistema informático subyacente. La necesidad del procesamiento paralelo de consultas ha conducido al desarrollo de los sistemas de bases de datos paralelos.

6.1 Base De Datos Centralizada

Los sistemas de bases de datos centralizados son aquellos que se ejecutan en un único sistema informático sin interaccionar con ninguna otra computadora. Tales sistemas comprenden el rango desde los sistemas de bases de datos monousuario ejecutándose en computadoras personales hasta los sistemas de bases de datos de alto rendimiento ejecutándose en grandes sistemas. Por otro lado, los sistemas cliente-servidor tienen su funcionalidad dividida entre el sistema servidor y múltiples sistemas clientes.

6.1.1 Sistemas centralizados

Una computadora de propósito general consiste en una o unas cuantas unidades centrales de procesamiento y un número determinado de controladores para los dispositivos que se encuentran conectados a través de un bus común, el cual proporciona acceso a la memoria compartida (unidades centrales de procesamiento) poseen memorias caché locales donde se almacenan copias de ciertas partes de la memoria para acelerar el acceso a los datos.

Se distinguen dos formas de utilizar las computadoras:

En sistemas monousuario o multiusuario. En la primera categoría están las computadoras personales y las estaciones de trabajo.

Un sistema monousuario típico es una computadora de escritorio utilizada por una única persona que dispone de un solo CPU, de uno o dos discos fijos y que trabaja con un sistema operativo que sólo permite un único usuario. Por el contrario, un sistema multiusuario típico tiene más discos y más memoria, puede disponer de varios CPU y trabaja con un sistema operativo multiusuario. Se encarga de dar servicio a un gran número de usuarios que están conectados al sistema a través de terminales.

6.2 Base de datos descentralizada

La administración de bases de datos centralizada presenta problemas como:

*Degradación del desempeño provocado por un número creciente de ubicaciones remotas a mayores distancias.

* Costos altos asociados con el mantenimiento y operación de grandes sistemas de

bases de datos centrales (mainframe).

* Problemas de confiabilidad creados por la dependencia en un sitio central.

El ambiente de negocios dinámico y las deficiencias de las bases de datos centralizados demandaron aplicaciones que permitieran el acceso a los datos de diferentes fuentes de múltiples ubicaciones. Ese ambiente de base de datos de fuentes y ubicaciones múltiples, conocido como base de datos distribuida, es manejado por un sistema de administración de base de datos distribuidos.

6.2.1 Procesamiento descentralizado de datos

* El desarrollo de las mini y las microcomputadoras; la tecnología de bases de datos, y el surgimiento de los sistemas de Procesamiento Distribuidos de Datos (DDP). Estos tres fenómenos están interrelacionados porque las mini y las microcomputadoras son una buena medida de la factibilidad económica del DDP, y las bases de datos pueden "distribuirse" entre los sistemas de cómputo para mejorar la efectividad de los sistemas DDP.

6.3 Atributos de los modelos centralizados y descentralizados

Centralizadas

Uniformidad del sistema

Uniformidad de hardware

Disponibilidad de información siempre completa

Centralización de seguridad

Mantenimiento más barato

Descentralizadas

Incremento de seguridad para parcelación

Minimiza la dependencia tecnológica

Evita la selección adversa d proveedores

Menor inversión inicial

Disponibilidad de información en función de su utilidad

6.4 Base De Datos Distribuidas

En un sistema distribuido de bases de datos se almacena la base de datos en varias computadoras. Varios medios de comunicación, como las redes de alta velocidad o las líneas telefónicas, son los que pueden poner en contacto las distintas computadoras de un sistema distribuido. No comparten ni memoria ni discos. Las computadoras de un sistema distribuido pueden variar en tamaño y función pudiendo abarcar desde las estaciones de trabajo a los grandes sistemas.

Los sistemas distribuidos de bases de datos consisten en sitios débilmente acoplados que no comparten ningún componente físico. Además, puede que los sistemas de bases de datos que se ejecutan en cada sitio tengan un grado sustancial de independencia mutua. Lo que ocasionará que existan datos en un sitio que en otro no.

Hay varias razones para construir sistemas distribuidos de bases de datos, incluyendo el compartimiento de los datos, la autonomía y la disponibilidad.

- Datos compartidos. La principal ventaja de construir un sistema distribuido de bases de datos es poder disponer de un entorno donde los usuarios puedan acceder desde una única ubicación a los datos que residen en otras ubicaciones.

Autonomía. La principal ventaja de compartir datos por medio de distribución de datos es que cada ubicación es capaz de mantener un grado de control sobre los datos que se almacenan localmente.

En un sistema centralizado, el administrador de bases de datos de la ubicación central controla la base de datos. En un sistema distribuido, existe un administrador de bases de datos global responsable de todo el sistema.

Disponibilidad. Si un sitio de un sistema distribuido falla, los sitios restantes pueden seguir trabajando.

En particular, si los elementos de datos están replicados en varios sitios, una transacción que necesite un elemento de datos en particular puede encontrarlo en varios sitios.

El principal inconveniente de los sistemas distribuidos de bases de datos es la complejidad añadida que es necesaria para garantizar la coordinación apropiada entre los sitios. Esta creciente complejidad tiene varias facetas:

- Costo de desarrollo del software: La implementación de un sistema distribuido de bases de datos es más difícil y, por lo tanto, más costoso.

- Mayor probabilidad de errores: Como los sitios que constituyen el sistema distribuido operan en paralelo es más difícil asegurarse de la corrección de los

algoritmos, del funcionamiento especial durante los fallos de parte del sistema así como de la recuperación. Son probables errores extremadamente sutiles.

- Mayor sobrecarga de procesamiento: El intercambio de mensajes y el cómputo adicional necesario para conseguir la coordinación entre los distintos sitios constituyen una forma de sobrecarga que no surge en los sistemas centralizados.