

## ARQUITECTURAS ALTERNATIVAS

Existen aproximadamente 18 arquitecturas de modelos de arquitectura para bases de datos distribuidas de las cuales, es importante el estudio de A0, D2, H0 ara modelo cliente / servidor distribuido, arquitecturas A0, D2, H0 para modelos P2P de DBMS distribuido y A2, D2, H2 para modelos distribuidos.

## SISTEMA DE ARQUITECTURA CLIENTE-SERVIDOR

El modelo de cliente servidor nace en los años 1990's en la cual se divide la arquitectura en dos niveles la del cliente y la del servidor. Se hace una distinción del modelo cliente servidor computacional al de manejo de base de datos, y es que, en el contexto de bases de datos, solo nos interesa saber el software que el cliente ejecuta y cual ejecuta el servidor para asistir. Obviamente también saber en cual maquina esta.

Dentro de un sistema relacional las solicitudes de consultas son procesadas sin la intención de optimizar o de entenderás, solo se envía la información al cliente que lo solicita. El servidor hace todo el trabajo y envía la información.

La forma de implementar la cantidad de servidores dentro de este modelo de arquitectura si hace la diferencia, ya que un solo servidor que recibe múltiples clientes es considerado como centralizado, pero múltiples servidores que atienden múltiples clientes es un modelo distribuido, mientras el cliente solo decide en conectarse al "servidor casa", en donde no necesariamente todos los servidores necesitan tener sistema operativo con interfaz gráfica, pueden coexistir algunos que únicamente posean la base de datos para un mejor aprovechamiento de los recursos.

En este modelo de cliente / servidor distribuido también contempla separar o asignar a cada servidor un rol por así decirlo, por ejemplo, uno se encarga de ser el servidor de aplicación, otro de ser el servidor de base de datos, otro de ser el servidor web, de tal forma que el cliente no sabe que sus solicitudes están descentralizadas, y así evitar que una sola maquina deba realizar la ejecución de distintos servicios.

Tiene muchas ventajas el aprovechamiento del modelo del sistema cliente servidor, de los cuales es distribuir la carga de trabajo, mejorar la accesibilidad gracias al paralelismo, y explotar distintos tipos de hardware.

## SISTEMA DE ARQUITECTURA P2P (PEER TO PEER)

Otro modelo de sistema es el Peer to peer, o de extremo a extremo. Este modelo ha cambiado mucho al paso de los años y a retomado popularidad recientemente. Los principales motivos de su uso son la distribución de miles de archivos, la heterogenia en cada punto del sistema y autonomía. Lo importante es resaltar que en cada parte del sistema se tiene la misma funcionalidad.

En este modelo de sistema P2P se utilizan tres formas de visualizar los datos, el primero es el esquema interno local el cual podemos verlo como los datos que se encuentran dentro de toda una organización en un solo edificio, por ejemplo, pero que están conectados a mas edificios. Esa conexión a más edificios con distintos datos e información regida por cada organización es un

esquema global de los datos. Y por último existe el tercer esquema de vista externa provee transparencia tanto de datos como a nivel de red.

Tenemos dos componentes de distribución DBMS, la primera es la de interacción con el usuario y la segunda es la de almacenamiento. En la primera consiste en cuatro puntos importantes, el primer punto para la interacción con el usuario es la interpretación de los comandos de entrada, la segunda es el control de semántica es decir que la integridad de los datos es parte de una jerarquía de autorizaciones, definidos por los tres esquemas de vista local, global y externo. La tercera actividad es la optimización de las consultas para reducir los costos de funcionamiento. Y la cuarta es distribuir la ejecución de la solicitud del usuario.

Por otra parte, del almacenamiento o también llamado procesador de datos, este componente consiste en tres acciones importantes. La primera es optimización de solicitud local, es decir acceso a la dirección buscada y elegir la mejor dirección de acceso de cualquier dato. El segundo punto es la recuperación, es decir mantener la seguridad local o integridad incluso cuando ocurra un fallo físico de hardware. Y la tercera actividad que realiza es el procesar en tiempo real accesos a la base de datos, este soporte de acceso contiene un buffer el cual es responsable de mantener la memoria en buen funcionamiento.

## SISTEMA DE ARQUITECTURA MULTIDATABASE

En este modelo cada nodo es completamente autónomo al punto de ni siquiera saber que existen los demás nodos (llámese nodo a los servidores, las maquinas que alojan los servicios), se hace mención de ruta de acceso haciendo referencia a la estructura de datos utilizado y sus algoritmos para hallar los datos. El esquema global en este sistema muestra una vista de la base de datos completa el DBMSs debe elegir el permiso de vista por otros. Existe heterogeneidad en este sistema multidatabase. Diseñar el esquema conceptual global involucra agregar el esquema local y externo.

Cuando existe heterogeneidad hay dos posibilidades de implementación, la primera es unilingüe y la segunda es multilingüe.

La implementación unilingüe usa diferentes modelos de datos y lenguajes cuando se accede a la base de datos local o la global. Esto quiere decir que el tipo de usuario que accede a lo global puede ser diferente al que accede a lo local, en el sentido de utilizar distintos modelos de datos.

La alternativa de arquitectura multilingüe tiene como filosofía permitir el acceso a lo global desde el exterior. Las diferencias entre ambas son la declaración del esquema externo, se asume que es puramente local y la solicitud query es procesada como cualquier DBMSs centralizado. Se requiere un mapeo del esquema global conceptual.

La arquitectura multi-DBMS es muy diferente al DBMS distribuido. La principal diferencia es estar completamente establecido en DBMSs que cada uno contiene diferentes bases de datos.