

Sistemas distribuidos

Implica que una sola aplicación deberá ser capaz de trabajar en forma “transparente” con datos dispersos en varias BD diferentes, administradas por varios DBMS distintos, ejecutadas en varias máquinas diferentes, apoyadas por diversos sistemas operativos y conectadas entre sí mediante varias redes de comunicación distintas, es decir la aplicación trabajaría, desde un punto de vista lógico, como si un solo DBMS, ejecutado en una sola máquina, administrara todos los datos. Una BDD se compone de un conjunto de sitios conectados entre sí mediante algún tipo de red de comunicaciones, en el cual cada sitio es un sistema de BD en sí mismo.

Ventajas de las BDD :

- * Por lo general las empresas se encuentran divididas de forma lógica (departamentos, secciones, etc.) y física (plantas, talleres, etc.). Por lo tanto la información se encuentra distribuida. Un sistema distribuido permite que la BD refleje la estructura de la empresa : Los datos locales se mantienen en forma local pero también es posible obtener el resto de la información de forma remota.

Desventajas de las BDD :

- * Falta de experiencia generalizada.
- * Si no hay un buen diseño y organización trae mayor complejidad.
- * Puede aumentar costos iniciales : hardware y software de comunicación y distribución
- * Seguridad : Mayor nivel de control que las BD centralizadas.
- * Complejidad de los sistemas distribuidos.

Ppio. de las BDD : Desde el punto de vista del usuario, la BDD debe comportarse de manera idéntica a una BD no distribuida. Es decir el DML deberán ser idéntico mientras que habrá una ampliación del DDL. Ejemplo : crear una tabla en un sitio X y almacenarla en un sitio Y.

Reglas de las BDD :

- * Autonomía local : Ningún sitio debe depender de otro para su correcto funcionamiento.
- * Independencia de un sitio central : Por ejemplo para procesar una consulta.
- * Operación continua : No debe hacer necesidad de apagar el sistema para realizar alguna función.
- * Independencia con respecto a la localización : La BDD debe comportarse lógicamente como si todos los datos estuvieran almacenados físicamente en un solo lugar.
- * Independencia con respecto a la fragmentación : Un sistema maneja fragmentación si es posible dividir una relación para propósitos de almacenamiento físico. Una ventaja es que los datos pueden almacenarse en el sitio donde más se utilicen. Esto reducirá el tráfico en la red.
- * Independencia de réplica : Un sistema maneja independencia de réplica si una relación o fragmento se puede almacenar en varias copias en distintos sitios.

Ventajas :

- * Se puede trabajar con una copia local en vez de hacerlo de forma remota.
- * Mejor disponibilidad : Un objeto está disponible para su procesamiento si está disponible una copia.

Desventaja :

- * Al actualizar un objeto deben actualizarse todas sus copias.
- * Procesamiento distribuido de las consultas : Unir una relación Rx en un sitio X con una relación Ry en un sitio Y. Podría moverse Rx a Y o Ry a X o Rx y Ry a un tercer sitio.
- * Manejo distribuido de las transacciones : Todos los agentes involucrados en la transacción deben comprometerse o retroceder al unísono.
- * Independencia con respecto al equipo : Es conveniente ejecutar el mismo DBMS en todos los equipos y presentar al usuario una sola imagen del sistema.
- * Independencia con respecto al SO : Se debe poder ejecutar el mismo DBMS en diferentes equipos y SO.
- * Independencia con respecto a la red
- * Independencia con respecto al DBMS : Los DBMS en todos los sitios deben manejar la misma interfaz.

El objetivo primordial de los sistemas distribuidos es reducir al mínimo el volumen y la cantidad de mensajes.