

Alternativas arquitectónicas

Arquitectónicamente, un sistema de base de datos distribuida consiste en un conjunto (posiblemente vacío) de sitios de consulta y un conjunto no vacío de sitios de datos. Los sitios de datos tienen capacidad de almacenamiento de datos, mientras que los sitios de consulta no. Estos últimos solo ejecutan la interfaz de usuario (además de las aplicaciones) para facilitar el acceso a los datos en los sitios de datos.

En el mundo real, se pueden utilizar varias alternativas arquitectónicas diferentes en lugar de la DDBMS tradicional y homogéneo, que está diseñado de arriba hacia abajo. Bases de datos federadas o las bases de datos múltiples son servidores de bases de datos existentes integrados que se construyen desde abajo arriba. En un sistema de bases de datos federado los datos que necesita una organización ya existe en múltiples servidores de bases de datos. Estas bases de datos pueden o no ser del mismo tipo (mismo modelo de datos y/o lenguaje de modelado de datos).

Sistemas cliente /servidor

La idea general es muy simple y elegante: distingue la funcionalidad que necesita ser proporcionada y divide estas funciones en 2 clases: Funciones del cliente y funciones del servidor. Esto provee una arquitectura de dos niveles lo cual hace más fácil de manejar la complejidad de los DBMSs y la complejidad de distribución.

Nosotros nos enfocamos en que software debe de correr y que software debe correr en el servidor de la máquina, a esto nos referimos a un sistema cliente servidor en bases de datos.

En esta arquitectura nos encontramos habitualmente con una serie de En este modelo de informática distribuida, existe una comunicación entre la aplicación cliente, que requiere la información, y el servidor de base de datos, que se la proporciona. De esa forma, la aplicación cliente se especializa en lo que conocemos como interfaz con el usuario y el servidor se dedica a las tareas de gestión de la base de datos.

Sistema peer to peer

Peer-to-peer o P2P, también conocida en castellano como “red entre pares” o “de igual a igual”, se refiere a las redes de ordenadores que usan una arquitectura distribuida. Eso significa que todos los ordenadores o dispositivos que forman parte de ella comparten las cargas de trabajo en la red. Los ordenadores o dispositivos electrónicos que forman parte de una red peer-to-peer se llaman pares o peers. Cada par es igual a los demás, y cada par tiene los mismos derechos y obligaciones que los demás. Los pares son clientes y servidores al mismo tiempo.

Además, cada recurso disponible en una red punto a punto se comparte entre los pares, sin que intervenga ningún servidor central. Los recursos compartidos en una red P2P pueden ser cosas como el uso del procesador, el espacio de almacenamiento en disco o el ancho de banda de la red.

-Alto grado de descentralización

Los pares implementan la funcionalidad del cliente y del servidor y la mayoría del estado del sistema y las tareas se asignan dinámicamente entre los pares. Hay pocos o ningún nodo dedicado con estado centralizado. Como resultado, la mayor parte del cómputo, el ancho de banda y el almacenamiento necesarios para operar el sistema son aportados por los nodos participantes.

- AUTOORGANIZACIÓN

Una vez que se introduce un nodo en el sistema (normalmente proporcionándole la dirección IP de un nodo participante y cualquier material clave necesario), se necesita poca o ninguna configuración manual para mantener el sistema.

- MÚLTIPLES DOMINIOS ADMINISTRATIVOS

Los nodos participantes no son propiedad ni están controlados por una sola organización. En general, cada nodo es propiedad y está operado por un individuo independiente que voluntariamente se une al sistema

Arquitectura de un sistema de base de datos múltiple

Los sistemas de bases de datos múltiples (MDBS) representan el caso en el que los DBMS individuales (ya sea distribuidos o no) son totalmente autónomos y no tienen concepto de cooperación; que puede ni siquiera “saben” de la existencia del otro o cómo hablar entre ellos.

[1] <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/9780470602379.fmatter>

[2] <https://www.computerworld.es/archive/clienteservidor-y-bases-de-datos-distribuidas-implementacion-practica-de-soluciones-distribuidas>

[3] <https://iuta.education/noticias/que-son-los-sistemas-distribuidos-y-p2p/#:~:text=Peer%2Dto%2Dpeer%20o%20P2P,de%20trabajo%20en%20la%20red.>

[4] M. Tamer Özsu, Patrick Valduriez-Principles of Distributed Systems, Third Edition-Springer (2011)