|  | | |
| --- | --- | --- |
|  | **Hurlingham**, Octubre del 2021  Buenos Aires, Argentina | |
| **ESTRATEGIAS DE PERSISTENCIA (759\_51)**  **TP\_CLASE7\_C2-2021\_TEORICA**  Profesor: Lic. Pablo Marcelli  Alumno: Raul A. Gutierrez  correo electrónico: [correo@raulgutierrez.com.ar](mailto:correo@raulgutierrez.com.ar)  [raul.gutierrez@estudiantes.unahur.edu.ar](mailto:raul.gutierrez@estudiantes.unahur.edu.ar)  Entrega: Lunes 4 de octubre 2021 | |  |

Cuestionario Base de Datos NoSql

1) Explique la arquitectura centralizada y la Cliente Servidor.

2) Explique que tipo de arquitectura de servidores existen.

3) Explique a que hace referencia en una arquitectura compartida el termino “Memoria Compartida, Disco Compartido, Sin compartimiento y Jerarquía”

1) Explique la arquitectura centralizada y de Cliente Servidor.

Arquitectura centralizada.

La computadora moderna de propósito general, consiste en una o unas pocas unidades de procesamiento (CPU) y un número determinado de controladores para los dispositivos que se encuentran conectados a ella a través de un bus en común, el cual proporciona acceso a la memoria compartida. Las CPU y los controladores de dispositivos pueden ejecutarse concurrentemente compitiendo así, por el acceso a la memoria compartida (o principal). Una memoria caché reduce la disputa por el acceso a la memoria compartida, ya que la CPU necesita acceder a esta un número menor de veces, gracias a la caché.

El uso de este tipo computadoras se distinguen de las siguientes formas: sistemas monousuario o multiusuario.

Los sistemas monousuario son aquellos que típicamente son utilizados por una única persona, la cual opera un sistema operativo que dispone de una sola CPU, unidades de almacenamiento, memoria, acorde a la ejecución de procesos que suelen tener este tipo de sistemas de un solo usuario.

Un sistema multiusuario, tiene más discos de almacenamiento, más memorias y puede disponer de más CPU, ya que trabaja con un sistema operativo que da servicio a un gran número de usuarios, conectados a este sistema mediante terminales.

Ahora bien, los sistemas de bases de datos diseñados para funcionar sobre sistemas monousuario, no suelen tener muchas de las facilidades que brindan los sistemas multiusuario. El particular no tienen control de concurrencia, el cual no es necesario, cuando solamente existe un usuario generando modificaciones. Además, la mayoría de estos sistemas no admiten SQL y proporcionan un lenguaje de consulta muy simple.

Por otro lado, los sistemas de bases de datos diseñados para sistemas multiusuario, soportan todas las características de las transacciones, estudiadas hasta aquí.

En este punto, los sistemas multiusuarios suelen ser reconocidos de dos maneras conforme al método de ejecutar de forma paralela la carga de trabajo sobre los sistemas de base de datos: paralelismo de grano grueso y de grano fino.

Paralelismo de grano grueso, se da ya que hoy en dia las computadoras de propósito general disponen de unos pocos procesadores que comparten la memoria principal, cuando las bases de datos se ejecutan, no intentan dividir una consulta simple entre varios procesadores, sino que ejecutan cada consulta en un único procesador, posibilitando así, la concurrencia de varias consultas. De esta forma, los sistemas soportan una mayor productividad, dado que permiten ejecutar un mayor número de transacciones por segundo, a pesar de que cada transacción por separado no se ejecute más rápido. Las bases de datos, diseñadas para las máquinas monoprocesador, ya disponen de multitarea, permitiendo que varios procesos se ejecuten a la vez, en un mismo procesador, usando el método de tiempo partido. Mientras que de cara al usuario, parecería ser, que los procesos se ejecutan de forma paralela.

Por el contrario, las computadoras de paralelismo de grano fino, disponen de un gran número de procesadores y los sistemas de bases de datos que se ejecutan sobre ellas intentan hacer paralelas las tareas simples (consultas, por ejemplo).

En definitiva, los sistemas de bases de datos centralizados, son aquellos que se ejecutan en un único sistema, como lo visto hasta aqui, sin interaccionar con ninguna otra computadora. Estos sistemas, comprenden 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 computacionales.

Arquitectura Cliente-Servidor.

Como las computadoras personales son cada vez más rápidas, más potentes y más baratas, los sistemas se han ido distanciando de la arquitectura centralizada. La interfaz de usuario, que solía estar gestionada directamente por el sistema central, está pasando a ser gestionada por computadoras personales. De igual forma, las terminales conectadas a un sistema central, han sido reemplazadas por computadoras personales. Como consecuencia, los sistemas centralizados actúan hoy como sistemas servidores, que satisfacen las peticiones generadas por los sistemas clientes (hoy computadoras personales, antes terminales).

La arquitectura de base de datos quedó fuertemente influida por el crecimiento de los sistemas informáticos, más precisamente en el campo de conectividad, paralelismo y distribuciones de carga. Una conexión en red de varias computadoras permite que algunas de las tareas se ejecuten en el servidor, otras se ejecuten en los clientes. Esta división del trabajo, ha conducido al desarrollo de sistemas de bases de datos cliente-servidor.

Esta funcionalidad que proporcionan los sistemas de bases de datos cliente-servidor, se pueden dividir en dos grandes rasgos: la fachada y el sistema subyacente.

El sistema subyacente gestiona el acceso a las estructuras , la evaluación y optimización de consultas, el control de concurrencia y la recuperación. La fachada, de un sistema de base de datos, esta formado por herramientas como la interfaz de usuario SQL, interfaces de formularios, diseñadores de informes y herramientas para la recopilación y análisis de datos.

La interfaz entre la fachada y el sistema subyacente puede ser el SQL o una aplicación.

2) Explique qué tipo de arquitectura de servidores existen.

La arquitectura de sistemas de servidores para bases de datos, pueden dividirse en grupos: servidores de transacciones y servidores de datos.

Sistemas de servidores de transacciones.

También llamados servidores de consultas, proporcionan una interfaz a través de la cual se pueden enviar peticiones para realizar una acción que el servidor ejecutará y cuyos resultados se devolverán al cliente. Estas peticiones se pueden especificar utilizando SQL o mediante la interfaz de una aplicación especializada. Normalmente, las computadoras de los clientes envian las transacciones a los sistemas servidores, en donde este las ejecuta a dichas transacciones, y los resultados se devuelven a los clientes, que son los encargados de visualizar estos resultados.

Sistemas de servidores de datos.

Permiten a los clientes interaccionar con los servidores, realizando peticiones de lectura o modificación de datos en las unidades tales como archivos o páginas.

Los servidores de datos, ofrecen mas funcionalidades en cuanto a almacenamiento, como soportar unidades de datos de menor tamaño que los archivos. como páginas, tuplas u objetos. Proporcionan facilidades de indexación de los datos, así como también facilidades de transacción, de modo que los datos nunca se quedan en un estado de inconsistencia, aunque falle la máquina del cliente o un proceso.

3) Explique a que hace referencia en una arquitectura compartida el termino “Memoria Compartida, Disco Compartido, Sin compartimiento y Jerarquía”

Estos términos hace referencia a arquitecturas de maquinas paralelas de bases datos. Los sistemas paralelos, mejoran la velocidad de procesamiento y de E/S, ya que la CPU y los discos, funcionan en paralelo.

Esta tecnología se ve impulsada por la demanda de aplicaciones que han de manejar bases de datos extremadamente grandes (en el orden de las terabytes), o que tienen que procesar un numero enorme de transacciones por segundo (del orden de miles). En el procesamiento paralelo se realizan muchas operaciones simultáneamente, mientras que en el procesamiento secuencial, los distintos pasos computacionales han de ejecutarse en serie.

una máquina paralela de grano grueso, consiste en un pequeño número de potentes procesadores, mientras que una máquina masivamente paralelo o de grano fino, utiliza miles de procesadores más pequeños.

Para evaluar el rendimiento de los sistemas de bases de datos existen dos medidas principales: la productividad, que es el número de tareas que pueden completarse en un intervalo de tiempo determinado; y el tiempo de respuesta, que es la cantidad de tiempo que se necesita para completar una única tarea, a partir del momento en que se la envía.

Un sistema que procese un gran número de pequeñas transacciones puede mejorar la productividad realizando muchas transacciones en paralelo. Mientras que un sistemas que procese transacciones larga (grandes), puede mejorar el tiempo de respuesta y la productividad realizando en paralelo las distintas subtareas (paralelizando las hebras o hilos de cada proceso) de cada transacción.

Los términos utilizados en arquitectura paralelos, los podemos definir de la siguiente forma:

* Memoria compartida: Todos los procesadores comparten una memoria común (figura a).
* Disco compartido: todos los procesadores, comparten un conjunto de discos en común (figura b).
* Sin compartimiento: los procesadores no comparten ni memoria, ni disco (figura c).
* Jerarquía: Este modelo es un híbrido de todas las arquitecturas anteriores (figura d)

