

Ejercicios Conceptuales

Ejercicio Conceptual 10.1:

Explique cuáles fueron las motivaciones principales que llevaron al surgimiento de las bases de datos en memoria.

Las motivaciones que llevaron al surgimiento de las bases de datos en memoria fueron:

- Mejorar el rendimiento de las consultas y las aplicaciones que acceden a los datos.
- La aparición de la tecnología de disco de estado sólido (SSD) ha permitido un salto cualitativo en rendimiento del disco para las bases de datos.
- El costo de la memoria continúa disminuyendo, aunque sigue sin ser tan barata como el disco.
- Existe una necesidad de velocidad en las aplicaciones modernas que está contribuyendo al aumento del IMDBMS. Las organizaciones están creando y adoptando más aplicaciones en tiempo real y orientadas a la Web que pueden beneficiarse del rendimiento de alta gama que puede ofrecer la tecnología en memoria.

Ejercicio conceptual 10.2:

¿Cuáles son las ventajas de utilizar un SSD con respecto a un HD para establecer una base de datos?

Las ventajas de utilizar un SSD con respecto a un HD son:

- Los SSD no contienen partes móviles y proporcionan latencias de IO más bajas
- Los SSD han pasado de ser un costoso lujo a una tecnología convencional que tiene

un lugar en casi todos los sistemas de bases de datos donde el rendimiento es crítico.

- El rendimiento de la SSD flash es en órdenes de magnitud superior a los dispositivos de disco magnético, especialmente para operaciones de lectura. Una lectura aleatoria de un **disco de estado sólido de gama alta** puede completarse en tan solo **25 microsegundos**, mientras que una lectura de un **disco magnético** puede tomar hasta **4000 microsegundos** (4 milisegundos o 4/1000 de segundo), más de **150 veces más lento**.

Ejercicio conceptual 10.3:

Explique las principales características de las bases de datos en memoria.

Una base de datos en memoria (IMDB), también conocida como base de datos de memoria principal (MMDB) es una base de datos cuyos datos se almacenan en la memoria principal para mejorar los tiempos de respuesta de las consultas, optimizando, de esta forma, el trabajo involucrado en el procesamiento de consultas.

Los datos de origen se cargan en la memoria del sistema en un formato comprimido no relacional, formando un tipo de base de datos analítica, en donde el sistema resulta de solo lectura que almacena datos históricos sobre métricas para aplicaciones de inteligencia empresarial / análisis empresarial (BI / BA), normalmente como parte de un DW.

Algunas diferencias con las bases de datos en disco son:

- Todos los datos son almacenados en la memoria principal, no es necesario realizar

IO de disco para consultar o actualizar datos.

- Los datos son persistentes o volátiles dependiendo del producto de la base de datos en memoria.
- Las estructuras de datos especializadas y las estructuras de índices suponen que los datos siempre están en la memoria principal.
- Están optimizadas para cargas de trabajo especializadas; es decir, cargas de trabajo HLR / HSS específicas de la industria de comunicaciones.
- El tamaño de la base de datos está limitado por la cantidad de memoria principal.
- Las bases de datos en memoria generalmente usan una combinación de técnicas para garantizar que no pierdan datos. Éstas incluyen:
 - Replicar datos a otros miembros de un clúster.
 - Escribir imágenes completas de la base de datos (llamadas instantáneas o puntos de control) en los archivos del disco.
 - Escribir registros de transacción/operación en un archivo de disco de solo anexar (llamado registro de transacciones o diario).