

Síntesis conceptual

Grado: Administración de sistemas informáticos en red
Asignatura: Administración de Sistemas Gestores de Bases de Datos
Unidad: 1. Instalación del Sistema Gestor de Bases de Datos

Resumen

- Los sistemas gestores de bases de datos (SGBD) tienen como objetivo dar solución a los problemas de almacenamiento de datos dentro de una organización. Las principales funciones sobre los datos son: definir, manipular, aportar seguridad e integridad, permitir acceso concurrente y transacciones, auditar y monitorizar, proveer conectividad, soporte y compatibilidad entre plataformas, independencia física y lógica del sistema.
- El administrador de bases de datos (DBA) debe tener las competencias necesarias para poder desempeñar eficazmente las tareas de selección, despliegue e instalación, configuración y mantenimiento del SGBD para garantizar su funcionamiento.
- Los SGBD relacionales se componen de: Preprocesador del DML, procesador de consultas, compilador del lenguaje del DDL, diccionario de datos, gestor de ficheros, gestor de la base de datos, interfaces externas.
- Los SGBD se pueden clasificar por su estructura (relacionales vs no relacionales), por el número de usuarios con acceso concurrente (monousuario vs multiusuario), por su localización (centralizado vs distribuido), por tipo de licencia (software propietario vs software libre).
- El modelo relacional está presente en la mayoría de las organizaciones y tradicionalmente los DBA eran expertos en esta materia. Con el crecimiento de los datos, muchas empresas con gran volumen horizontal (volumen) y sobre todo vertical (variedad de datos), están migrando parte de sus sistemas a plataformas NoSQL. Es muy importante conocerlas y conocer también los procesos de migración.
- Los sistemas NoSQL aparecen para solucionar los problemas de las bases de datos relacionales, tienen una gran capacidad de escalado y gran rendimiento en entornos con gran variedad de datos. Por contra, es más difícil explotar la información mediante consultas complejas que combinen diferentes conjuntos de datos.
- Por su uso, podemos clasificar las bases de datos en Transaccionales (operacionales), almacenes de datos estructurados (Datawarehouse) o almacenes de datos en bruto (Data Lake)
- Los SGDB relacionales más populares en la sección de software libre son MariaDB/MySQL o PostgreSQL. Los sistemas de pago más populares son Oracle y SQL Server. En el gasto vampiro se produce cuando se tiene un dispositivo conectado a la corriente sin darle uso.

- Durante el proceso de instalación de Oracle, se instalan algunas herramientas como el DBCA, un asistente para crear, modificar y/o editar bases de datos, interfaces de usuario tanto de comandos (SQLPlus), como gráficos (EM y SQL Developer) y algunas herramientas como Netc.A, Netmgr y RMAN que sirven para gestionar procesos, conectividad y copias de seguridad respectivamente.

Conceptos fundamentales

- **SGDB:** Software que permite el almacenamiento, modificación y extracción de los datos en una base de datos. Aporta también el conjunto de herramientas para explotar, gestionar y administrar la información contenida en las bases de datos. .
- **DBA:** Se denomina DBA, por sus siglas en inglés (Data base administrator) a la persona o equipo responsable de asegurar la disponibilidad de la información y el acceso de forma óptima.
- **NoSQL:** El nombre NoSQL no significa que no use SQL. Viene de las siglas "Not Only SQL", por lo que podría existir un SGBD que soporte lenguaje SQL, aunque por su estructura haya sido clasificado como "NoSQL". Un ejemplo de ello es BigQuery, que soporta sintaxis SQL, pero no cumple con todas las características de un sistema relacional.
- **Datawarehouse:** Base de datos optimizada para el almacenamiento de datos históricos. Se utiliza para el análisis de datos y la toma de decisiones. Los data warehouses suelen tener una gran cantidad de datos, por lo que se almacenan en servidores de alto rendimiento.
- **Base de datos Transaccional u Operacional:** Las bases de datos transaccionales se utilizan para almacenar datos que deben mantenerse consistentes en todo momento. Por ejemplo, si una aplicación está realizando una transacción que involucra a varios usuarios, es importante que los datos de cada usuario se mantengan consistentes. De lo contrario, podría haber errores o datos corruptos. Se suelen asociar con herramientas organizativas de empresas CRM o ERP.

Procesos fundamentales

Instalación de Oracle 21c Express y SQL Developer:

1. Se realiza la instalación y puesta en marcha de Oracle 21c Express.
2. Se crea una base de datos "XE" con el asistente DBCA, incluido en la instalación de Oracle 21c Express.
3. Se descarga la aplicación SQL Developer y se crea una conexión con la base de datos creada con el usuario por defecto SYSTEM, servidor localhost y puerto por defecto 1521.