

Bases de datos.

Funciones de una base de datos.

Edgar Frank Codd, el creador del modelo relacional estableció una serie de servicios que debe cumplir todo Sistema Gestor de Bases de Datos:

- El principal servicio es proporcionar al usuario la capacidad de almacenar datos en la base de datos, acceder a ellos y actualizarlos. Esta es la función principal. Además debe hacerlo ocultando la estructura física interna (archivos que halla por debajo.)
- Se debe proporcionar al usuario un catálogo en el que se almacenen las descripciones de los datos. Se llama el diccionario de datos.
- Se debe proporcionar un mecanismo que garantice que todas las actualizaciones correspondientes a una determinada transacción se realicen todas o no se realice ninguna.
- Se debe proporcionar un mecanismo que se asegure que la base de datos se actualiza correctamente cuando varios usuarios hacen cambios de forma simultánea. El acceso concurrente es uno de los principales objetivos de los SGBD
- Se debe proporcionar algún mecanismo capaz de recuperar la base de datos en caso de que ocurra algún suceso que la dañe.
- Se debe proporcionar un mecanismo que garantice que solo los usuarios autorizados puedan acceder a la base de datos.
- El SGBD debe ser capaz de integrarse con algún software de comunicación. En muchas ocasiones los usuarios se conectan con terminales remotos a través de una red. Todas estas comunicaciones las maneja el gestor de comunicaciones de datos, que si bien puede no formar parte del SGBD, debe integrarse con él.
- Se debe proporcionar medios para garantizar que tanto los datos, como los cambios que se realizan sobre ellos sigan ciertas reglas. La integridad se ocupa de la calidad de los datos. Normalmente se expresa mediante restricciones



Componentes

- El motor de la base de datos acepta las peticiones lógicas de los otros subsistemas, las convierte en su equivalente físico y accede a la base de datos y al diccionario de datos en el dispositivo de almacenamiento.
- Subsistema de definición de datos. Ayuda a crear y mantener el diccionario de datos y define la estructura del fichero que soporta la base de datos.

- Subsistema de manipulación. Ayuda al usuario a añadir, cambiar y borrar información de la base de datos. Suele ser la interfaz con el usuario.
- Subsistema de generación de aplicaciones. Contiene utilidades para ayudar a los usuarios en el desarrollo de aplicaciones. Normalmente proporciona pantallas de entrada de datos, lenguajes de programación e interfaces.
- Subsistema de administración. Ayuda a gestionar la base de datos ofreciendo funcionalidades como almacenamiento y recuperación, gestión de la seguridad, optimización de preguntas, control de concurrencia y gestión de cambios.

Compilador de LMD: traduce las instrucciones del LMD en lenguaje de consultas a instrucciones a bajo nivel que entiende el motor de evaluación de consultas. Precompilador del LMD incorporado: Convierte las instrucciones de LMD incorporadas en un programa de aplicación en llamadas a procedimientos normales en el lenguaje anfitrión. El precompilador del LMD para generar el código apropiado. Intérprete del LDD: Interpreta las instrucciones del LDD y las registra en un conjunto de tablas que contiene metadatos. Motor de evaluación de consultas: Ejecuta las instrucciones a bajo nivel generadas por el compilador del LMD. Componentes de gestión de almacenamiento: Gestor de autorización e integridad: Comprueba que se s

Control de autorización. Este módulo comprueba que el usuario tiene los permisos necesarios para llevar a cabo la operación que solicita.

- Procesador de comandos. Una vez que el sistema ha comprobado los permisos del usuario, se pasa el control al procesador de comandos.
- Control de la integridad. Cuando una operación cambia los datos de la base de datos, este módulo debe comprobar que la operación a realizar satisface todas las restricciones de integridad necesarias.
- Optimizador de consultas. Este módulo determina la estrategia óptima para la ejecución de las consultas.
- Gestor de transacciones. Este módulo realiza el procesamiento de las transacciones.
- Planificador (scheduler). Este módulo es el responsable de asegurar que las operaciones que se realizan concurrentemente sobre la base de datos tienen lugar sin conflictos.
- Gestor de recuperación. Este módulo garantiza que la base de datos permanece en un estado consistente en caso de que se produzca algún fallo.
- Gestor de buffers. Este módulo es el responsable de transferir los datos entre memoria principal y los dispositivos de almacenamiento secundario. A este módulo también se le denomina gestor de datos.