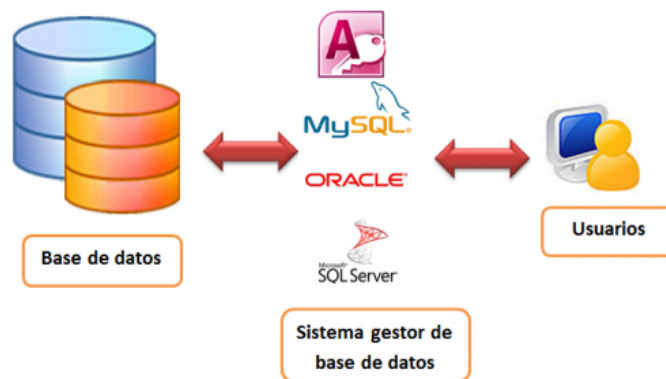


Capítulo 2: Sistemas de Gestión de Bases de Datos

Datos

Los sistemas de gestión de bases de datos (SGBD) son programas de software diseñados para crear, mantener y manipular bases de datos. Los SGBD proporcionan una interfaz entre el usuario y la base de datos, permitiendo al usuario interactuar con los datos sin necesidad de conocer la estructura interna de la base de datos. En este capítulo, se analizará en detalle la estructura interna y el modo de funcionamiento de los SGBD.



Estructura interna de los SGBD

La estructura interna de un SGBD consta de tres niveles: el nivel físico, el nivel lógico y el nivel de abstracción.

El nivel físico se refiere a cómo se almacenan los datos en los dispositivos de almacenamiento físico, como los discos duros. En este nivel, los datos se organizan en bloques, que son la unidad básica de almacenamiento. Cada bloque contiene un número de registros, que a su vez contienen los datos.

El nivel lógico se refiere a la forma en que los datos están organizados y estructurados en la base de datos. En este nivel, se definen las tablas, campos y relaciones entre las tablas. El nivel lógico define la estructura de la base de datos, pero no especifica cómo se almacenan los datos físicamente.

El **nivel de abstracción** se refiere a cómo se accede a los datos en la base de datos. Hay dos niveles de abstracción: el nivel de vista y el nivel de usuario. El nivel de **vista** define cómo los usuarios pueden ver los datos en la base de datos, mientras que el nivel de **usuario** define cómo los usuarios pueden interactuar con los datos.

Modo de funcionamiento de los SGBD

El modo de funcionamiento de los SGBD se puede dividir en tres fases: la fase de definición DDL, la fase de manipulación DML y la fase de control de acceso DCL.

La fase de definición (Lenguaje de Definición de Datos DDL) implica la creación de la estructura de la base de datos, que incluye la definición de tablas, campos, relaciones y restricciones. En esta fase, se definen las reglas para la integridad de los datos y se establecen los permisos de acceso a la base de datos.

La fase de manipulación (Lenguaje de Manipulación de Datos DML) implica la inserción, eliminación y modificación de datos en la base de datos. En esta fase, se utilizan los comandos SQL (Structured Query Language) para interactuar con los datos. Los comandos SQL permiten la selección de datos, la inserción de nuevos datos, la actualización de datos existentes y la eliminación de datos.

La fase de control de acceso (Lenguaje de Control de Datos DCL) implica la gestión de la seguridad y la protección de los datos. En esta fase, se establecen los permisos de acceso a la base de datos, se establecen las restricciones de seguridad y se implementan las políticas de backup y recuperación de datos.

Los sistemas de gestión de bases de datos son herramientas esenciales para la gestión de grandes cantidades de datos. Los SGBD proporcionan una interfaz entre el usuario y la base de datos, permitiendo al usuario interactuar con los datos sin necesidad de conocer la estructura interna de la base de datos.

Motores de base de datos más utilizados

Existen un sinnúmero de motores de base de datos, y según el uso que le vayamos a dar podemos optar por uno u otro.

De todos modos entre los motores de base de datos mayormente de uso empresarial, los más utilizados son los siguientes:



MySQL: MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacionales de código abierto ampliamente utilizado en todo el mundo. Es conocido por su estabilidad, escalabilidad y facilidad de uso, y es especialmente popular entre los

desarrolladores web.



Oracle Database: Oracle Database es un sistema de gestión de bases de datos relacional desarrollado y comercializado por Oracle Corporation. Es utilizado por grandes empresas para gestionar grandes conjuntos de datos y es conocido por su alta disponibilidad, escalabilidad y seguridad.



Microsoft SQL Server: Microsoft SQL Server es un sistema de gestión de bases de datos relacional desarrollado y comercializado por Microsoft. Es utilizado en todo el mundo para gestionar grandes conjuntos de datos y es especialmente popular entre las empresas que utilizan otros productos de

Microsoft, como Windows y Excel.

PostgreSQL: PostgreSQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional de código abierto que es conocido por su estabilidad, escalabilidad y conformidad con los estándares SQL. Es utilizado por empresas de todo el mundo, desde pequeñas empresas hasta grandes corporaciones.



Apunte teórico de Bases de Datos

MongoDB: MongoDB es un sistema de gestión de bases de datos NoSQL de código abierto que es conocido por su escalabilidad, flexibilidad y capacidad para manejar grandes conjuntos de datos no estructurados. Es utilizado por empresas que manejan grandes cantidades de datos, como empresas de publicidad y redes sociales.

SQLite: SQLite es un sistema de gestión de bases de datos ligero y de código abierto que es utilizado por muchas aplicaciones móviles y de escritorio. Es conocido por su portabilidad, facilidad de uso y capacidad para manejar pequeñas cantidades de datos.



Cassandra: Cassandra es un sistema de gestión de bases de datos NoSQL escalable y altamente disponible que es utilizado por empresas que necesitan manejar grandes cantidades de datos en múltiples centros de datos. Es conocido por su escalabilidad, tolerancia a fallos y capacidad para manejar grandes conjuntos de datos no estructurados.

Como habrán observado, algunos de ellos son identificados como SGBD del tipo NoSQL, ello significa que es un motor que no se basa en el modelo relacional. Si bien en este apunte nos centramos en sistemas de bases de datos relacionales, en el próximo capítulo veremos de forma introductoria los dos tipos de SGBD.