



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

BASES DE DATOS

ING. FERNANDO ARREOLA FRANCO

GRUPO: 01

ARCE HERNÁNDEZ CHRISTIAN ALEXIS

NO. DE CUENTA: 314159993

SEMESTRE 2021-1

CARACTERISTICAS DE DBMS Y LA ARQUITECTURA DE UNA BD.

Los sistemas de administración de bases de datos son usados para:

Permitir a los usuarios acceder y manipular la base de datos para construir sistemas de procesamiento de datos para aplicaciones que requieran acceso a los datos.

Proveer a los administradores las herramientas que les permitan ejecutar tareas de mantenimiento y administración de los datos.

Algunas de sus características son:

Control de la redundancia de datos.

Este consiste en lograr una mínima cantidad de espacio de almacenamiento para almacenar los datos evitando la duplicación de la información. De esta manera se logran ahorros en el tiempo de procesamiento de la información, se tendrán menos inconsistencias, menores costos operativos y hará el mantenimiento más fácil.

Compartimiento de datos.

Una de las principales características de las bases de datos, es que los datos pueden ser compartidos entre muchos usuarios simultáneamente, proveyendo, de esta manera, máxima eficiencia.

Mantenimiento de la integridad.

La integridad de los datos es la que garantiza la precisión o exactitud de la información contenida en una base de datos. Los datos interrelacionados deben siempre representar información correcta a los usuarios.

Soporte para control de transacciones y recuperación de fallas.

Se conoce como transacción toda operación que se haga sobre la base de datos. Las transacciones deben por lo tanto ser controladas de manera que no alteren la integridad de la base de datos. La recuperación de fallas tiene que ver con la capacidad de un sistema DBMS de recuperar la información que se haya perdido durante una falla en el software o en el hardware.

Independencia de los datos.

En las aplicaciones basadas en archivos, el programa de aplicación debe conocer tanto la organización de los datos como las técnicas que el permiten acceder a los datos. En los sistemas DBMS los programas de aplicación no necesitan conocer la organización de los datos en el disco duro. Este totalmente independiente de ello.

Seguridad.

La disponibilidad de los datos puede ser restringida a ciertos usuarios. Según los privilegios que posea cada usuario de la base de datos, podrá acceder a más información que otros.

Velocidad.

Los sistemas DBMS modernos poseen altas velocidades de respuesta y proceso.

Independencia del hardware

La mayoría de los sistemas DBMS están disponibles para ser instalados en múltiples plataformas de hardware. Los sistemas de bases de datos relacionales RDBMS (RelationalDatabase Management System, por sus siglas en inglés) tales como Oracle, MySQL, SQL Server, PostgreSQL, Informix, entre otros, le permiten ejecutar las tareas que se mencionan a continuación, de una forma entendible y razonablemente sencilla:

- Le permiten ingresar datos al sistema.
- Le permiten almacenar los datos.
- Le permiten recuperar los datos y trabajar con ellos.
- Le proveen herramientas para capturar, editar y manipular datos.
- Le permiten aplicar seguridad.
- Le permiten crear reportes e informes con los datos.

El objetivo de la arquitectura de tres niveles es el de separar los programas de aplicación de la base de datos física. En esta arquitectura, el esquema de una base de datos se define en tres niveles de abstracción distintos:

1. En el nivel interno se describe la estructura física de la base de datos mediante un esquema interno. Este esquema se especifica mediante un modelo físico y describe todos los detalles para el almacenamiento de la base de datos, así como los métodos de acceso.
2. En el nivel conceptual se describe la estructura de toda la base de datos para una comunidad de usuarios (todos los de una empresa u organización), mediante un esquema conceptual. Este esquema oculta los detalles de las estructuras de almacenamiento y se concentra en describir entidades, atributos, relaciones, operaciones de los usuarios y restricciones. En este nivel se puede utilizar un modelo conceptual o un modelo lógico para especificar el esquema.
3. En el nivel externo se describen varios esquemas externos o vistas de usuario. Cada esquema externo describe la parte de la base de datos que interesa a un grupo de usuarios determinados y ocultos a ese grupo el resto de la base de datos. En este nivel se puede utilizar un modelo conceptual o un modelo lógico para especificar los esquemas.

La mayoría de los SGBD no distinguen del todo los tres niveles. Algunos incluyen detalles del nivel físico en el esquema conceptual. En casi todos los SGBD que se manejan vistas de usuario, los esquemas externos se especifican con el mismo modelo de datos que describe la información a nivel conceptual, aunque en algunos se pueden utilizar diferentes modelos de datos en los niveles conceptuales y externos.

La arquitectura de tres niveles es útil para explicar el concepto de independencia de datos que podemos definir como la capacidad para modificar el esquema en un nivel del sistema sin tener que modificar el esquema del nivel inmediato superior. Se pueden definir dos tipos de independencia de datos:

- La independencia lógica es la capacidad de modificar el esquema conceptual sin tener que alterar los esquemas externos ni los programas de aplicación. Se puede modificar el esquema conceptual para ampliar la base de datos o para reducirla. Si, por ejemplo, se reduce la base de datos eliminando una entidad, los esquemas externos que no se refieran a ella no deberán verse afectados.
- La independencia física es la capacidad de modificar el esquema interno sin tener que alterar el esquema conceptual (o los externos). Por ejemplo, puede ser necesario reorganizar ciertos ficheros físicos con el fin de mejorar el rendimiento de las operaciones de consulta o de actualización de datos. Dado que la independencia física se refiere sólo a la separación entre las aplicaciones y las estructuras físicas de almacenamiento, es más fácil de conseguir que la independencia lógica.

Referencias:

(2017). Administración de Base de Datos. Recuperado de:
<http://administracionbaseddatos.blogspot.com/2017/03/21-caracteristicas-del-dbms.html>

Arquitectura de una Base de Datos. Bases de Datos Web Blog. Recuperado de:
<https://basesdedatos.wordpress.com/arquitectura-de-una-base-de-datos/>