**TAREA 36: DICCIONARIO**

* **BASES DE DATOS:**

Una base de datos es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso. Actualmente, y debido al desarrollo tecnológico de campos como la informática y la electrónica, la mayoría de las bases de datos están en formato digital, siendo este un componente electrónico, por tanto se ha desarrollado y ofrece un amplio rango de soluciones al problema del almacenamiento de datos.

Hay programas denominados sistemas gestores de bases de datos, abreviado SGBD (Database Management System o DBMS), que permiten almacenar y posteriormente acceder a los datos de forma rápida y estructurada. Las propiedades de estos DBMS, así como su utilización y administración, se estudian dentro del ámbito de la informática.

Las aplicaciones mas usuales son para la gestión de empresas e instituciones públicas; También son ampliamente utilizadas en entornos científicos con el objeto de almacenar la información experimental.

* **SQL (Structured Query Language):**

Lenguaje de dominio especifico utilizado en programación, diseñado para administrar, y recuperar información de sistemas de gestión de bases de datos relacionales. Una de sus principales características es el manejo del algebra y el calculo relacional para efectuar consultas con el fin de recuperar, de forma sencilla, información de bases de datos, asi como realizar cambios en ellas.

El alcance de SQL incluye la inserción, consultas, actualizaciones y borrado, la creación y modificación de esquemas y el control de acceso a los datos. Tambien el SQL a veces se describe como un lenguaje declarativo, también incluye elementos procesales.

* CARACTERISTICAS:

Lenguaje declarativo de alto nivel o de no procedimiento que, gracias a su fuerte base teorica y su orientación al manejo de conjuntos de registros (y no a registros individuales), permite una alta productividad en codificación y la orientacion a objetos. De esta forma, una sola sentencia puede equivaler a uno o mas programas que se utilizarían en un lenguaje de bajo nivel orientado a registros. Ademas:

1. Lenguaje de definición de datos: El LDD de SQL proporciona comandos para la definición de esquemas de relación, borrado de relaciones y modificaciones de los esquemas de relación.
2. Lenguaje interactivo de manipulación de datos: El LMD de SQL incluye lenguajes de consultas basado tanto en algebra realcional como en calculo relacional de tuplas.
3. Definicion de vistas: El LLD incluye comandos para definir las vistas.
4. Control de transacciones: SQL tiene comandos para especificar el comienzo y el final de la transacción.
5. SQL incorporado y dinamico: Esto quiere decir que se pueden incorporar instrucciones de SQL en diferentes lenguajes de programación.
6. Autorización: EL LDD incluye comandos para especificar los derechos de acceso a las relaciones y a las vistas.

* TIPOS DE DATOS:

1. Varchar: Cadena de palabras compuestas de letras, números y caracteres especiales
2. Int: Es el principal tipo de datos de valores enteros en SQL Server. Con números enteros con o sin signos
3. Date: Una fecha de calendario que contiene el año (4 cifras), el mes y el dia
4. Time: La hora del dia en horas minutos segundos (valor predeterminado: 0)

* OPTIMIZACION:

Suele ser común en los lenguajes de acceso a bases de datos de alto nivel, SQL es un lenguaje declarativo. O sea, que especifica que es lo que se quiere y no como conseguirlo, por lo que una sentencia no establece una orden de ejecución.

El orden de ejecución interno de una sentencia puede afectar seriamente a la eficiencia del SGBD, por lo que se hace necesario que este lleve a cabo una optimización antes de su ejecución. Muchas veces, el uso de índices acelera una instrucción de consulta, pero ralentiza la actualización de los datos. Dependiendo del uso de la aplicación, se priorizará el acceso indexado o una rápida actualización de la información. La optimización difiere sensiblemente en cada motor de bases de datos y depende de muchos factores.

Los sistemas de bases de datos modernos poseen un componente llamado optimizador de consultas. Este realiza un detallado análisis de los posibles planes de ejecución de una consulta SQL y elige aquel que sea mas eficiente para llevar adelante la misma.

Existe una ampliación de SQL conocida como FSQL (Fuzzy SQL, SQL difuso) que permite el acceso a bases de datos difusas, usando la lógica difusa. Este lenguaje ha sido implementado a nivel experimental y esta evolucionando rápidamente.

* LENGUAJE DE DEFINICION DE DATOS (DDL):

Se encarga de la modificación de la estructura de los objetos de la base de datos. Incluye ordenes para modificar, borrar o definir las tablas en las que se almacenan los datos de la base de datos. Existen cuatro operaciones básicas:

1. CREATE: Permite crear objetos, como nuevas BBDD, tablas, vistas y procedimientos almacenados (programa almacenado físicamente en la BBDD que se ejecuta en respuesta a una petición del usuario (P.ej: CREATE TABLE clientes)
2. ALTER: Este comando permite modificar la estructura de una tabla u objeto. Se pueden agregar/quitar campos a una tabla, modificar el tipo de un campo, agregar/quitar índices a una tabla, modificar un trigger (o disparador, es un objeto que se asocia con tablas y se almacena en la base de datos. Su nombre viene de que se ejecutan cuando sucede algún evento sobre las tablas a las a las que se encuentra asociado) (P.ej: ALTER TABLE alumnos ADD edad INT UNSIGNED;)
3. DROP: Este comando elimina un objeto de la base de datos. Puede ser una tabla, vista, índice, trigger, función, procedimiento o cualquier objeto que el motor de la base de datos soporte. Se puede combinar con la sentencia ALTER.
4. TRUNCATE: Solo aplica a tablas y su función es borrar el contenido completo de la tabla especificada. La ventaja sobre DELETE, que es ucho mas rápido para eliminar toda la tabla. La desventaja, que no se le puede aplicar la clausula WHERE.

* LENGUAJE DE MANIPULACION DE DATOS DML (Data Manipulation Language): Lenguaje proporcionado por el sistema de gestión de BBDD que permite a los usuarios llevar a cabo las tareas de consulta y manipulación de los datos, organizados por el modelo de datos adecuado.

El lenguaje de manipulación de datos mas popular hoy dia es SQL, usado para recuperar y manipular datos en una base de datos relacional.

1. SELECT: Nos permite consultar los datos almacenados en un tabla de la base de datos.

ALL para seleccionar todos los valores. Es el valor por defecto

DISTINCT indica que queremos los valores distintos

FROM la tabla/tablas desde las que queremos recuperar los datos. En el caso de que exista más de una tablase denomina “consulta combinada” o “join”. En las consultas combinadas es necesario aplicar una condición de combinación a traves de una clausula WHERE.

WHERE especifica la condición que debe cumplirse para que los datos sean devueltos por la consulta. Admite operadores lógicos AND y OR.

GROUP BY especifica la agrupación que se da a los datos. Se usa siempre en combinación con funciones agregadas.

HAVING especifica una condición que debe cumplirse para que los datos sean devueltos por la consulta. Su funcionamiento es similar al de WHERE pero aplicado al conjunto de resultados devueltos por la consulta. Debe aplicarse siempre junto a GROUP BY y la condición debe estar referida a los campos contenidos en ella.

ORDER BY presenta el resultado ordenado por las columnas indicadas. El orden puede expresarse con ASC (ascendente) y DESC (descendente). ASC es el valor predeterminado.

1. SUBCONSULTAS: Sentencias SELECT que está embebida en una clausula de otra sentencia SQL. Tambien pueden utilizarse en los comandos INSERT (agregar uno o mas registros), UPDATE (modificar los valores de un conjunto de registros existentes), DELETE (borra uno o mas registros existentes en una tabla) y en la clausula FOR.

* **NoSQL:** NoSQL (a veces llamado “no solo SQL”) es una amplia clase de sistemas de gestión de bases de datos que difierne del modelo clásico de SGBDR (Sistema de Gestion de Bases de Datos Relacionales) en aspectos importantes, siendo el mas destacado que no usan SQL como lenguaje principal de consultas. Los datos almacenados no requieren estructuras fijas como tablas, normalmente no soportan operaciones JOIN, ni garantizan completamente ACID (atomicidad, consistencia, aislamiento y durabilidad) y habitualmente escalan bien horizontalmente. Los sistemas NoSQL se denominan a veces “no solo SQL” para subrayar el hecho de que también pueden soportar lengujes de consulta tipo SQL.

Por lo general, los investigadores académicos se refieren a este tipo de bases de datos como almacenamiento estructurado, termino que abarca también las bases de datos relacionales clásicas. A menudo, las bases de datos NoSQL se clasifican según su forma de almacenar los datos, y comprenden categorías como clave-valor, las implementaciones de Big Table, bases de datos documentales, y bases de datos orientadas a grafos.

Con el crecimiento de la web en tiempo real existía una necesidad de proporcionar información procesada a partir de grandes volúmenes de datos que tenían unas estructuras horizontales mas o menos similares. Las compañías web se dieron cuenta de que el rendimiento y sus propiedades de tiempo real eran mas importantes que la coherencia, en la que las bases de datos relacionales tradicionales dedicaban una gran cantidad de tiempo de proceso.

En ese sentido, a menudo, las bases de datos NoSQL están altamente optimizadas para las operaciones recuperar y agregar, y normalmente no ofrecen mucho mas que la funcionalidad de almacenar los registros (p.ej. almacenamiento clave-valor). La perdida de flexibilidad en tiempo de ejecución, comparado con los sistemas SQL clásicos, se ve compensada por ganancias significativas en escalabilidad y rendimiento cuando se trata con ciertos modelos de datos.



