

Sistema de Base de Datos

Modelo Relacional

Un sistema de base de datos es lo que se conoce como un RDBMS, un sistema administrador de base de datos relacional. Los sistemas de este tipo están fundamentados en el modelo relacional, diseñado por E.F. Codd en el año 1970, cuando trabajaba en IBM. Este modelo se basa en el esquema de tablas y columnas.

Como les dije anteriormente en clases hay varios lenguajes en un sistema de bases de datos, uno de ellos es el lenguaje SQL para acceso y modificación de los datos almacenados en las distintas tablas y columnas. Este lenguaje de consulta estructurado (SQL).

El funcionamiento de un sistema de bases de datos es totalmente independiente de la herramienta utilizada para construir una aplicación, también su enfoque está diseñado para soportar grandes cantidades de información, miles de usuarios concurrentes y disponibilidad las 24 horas. Su configuración es diversa ofreciendo diferentes opciones para el modelo Cliente-Servidor

Existen reglas para la construcción de modelos relacionales bien diseñados. Estas se conocen como formas normales, y el cumplimiento de estas formas es condición necesaria para un buen diseño montado sobre una base de datos relacional.

¡De estas formas normales se estudia en la cátedra de Bases de Datos !

Arquitectura

Un servidor de base de datos está compuesto por una base de datos propia del proveedor y una o varias instancias de servicio. En este contexto nos referimos a la base de datos como el total de los archivos del sistema operativo que la componen. Y nos referimos a la instancia servidora como a los procesos que se ejecutan en la memoria de un servidor cada vez que se levanta una base de datos.

La estructura física de la base de datos- en definitiva- los archivos o particiones del disco del sistema operativo-es totalmente independiente de la estructura lógica de la base de datos.

Estructura de la Base de Datos

Queda como tarea para ustedes investigar y anotar referencia de donde obtienen la información.

Estructuras Lógicas

Tablas

Las tablas son objetos básicos que nos permitirán almacenar la información. Cada una está compuesta de columnas. Cada columna a su vez tiene especificado un tipo de dato (número, carácter, fecha, etc. Cuando creamos una tabla, el sistema de base de datos reserva un espacio para la misma llamado segmento el cual lleva el mismo nombre que la tabla.

En la creación de una tabla se puede definir: espacio, tamaño, porcentaje de incremento etc.

Ejercicio1: escribir la nomenclatura de creación de una tabla y mostrar distintos ejemplos con todas las variaciones. Seguir el manual del motor de base de datos elegido para el TP2

Vistas

Las vistas son sentencias SQL almacenadas en la base de datos. Las ventajas de la utilización residen en que , una vez creada, se pueden utilizar y manipular casi como una tabla.

Las vistas pueden hacer referencia a mas de una tabla. Con esta facilidad, a través de ellas es posible simplificar el acceso a la información almacenada en varias tablas. También se puede hacer que una vista nos muestre una cantidad acotada de registros de una tabla, con lo cual es factible utilizarlas para administrar algún nivel de seguridad.

Muchas implementaciones utilizan vistas como forma de ser una interface de una tabla (concepto similar al de diseño orientado a objetos: clase-interfaz)

Se puede crear vistas sobre tablas sobre otras vistas o sobre snapshots

Snapshots

Los snapshots son copias de información de una o más tablas, un snapshot se crea basándose en una instrucción SQL cualquiera , que puede hacer referencia a tablas o a vistas.

Ejercicio2: investigar la diferencia entre un snapshot y una vista. ¿Es lo mismo para Postgrade, MySQL, SQL Server?

Indices

Los índices son estructuras de datos cuyo objetivo es incrementar la velocidad de acceso a la información almacenada en las tablas. Existe la posibilidad de crear más de un índice por cada tabla. En cada uno se especifican las columnas de las tablas que lo componen.

Ejercicio3: investigar cómo es el almacenamiento físico de un índice

Elementos de programa

Los elementos de programa son códigos de programa que se almacenan en la base de datos. Estos programas se utilizan para implementar procesos, reglas de negocio, validaciones, mantenimiento de tablas desnormalizadas y cualquier otro tipo de funcionalidad.

Su principal uso reside en la capacidad de almacenar en la base de datos, además de información, la inteligencia más importante de sus procesos de negocios

Procedimientos

Código que ejecuta instrucciones. Permite parámetros de entrada, salida y entrada/salida. Se pueden hacer referencia a otros procedimientos o a otras herramientas para hacer reportes u otros elementos de interfaz de usuario.

Funciones

Son conceptualmente similares a los procedimientos. Permiten parámetros. Siempre deben devolver un valor, también se pueden hacer referencias a otras funciones u herramientas como en el caso anterior.

Disparadores(triggers)

Se ejecutan en forma automática ante eventos que ocurran en la base de datos. Los más comunes son los que se utilizan al insertar, modificar o eliminar registros de una tabla. Es posible asociar triggers a eventos de la base de datos en su conjunto, por ejemplo: al iniciar una instancia de la base de datos. Desde un trigger también se puede ejecutar cualquier función o procedimiento que se necesite.

Instancia

Una instancia de una base de datos es una serie de procesos o programas que se están ejecutando en un servidor cada vez que la base de datos está accesible

Ejercicio 4: Investigar la estructura de una instancia

Procesos

Transacción

Control de concurrencia

Integridad de la base de datos

Clave primaria: identifica un registro

Clave alternativa: Similar a la primaria, pero con otra combinación de columnas.

Clave foránea: usada para establecer una relación con otra(s) tabla(s) por medio de la clave primaria de una.