

Hola!

En esta semana vamos a trabajar sobre los Modelos de Bases de Datos.

Unidad 5: Bases de datos

- Conceptos de Bases de Datos.
- Sistemas de Gestión Bases de Datos (SGBD).
- Lenguajes de Bases de Datos.
- Usuario y administradores de Bases de Datos.
- **Modelos de Bases de Datos.**

Nuestro **objetivo** será **conocer más acerca de los modelos de bases de datos**

La semana anterior nos propusimos el siguiente objetivo en nuestra hoja de ruta:

Conocer diferentes modelos de bases de datos.

Bajo la estructura de la base de datos se encuentra el **modelo de datos**: una colección de herramientas conceptuales para describir los datos, las relaciones, la semántica y las restricciones de consistencia.

Los diferentes modelos de datos que se han propuesto se clasifican en tres grupos diferentes: modelos lógicos basados en objetos, modelos lógicos basados en registros y modelos físicos.

Modelo entidad-relación

El modelo de datos entidad-relación (E-R) está basado en una percepción del mundo real que consta de una colección de objetos básicos, llamados *entidades*, y de *relaciones* entre estos objetos. Una entidad es una «cosa» u «objeto» en el mundo real que es distinguible de otros objetos. Por ejemplo, cada persona es una entidad, y las cuentas bancarias pueden ser consideradas entidades. Las entidades se describen en una base de datos mediante un conjunto de **atributos**. Por ejemplo, los atributos *número-cuenta* y *saldo* describen una cuenta particular de un banco y pueden ser atributos del conjunto de entidades *cuenta*. Análogamente, los atributos *nombre-cliente*, *calle-cliente* y *ciudad-cliente* pueden describir una entidad *cliente*.

Un atributo extra, *id-cliente*, se usa para identificar unívocamente a los clientes (dado que puede ser posible que haya dos clientes con el mismo nombre, dirección y ciudad. Se debe asignar un identificador único de cliente a cada cliente.

Una **relación** es una asociación entre varias entidades. Por ejemplo, una relación *impositor* asocia un cliente con cada cuenta que tiene. El conjunto de todas las entidades del mismo tipo, y el conjunto de todas las relaciones del mismo tipo, se denominan respectivamente **conjunto de entidades** y **conjunto de relaciones**.

Además de entidades y relaciones, el modelo E-R representa ciertas restricciones que los contenidos de la base de datos deben cumplir. Una restricción importante es la *correspondencia de cardinalidades*, que expresa el número de entidades con las que otra entidad se puede asociar a través de un conjunto de relaciones. Por ejemplo, si cada cuenta puede pertenecer sólo a un cliente, el modelo puede expresar esta restricción.

Modelo relacional

En el modelo relacional se utiliza un grupo de tablas para representar los datos y las relaciones entre ellos. Cada tabla está compuesta por varias columnas, y cada columna tiene un nombre único.

El modelo relacional es un ejemplo de un modelo basado en registros. Los modelos basados en registros se denominan así porque la base de datos se estructura en registros de formato fijo de varios tipos. Cada tabla contiene registros de un tipo particular. Cada tipo de registro define un número fijo de campos, o atributos. Las columnas de la tabla corresponden a los atributos del tipo de registro. No es difícil ver cómo se pueden almacenar las tablas en archivos. Por ejemplo, un carácter especial (como una coma) se puede usar para delimitar los diferentes atributos de un registro, y otro carácter especial (como un carácter de nueva línea) se puede usar para delimitar registros. El modelo relacional oculta tales detalles de implementación de bajo nivel a los desarrolladores de bases de datos y usuarios. El modelo de datos relacional es el modelo de datos más ampliamente usado, y una amplia mayoría de sistemas de bases de datos actuales se basan en el modelo relacional.

El modelo relacional se encuentra a un nivel de abstracción inferior al modelo de datos E-R. Los diseños de bases de datos a menudo se realizan en el modelo E-R, y después se traducen al modelo relacional.

Otros modelos de datos

?

El **modelo de datos orientado a objetos** es otro modelo de datos que está recibiendo una atención creciente. El modelo orientado a objetos se puede observar como una extensión del modelo E-R con las nociones de encapsulación, métodos (funciones) e identidad de objeto.

El **modelo de datos relacional orientado a objetos** combina las características del modelo de datos orientado a objetos y el modelo de datos relacional.

Los modelos de datos semiestructurados permiten la especificación de datos donde los elementos de datos individuales del mismo tipo pueden tener diferentes conjuntos de atributos. Esto es diferente de los modelos de datos mencionados anteriormente, en los que cada elemento de datos de un tipo particular debe tener el mismo conjunto de atributos.

Históricamente, otros dos modelos de datos, el **modelo de datos de red** y el **modelo de datos jerárquico**, precedieron al modelo de datos relacional. Estos modelos estuvieron ligados fuertemente a la implementación subyacente y complicaban la tarea del modelado de datos. Como resultado se usan muy poco actualmente, excepto en el código de bases de datos antiguo que aún está en servicio en algunos lugares.

Bases de datos NoSQL

Las bases de datos NoSQL (Not Only SQL) difieren de las bases de datos relacionales en su enfoque de almacenamiento y manejo de datos. Una base de datos NoSQL permite el almacenamiento y manipulación de datos no estructurados o semi-estructurados, como documentos, grafos, clave-valor y columnas, en contraposición a las tablas relacionales típicas de las bases de datos SQL. Están diseñadas para escalar de manera más eficiente que las bases de datos relacionales, lo que significa que pueden manejar grandes volúmenes de datos distribuidos en múltiples servidores.

Los principales tipos de bases de datos NoSQL incluyen bases de datos de documentos (como MongoDB), bases de datos de grafos (como Neo4j), bases de datos de clave-valor (como Redis) y bases de datos de columnas (como Apache Cassandra). Estas bases de datos ofrecen una alternativa flexible y escalable a las bases de datos relacionales.

En el mosaico de esta semana encuentran enlaces de diferentes proveedores de bases de datos donde explican las bases de datos NoSQL para quienes quieran profundizar en el tema.

Lecturas

Debemos realizar las siguientes lecturas:

- **SILBERSCHATZ, A. et al. *FUNDAMENTOS DE BASES DE DATOS*. 4ta edición. McGRAW-HILL/INTERAMERICANA DE ESPAÑA, S. A. U. 2002. **Cap. 2. "MODELO ENTIDAD-RELACIÓN" Pág. 19 a 52.****
- **SILBERSCHATZ, A. et al. *FUNDAMENTOS DE BASES DE DATOS*. 4ta edición. McGRAW-HILL/INTERAMERICANA DE ESPAÑA, S. A. U. 2002. **Cap. 3. "EL MODELO RELACIONAL" Pág. 53 a 83.****

Materiales

Revisar estos materiales didácticos:

- [U5_07_Bases de Datos Modelos](#) (Material elaborado por docentes)

Actividades

- [Cuestionario de seguimiento Semana 7](#) - Fecha de Cierre: 06/05/2024 23:59 hs.

Última modificación: miércoles, 1 de mayo de 2024, 18:50

[◀ Cuestionario de seguimiento Semana 6](#)

Ir a...

[Dudas y consultas - Semana 7 ▶](#)