

Tipos de Modelos de Bases de Datos

Vázquez Torres Juan Adrián
26 / Febrero / 2021

Modelo de base de datos relacional

El modelo de base de datos relacional es uno de los más comunes. Este modelo es el que emplean las bases de datos relacionales y ordena los datos en tablas (relaciones) compuestas por columnas y filas. Cada columna alberga un atributo de la entidad (nombre, dirección, fecha de nacimiento...); a los atributos de una relación se los llama dominio. Escogiendo un atributo en concreto o una combinación de varios tenemos una clave primaria, a la que se puede hacer referencia en otras tablas, en las que será una clave externa.

En cada fila (tupla) se incluyen datos sobre una instancia específica de la entidad (por ejemplo, un cliente específico). Además, el modelo también representa el tipo de relaciones entre las tablas, que pueden ser uno a uno, uno a muchos o muchos a muchos.

Modelo jerárquico

Si vamos a emplear una base de datos jerárquica, el modelo de datos que emplearemos será el jerárquico, que se caracteriza por presentar los datos en una estructura de árbol invertido, donde cada registro tiene un único nodo raíz, del que surgen otros nodos (registros); los nodos en un mismo nivel son nodos padre, cada nodo padre tiene el mismo nodo raíz, y puede tener nodos hijos, pero los nodos hijos solo pueden tener un nodo padre. Este modelo se emplea poco actualmente. En este modelo, los registros de un mismo nivel se clasifican en un orden específico.

Modelo de red

El modelo en red de base de datos parte del modelo jerárquico, pero aquí se permiten las relaciones de uno a muchos o de muchos a muchos entre registros vinculados, teniendo registros principales múltiples. El modelo se crea a través de conjuntos de registros relacionados; cada uno de estos conjuntos consiste en un registro propietario o principal y uno o más registros miembros o secundarios.

Además, un registro puede ser miembro o secundario en diferentes conjuntos. Es decir, que en este modelo se permite que los nodos hijos tengan más de uno nodo padre, de manera que se pueden representar relaciones más complejas.

Modelo orientado a objetos

El modelo de la base de datos orientada a objetos define la base de datos como una colección de objetos utilizados en la programación orientada a objetos (es decir, que emplear lenguajes como C++ o Java, por ejemplo). Este modelo de base de datos utiliza

tablas también, pero no solo se limita a ellas y permite almacenar información muy detallada sobre cada objeto.

Los objetos se dotan de un conjunto de características propias, que a su vez les diferencian de objetos similares. Los objetos similares pueden agruparse en una clase y cada objeto de esta es una instancia. Las clases intercambian datos entre sí a través métodos (mensajes).

Modelo entidad-relación

El modelo entidad-relación es básicamente el paso previo a uno modelo de bases datos relacional, puesto que se trata de un diagrama elaborado a través de unos elementos básicos y su relación entre ellos:

- Entidades (son los objetos que se representan en la base de datos).
- Atributos (son el contenido de la entidad, sus características). A los atributos se les asigna un clave para distinguirlos de los demás registros.
- Relación (el vínculo que define la dependencia entre varias entidades).
- Cardinalidad (es la participación entre entidades, que pueden ser uno a uno, uno a varios o varios a varios).

En el diagrama las entidades se representan con un rectángulo, las relaciones con un rombo y los atributos con un óvalo.

Modelo multidimensional

El modelo de base de datos multidimensional está pensado para la creación de aplicaciones específicas OLAP (procesamiento analítico en línea). Este modelo de base de datos se puede visualizar como un cubo de datos en el que se representan diferentes dimensiones de los datos disponible; las dimensiones de los cubos se corresponden con la de la tabla y el valor almacenado en cada celda equivale al valor de la métrica.

Este modelo combina el modelo relacional con el jerárquico y permite extraer datos de forma selectiva y eficaz. Sin embargo, tiene un inconveniente, y es que no se puede modificar su estructura, lo que obliga a diseñarlos desde cero cuando hay que introducir cambios.