

Modelos de base de datos

Modelo: es una representación de la realidad que contiene las características generales de algo que se va a realizar. En base de datos, esta representación se elabora en forma gráfica.

Modelo de datos: es una colección de herramientas conceptuales para describir los datos, las relaciones que existen entre ellos, semántica asociada a los datos y restricciones de consistencia.

Los sistemas de bases de datos pueden clasificarse de acuerdo a las estructuras de datos y a los operadores presentados al usuario.

Entre los sistemas más antiguos se encuentran los modelos de Red y Jerárquicos (pre-relacionales).

Uno de los modelos más importantes es el Modelo Relacional aparecido en los 70.

Posteriormente aparecen los llamados sistemas post-relacionales entre los se cuentan:

- Sistemas Relacional Extendido
- Sistemas Orientados a Objeto
- Sistemas Deductivos, entre otros

Modelado de datos

Una de las herramientas que usan los diseñadores de las bases de datos para mostrar la relación lógica entre los datos la constituye el modelo de datos. El modelado de datos lo constituye un mapa o diagrama de entidades y sus relaciones.

Por lo general el modelado de datos incluye la comprensión de un problema de negocios específico y el análisis de los datos y la información necesarios para producir una solución. Cuando se realiza a nivel de toda la organización se denomina modelado de datos de la empresa.

Modelado de datos de la empresa

El modelado de datos de la empresa es un método que se inicia con la investigación de los datos generales y las necesidades de información, a nivel estratégico, de la organización; después lleva a cabo un análisis de las necesidades de datos e información más específicos para las diversas áreas y departamentos funcionales de la organización.

Proceso de diseño de la base de datos

Conjunto de etapas necesarias para pasar de una determinada realidad a la base de datos que la representa.

Los modelos de datos desempeñan un importante papel en el proceso de diseño de una base de datos al ofrecer facilidades de abstracción que ayudan a representar la realidad.

Proceso de diseño de una base de datos

Conjunto de etapas necesarias para pasar de una determinada realidad a la base de datos que la representa.

Los modelos de datos desempeñan un importante papel en el proceso de diseño de una base de datos al ofrecer facilidades de abstracción que ayudan a representar la realidad.

Objetivos de un modelo de datos

Formalización: permite definir formalmente las estructuras permitidas y las restricciones; establece la base para la definición de un lenguaje de datos y facilita una apreciación más objetiva de la rigidez o flexibilidad de las estructuras de datos, ayudando a la comparación formal de distintos modelos de datos y a la evaluación de los DBMS.

Diseño: es un elemento fundamental en el desarrollo de una metodología de diseño de bases de datos, en el cual se basan los otros componentes de la metodología (lenguajes, documentación y otras herramientas); permiten, además, prever el impacto de los cambios del mundo real en el sistema de información.

División de los modelos de datos

Modelos lógicos basados en objetos

- Modelo Entidad - Relación

Modelos lógicos basados en registros

- Modelo Relacional
- Modelo de Red
- Modelo Jerárquico

Modelos físicos de datos.

- Modelo unificador
- Memoria de elementos

Modelos lógicos basados en objetos (modelo entidad-relación)

Denominado por sus siglas como: E-R. Este modelo representa a la realidad a través de entidades, que son objetos que existen y que se distinguen de otros por sus características, por ejemplo: un alumno se distingue de otro por sus características particulares como lo es el nombre, o el número de control asignado al entrar a una institución educativa, así mismo, un empleado, una materia, entre otros.

Tipos de entidades

Tangibles :

Son todos aquellos objetos físicos que podemos ver, tocar o sentir.

Intangibles:

Todos aquellos eventos u objetos conceptuales que no podemos ver, aun sabiendo que existen, por ejemplo: la entidad materia, sabemos que existe, sin embargo, no la podemos visualizar o tocar.

Modelos lógicos basados en registros

Se utilizan para describir datos en los niveles conceptual y físico. Estos modelos utilizan registros e instancias para representar la realidad, así como las relaciones que existen entre estos registros (ligas) o apuntadores.

Tipos de modelos de base de datos (lógicos basados en registros)

Definición: Son las diferentes alternativas de organización y estructuración de la información contenida en una base de datos. Existen fundamentalmente tres alternativas disponibles para diseñarlas:

- Modelo red
- Modelo jerárquico
- Modelo relacional

Modelos físicos de datos

Se usan para describir a los datos en el nivel más bajo, aunque existen muy pocos modelos de este tipo, básicamente capturan aspectos de la implementación de los sistemas de base de datos.