

Base de datos Orientada a objetos

Una base de datos orientada a objetos es una base de datos donde los elementos son objetos. Estos pueden ser bases de datos multimedia (videos, imágenes y sonidos), donde la herencia nos permita una mejor representación de la información, estas bases de datos tienen una identidad de ser un Todo, y no solo una parte de una gran base, por ejemplo una base de secuencias de ADN.

El objetivo de una base de datos orientada a objetos son los mismos que los de las bases de datos tradicionales, pero con la ventaja de representar las modelos de datos con un marco mucho más eficiente, manteniendo la integridad y relación entre ellos.

Recordemos que un objeto es una estructura que tiene asociado un estado y un comportamiento (propiedades y métodos). Estas bases tienen las características de todo lo que es orientado a objeto que son **Herencia**, **Polimorfismo**, **Abstracción** y **Encapsulamiento**.

Un objeto puede heredar comportamiento de otro tipo de objetos (herencia) y puede adaptarse para responder de diferentes maneras ante la solicitud de una acción (polimorfismo), lo importante es que permite representar cosas de la vida real con relativa facilidad (abstracción) y que todo esto se puede implementar de manera que no nos importe el código, sino sólo la manera de comunicarnos con estos objetos pensando en ellos como una sola unidad (encapsulamiento).

Las bases de datos orientados a objetos han adoptado muchos de los objetos creados para los lenguajes de programación orientados a objetos.

La utilización de una BDOO simplifica la conceptualización ya que la utilización de objetos permite representar de una manera más natural la información que se quiere guardar.

Para modelar la estructura o vista lógica de la BD, se utiliza el Diagrama de clases que permite presentar las clases con sus respectivas relaciones estructurales y de herencia, además del Diagrama de Objetos cuando no está muy claro y preciso cómo serían las instancias de las clases o para especificar más el Diagrama de Clases.

Para modelar la parte dinámica, la interacción y comportamiento entre los objetos, se emplearía el Diagrama de Secuencia para presentar las interacciones entre los objetos organizados en una secuencia temporal y describir como estos objetos colaboran; así como también, el Diagrama de Estado para mostrar los posibles estados en que puede encontrarse un objeto y las transacciones que pueden causar un cambio de estado, luego que ocurre un evento.

En general, cada objeto está asociado con:

Un conjunto de variables que contiene los datos del objeto; las variables corresponden con los atributos del modelo E-R.

Un conjunto de mensajes a los que responde; cada mensaje puede o no tener parámetros o tener uno o varios.

Un conjunto de métodos, cada uno de los cuales es el código que implementa un mensaje; el método devuelve un valor como respuesta al mensaje.

Además tienen un Nombre, Tiempo de vida pueden ser transitorios o persistentes, estado y comportamiento.

Características de Base de Datos Orientada a Objeto

Mandatorias: son las que el Sistema debe satisfacer a orden de tener un sistema de BDOO y estos son: Objetos complejos, Identidad de Objetos, Encapsulación, Tipos o clases, Sobre paso con unión retardada, Extensibilidad, Completación Computacional, Persistencia y Manejador de almacenamiento secundario, Concurrencia, Recuperación y Facilidad de Query

Opcional: Son las que pueden ser añadidas para hacer el sistema mejor pero que no son Mandatorias, estas son de: herencia múltiple, chequeo de tipos e inferencia de distribución y diseño de transacciones y versiones.

Abiertas: Son los puntos donde el diseñador puede hacer un número de opciones y estas son el paradigma de la programación, la representación del sistema ó el tipo de sistema y su uniformidad. Hemos tomado una posición no muy a la expectativa para tener una palabra final más bien para proveer un punto de orientación para un debate futuro.

Ventajas - Desventajas - Aspectos Tecnológicos

La clave que posee la BDOO es el poder que confieren al diseñador para especificar tanto la estructura de objetos complejos como las operaciones que se pueden aplicar a esos objetos.

Está su flexibilidad, y soporte para el manejo de tipos de datos complejos. Ya que puedo tener clases y subclases creadas por ejemplo una base de clientes puede tener una subclase de la referencia de este cliente y esta heredara todos sus atributos y característica de la clase original.

La segunda ventaja de una BDOO, es que manipula datos complejos en forma rápida y ágilmente. La estructura de la base de datos está dada por referencias (o apuntadores lógicos) entre objetos.

POSIBLES DESVENTAJAS DE UNA BDOO

Al considerar la adopción de la tecnología orientada a objetos, la inmadurez del mercado de BDOO constituye una posible fuente de problemas. Hay muy pocos manejadores de base de datos en el mercado que soporten este tipo de arquitectura. Algunos de los pocos oodbms que existen son:

- Db4o
- Informix
- Bdoviedo3

Quizá esta sea una de las causas por las cuales las oodb aún no tengan ese crecimiento que en algún momento tantas expectativas generaron.

El segundo problema es la falta de estándares en la industria orientadas a objetos

ASPECTOS DE LA TECNOLOGIA

Las Bases de Datos Orientadas a Objetos permiten que múltiples usuarios compartan objetos complejos y los manipulen en un ambiente seguro y estructurado. Las bases de datos convencionales fueron diseñadas para manejar tipos de datos alfanuméricos y por esto difícilmente pueden manipular objetos y métodos (los métodos son los comportamientos definidos de los objetos).

RENDIMIENTO

Las BDOO permiten que los objetos hagan referencia directamente a otro mediante apuntadores suaves. Esto hace que las BDOO pasen más rápido del objeto A al objeto B que las BDR, las cuales deben utilizar comandos JOIN para lograr esto. Incluso el JOIN optimizado es más lento que un recorrido de los objetos. Así, incluso sin alguna afinación especial, una BDOO es en general más rápida en esta mecánica de caza-apuntadores.

Las BDOO hacen que el agrupamiento sea más eficiente. La mayoría de los sistemas de bases de datos permiten que el operador coloque cerca las estructuras relacionadas entre sí, en el espacio de almacenamiento en disco. Esto reduce en forma radical el tiempo de recuperación de los datos relacionados, puesto que todos los datos se leen con una lectura de disco en vez de varias.

Anexos:

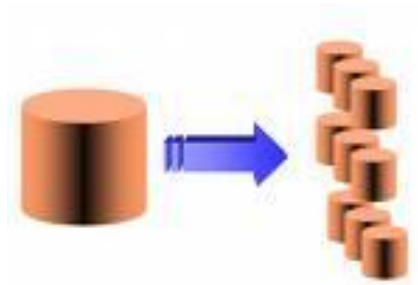


Figura 1: Base de Datos Orientada a Objetos.



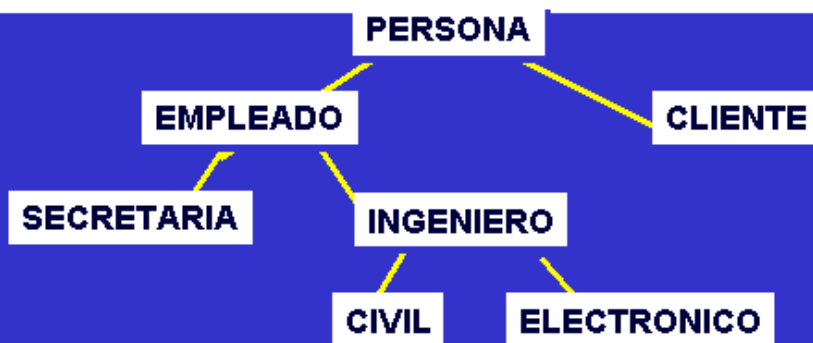
Figura 2: Características básicas de los SGDBOO.

TABLA DE CLIENTES					
C.I.	Nombre	Identif./C.	Dirección	Teléfono	
16325825	Rivas, Luis	RL708	23654 Santa Rosa	15325948	
12035824	Torres, Yessy	TY011	2536 Calle Roma	12369581	
10356528	Cruz, Carlos	CC125	2514 Av. Urdaneta	10256985	

CAMPO CLAVE DE:

TABLA DE PEDIDOS					
Núm. Pedido	Identif./C.	Fecha	Monto	Embarque	Cargo envío
000454	RL708	11/02/2005	4.000.080,50	E401	10
000455	TY011	06/05/2005	1.032.200,00	E406	15
000456	CC125	07/05/2005	7.000.230,20	E900	10

Figura 3: Ejemplo de Una Base de Datos Orientada a Objetos.

MODELO ORIENTADO A OBJETO**Tupla: Persona**

NRO PERSONA	NOMBRE	DIRECCIÓN
PK		

Tupla: Cliente

NRO PERSONA	INTERÉS-PRESTAMO
PK	

Tupla: Empleado

NRO PERSONA	FECHA ALTA	SUELDO
PK		

Tupla: Secretaria

NRO PERSONA	VELOCIDAD	HORAS TRABAJADAS
PK		

Bibliografia

Bases de Datos Modelos, Lenguajes, Diseños James L. Johnson. Sistemas de Bases de Datos Elmasri / Nawathe.

Fundamentos de Bases de Datos Henry Korth/ Abraham Silverschatz/ Sudarham.

http://www.articulo.org/articulo/3041/bases_de_datos_orientadas_a_objetos_una_opcion_de_desarrollo_viable.html

http://es.wikipedia.org/wiki/Base_de_datos