

DISEÑO DE UN SISTEMA MANEJADOR DE BASES DE DATOS ORIENTADO A OBJETOS

NELSON JAVIER CELIS CRUZ

Ingeniero del software
Universidad Francisco de Paula
Santander
nelsonjcelisc@yahoo.com

YELIXE MENDOZA USCATEGUI

Ingeniero del software
Universidad Francisco de Paula
Santander
yelixemendoza@yahoo.com

COLOMBIA

RESUMEN

El propósito de este artículo es difundir las conclusiones establecidas por los autores en el proyecto: "Diseño de un sistema manejador de base de datos orientado a objetos". Los sistemas manejadores de bases de datos orientados a objetos aprovechan la expresividad del paradigma de la orientación a objetos para elaborar esquemas de bases de datos más robustos y completos que facilitan la construcción de software más complejo como: Aplicaciones CAD, CAM, GIS, y software de lógica descriptiva. Actualmente existen estándares y herramientas que pueden ser utilizados en la elaboración de un sistema manejador de bases de datos orientado a objetos para solucionar problemas como la persistencia de los objetos y la comunicación entre el cliente y el servidor, centrándose en el problema de diseñar e implementar un lenguaje de manipulación y definición de datos, y la transformación semántica entre el objeto y sus relaciones con otros objetos.

PALABRAS RELEVANTES

- SMBDOO
- IDL
- OQL
- Persistencia
- Orientación a objetos

1. INTRODUCCIÓN

Los sistemas de gestión de bases de datos orientados a objetos (SGBDOO) heredan las funcionalidades propuestas para los sistemas de gestión de bases de datos (SGBD) más la funcionalidad de un modelo de datos orientado a objetos (MDOO) [7] como se ilustra en la figura 1.

SGBDOO = SGBD + MDOO

Figura 1. Composición de un SGBDOO

De esta forma, un SGBDOO tiene características que pertenecen a los sistemas de gestión de base de datos como: persistencia, concurrencia, procesamiento de consultas ad-hoc, y características que pertenecen al modelo de datos orientado a objetos como: manejo de objetos complejos, identidad del objeto, encapsulamiento, tipos o clases, herencia, polimorfismo y sobrecarga.

Al utilizar un modelo de datos orientado a objetos se hace más fácil modelar o abstraer sistemas del mundo real. En la actualidad los ingenieros de software y desarrolladores que utilizan metodologías que se apoyan en UML ocupan parte del proceso de diseño e implementación en elaborar clases que oculten y transformen a las bases de datos relacionales en aparentes objetos perdiendo tiempo en dichos procesos. La promesa que hacen los SGBDOO es eliminar este desfase y proporcionar un SGBD que sea accesible desde múltiples lenguajes de alto nivel.

ODMG [8], Object Data Management Group, representa el primer intento de estandarización de las bases de datos orientadas a objetos. Este grupo está integrado por los principales fabricantes de SGBDOO existentes en el mercado. En el año de 1990 la ODMG propone tres principios básicos para los SGBD de tercera generación (3G).

Se enmarcan los siguientes principios:

Principio 1: “Además de los servicios tradicionales

de gestión de datos, los SGBD 3G proporcionarán gestión de objetos”.

Principio 2: “Los SGBD 3G deben subsumir los SGBD de segunda generación (ó relacionales)”.

Principio 3: “Los SGBD 3G deben ser abiertos a otros subsistemas”.

El estándar ODMG versión 3.0 [3][8] establece una serie de características básicas sobre la base de datos, el modelo de datos, el lenguaje de especificación de objetos y el lenguaje de consulta.

En la actualidad existen distintos manejadores de bases de datos orientados a objetos, desde algunos bastante primitivos que simplemente proporcionan persistencia y el manejo de algunos tipos de relaciones entre objetos hasta otros muy completos que soportan características como: capacidad de concurrencia, almacenamiento de métodos en la base de datos, lenguajes de consulta, manejo de herencia simple, tecnología cliente / servidor, entre otras [3].

La arquitectura de un sistema es la estructura conceptual que permite definirlo y especificarlo por medio de la identificación del conjunto de piezas que lo componen y cómo estas se relacionan entre sí.

En mayo de 1985 el consorcio ANSI/X3/SPARC presenta un modelo de referencia para el desarrollo de las bases de datos el cual es utilizado como marco de referencia para el estudio, descripción y análisis de los sistemas manejadores de bases de datos.

El modelo de referencia ANSI/X3/SPARC está conformado por tres niveles o componentes que conforman un sistema manejador de base de datos (figura 2).

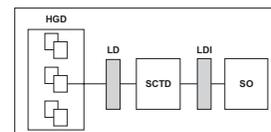


Figura 2. Modelo ANSI/X3/SPARC

El modelo de referencia (MR), se conforma de las siguientes piezas: El sistema de control de transformación de datos (SCTD), que funciona cómo núcleo (corazón) del sistema de manejo de bases de datos, y proporciona los operadores para la descripción y manipulación de datos; La interfaz