

oo – engine UN MOTOR DE BASES DE DATOS orientadas a objetos, pensado en la Universidad Mariana

Por: Mario Fernando Brand Pantoja •
Weimar Gómez Córdoba ••
Miguel Ángel Tovar Bastidas•••

RESUMEN

Ante el constante avance tecnológico, las bases de datos y los modelados de datos no son ajenos a la evolución, por eso nace la idea de investigación denominada “Creación Del Motor De Base De Datos Orientada a Objetos oo-engine”, que es un proyecto investigativo en el que se propuso objetivos para realizar un estudio de algunos de los posibles modelos de datos orientados a objetos existentes en el momento, posteriormente con conocimientos teórico-prácticos bien definidos se elaboró un pequeño modelo de datos que trataba de cumplir con las normas internacionales de sistemas de bases de datos orientado a objetos, todo este modelo se apoyó con el desarrollo de una implementación de software a modo de prototipo nombrado “oo-engine”.

ABSTRACT

The new technological advances, the data base and data models are not new to evolution, for this reason the idea in researching called “ Creación del motor de Base de datos orientado a objetos oo- engine” that is a research project where the objectives for studying some of the possible data models points to the objects that exist at the moment (the real world) , after, with sufficient theoretical and practical knowledge, a small data model is created which works to fullfil the international rules for systematic data bases based on the objects, with all these systems we can implement a software called “**Object-oriented programming**”

PALABRAS CLAVES (KEYWORDS)

Bases de datos (Database)
Sistema gestor de bases de datos
(Database manager system)
Orientado a objetos
(Object – Oriented)
Programación Orientada a Objetos
(Object-Oriented Programming)
Odmg (Object Data Management Group)

INTRODUCCIÓN

El propósito de los sistemas de bases de datos es la gestión de grandes cantidades de información. Las primeras bases de datos surgieron del desarrollo de los sistemas de gestión de archivos. Estos sistemas primero evolucionaron a bases de datos de red o jerárquicas y, más tarde, a bases de datos relacionales.

Del debate de ventajas y desventajas entre modelos de datos, estándares y propuestas comerciales, surge la idea de investigación titulada “Creación Del Motor De Bases De Datos Orientado A Objetos oo-engine”, que se propuso como objetivos investigar los posibles modelos de datos orientados a objetos para definir un pequeño modelo que trate de cumplir con las iniciativas

• Ingeniero de Sistemas, Egresado Universidad Mariana 2004, m13brand@hotmail.com

•• Ingeniero de Sistemas, Egresado Universidad Mariana 2004, w_gc@hotmail.com

••• Ingeniero de Sistemas, Egresado Universidad Mariana 2004 – Ing CSI Universidad Mariana, mtovar@umariana.edu.co

REVISTA
UNIMAR

internacionales de sistemas de bases de datos orientadas a objetos, además de desarrollar una implementación a modo de prototipo denominada “oo-engine”, que utilice el modelo de datos ideado, cumpliendo también con algunos requisitos para catalogar el prototipo, como un motor de bases de datos orientadas a objetos (más no como sistemas gestor de bases de datos orientadas a objetos debido a su complejidad).

Evolución del Proyecto – Desarrollo Metodológico

La estrategia utilizada en este proyecto de investigación fue pasar de la indagación de información a la implementación de software de aplicación y conocer así la evolución de una idea hasta llegar a un producto final. Para este fin se comenzó con la apropiación de la temática a tratar: las bases de datos orientadas a objetos sus ventajas y desventajas, la conceptualización de un sistema gestor de bases de datos y su diferencia con un motor de bases de datos, es decir, que el motor es un componente fundamental del gestor de bases de datos, más no lo es todo. Luego se identificaron las características o requisitos principales de un sistema gestor de bases de datos y lo que podría llegar a tener, la implementación denominada oo-engine.

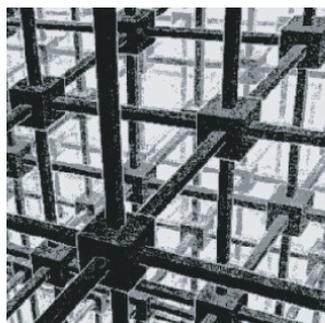
Dichas características se presentan a continuación:

- Persistencia
- Concurrencia. (no implementada en oo-engine)
- Recuperación.
- Gestión de almacenamiento secundario.
- Facilidad de Consultas



Además de las características de los sistemas de bases de datos tradicionales, también se indagaron las características de los sistemas de bases de datos orientadas a objetos. Tales como:

- Abstracción
- Encapsulamiento
- Modularidad
- Jerarquía
- Generisidad



Luego de definir las características importantes que se deberían tener en cuenta, se procedió a producir aportes al tema, se desarrolló entonces el modelo de objetos para oo-engine, que describe una serie de elementos o reglas de juego para poder diseñar y utilizar una base de datos orientada a objetos que sea gestionada por el motor. Claro está que dicho modelo se lo generó con base en el modelo del grupo OMG¹; es decir, el modelo ODMG² que plantea una serie de ítems mínimos para tener en cuenta en una base de datos orientada a objetos. Por último, se diseñó y desarrolló un sistema que cumpliera con las características establecidas durante la recolección de información, además de cumplir con el modelo de datos diseñado para la investigación. El desarrollo de software se rigió por un ciclo de vida interactivo denominado modelo de procesos orientado a objetos que tiene las fases que se presentan a continuación:

- Comunicación con el cliente
- Planificación

¹ Object management group

² Object data management group

- Análisis de riesgos
- Ingeniería orientada a objetos
 - o Análisis orientado a objetos
 - o Diseño orientado a objetos
 - o Programación orientada a objetos
 - o Pruebas orientadas a objetos
- Evaluación del cliente

Se desarrollaron todas las fases del ciclo de vida hasta llegar a un componente de software denominado oo-engine que consta de cuatro paquetes:

- **Índices:** que consta de 16 clases y una interfaz, y tiene como objetivo gestionar indización de objetos.
- **Consultas:** con tan solo una clase que utiliza métodos de recuperación de objetos.
- base de datos compuesta por 16 clases utilizadas para la definición, almacenamiento y actualización de objetos de la base de datos.
- Utilidades que se compone de 2 clases que tienen por objetivo gestionar utilidades de copia de seguridad y compactación de archivos.

La investigación finaliza con una serie de apreciaciones claras de las bases de datos orientadas a objetos como también apreciaciones acerca de los motores y gestores de bases de datos orientadas a objetos.

Resultados – oo-engine:

Oo-engine es una implementación de un motor de bases de datos orientadas a objetos, es decir, es una implementación de aquel componente del sistema gestor de bases de datos que se encarga de interactuar con la máquina y ofrecer una serie de posibilidades de comunicación con el usuario. Las adiciones al motor harían de éste un DBMS³.

Oo-engine se presenta al usuario como una biblioteca de clases que puede ser utilizada desde cualquier entorno que soporte al .net framework de Microsoft. La biblioteca de clases puede ser referenciada en el código fuente de los programas orientados a objetos y hacer uso de las

clases que ofrece el motor, tales como: BasedeDatos, Usuario, Relacion_1, Relacion_M, ConjuntodeObjetos, Consulta, Indice, entre otras.

Discusión - Estado del Proyecto, ¿qué queda por hacer?

Con la investigación se logró definir lo necesario para que el prototipo pueda ofrecer opciones de población, definición, recuperación y actualización de objetos dentro de una base de datos. Sin embargo, son varios los requisitos para que oo-engine se convierta en un sistema gestor de bases de datos orientadas a objetos. Los tres más importantes se presentan a continuación:

- Proveer al usuario de una interfaz de comunicación estándar con el motor, es decir, la implementación de los lenguajes de definición de objetos ODL, de manipulación de objetos OML y de consulta de objetos OQL que cumplan con lo preestablecido por el OMG a nivel internacional.
- Concurrencia. Oo-engine debería permitir que varios usuarios puedan intervenir sobre un mismo objeto almacenado en la base de datos sin dar lugar a colisiones u otro tipo de fallos. Para esto, se debería implementar un módulo de servidor de base de datos que se encargue de administrar la concurrencia sobre la misma base de datos.
- Seguridad. Oo-engine por tratarse de un prototipo no hace uso de ningún tipo de cifrado de datos, ni encriptación de datos, por tanto se recomienda implementarlo.

Si existe interés para darle continuidad al proyecto, pueden escribir al correo de los autores.

BIBLIOGRAFÍA

- BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar. El lenguaje unificado de modelado. Addison Wesley, Madrid, 1999. 432p.

³ Database manager system (sistema manejador de base de datos).

- Casanovas, Joseph. Usabilidad y arquitectura del software. Disponible en Internet. http://www.alzado.org/articulo.php?id_art=355, 2 de febrero de 2003.
- DATE, CJ. Introducción a los sistemas de bases de datos. Wilmington, Delaware EUA: Addison Wesley Iberoamericana 1993. 860p.
- Desarrollo orientado a objetos con UML. México DF: Xavier Ferré Grau. Disponible en Internet. <http://www.willydev.net>. 15 de enero del 2000.
- JOYANES, Luís y FERNANDEZ, Matilde. C# manual de programación. Madrid, España: McGraw – Hill 2002. 586p.
- MICROSOFT DEVELOPER NETWORK. Curso .NET paso a paso. Disponible en Internet. <http://www.microsoft.com/latam/msdn/>
- PRESSMAN, Roger. Ingeniería del software un enfoque practico. Madrid: McGraw – Hill, 2002. 810p.
- Proyecto Oviedo3 Oviedo España: Universidad de Oviedo. Disponible en Internet. <http://www.di.uniovi.es/~belen/jortoo96.html> 10 de febrero del 2000.
- RUMBAUGH, James. Modelado y diseño orientado a objetos. México DF: Prentice Hall 1999. 432p.
- SAMPIERI, Roberto. Metodología de la investigación. México DF: McGraw – Hill, 1991. 505p.
- SIMBRON, Néstor. Teoría general de sistemas. <http://www.monografias.com/trabajos10/gsi/gsi.shtml>. 10 de enero del 2000.