

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Escuela Superior Huejutla





Área Académica: Sistemas Computacionales

Tema: Ciclo de Vida de un Sistema
de Base de Datos

Profesor: I.S.C. Guadalupe Hernández Coca

Periodo: Julio – Diciembre de 2011

Keywords: Data base, Conceptual design, Logical design, Physical design





Tema: Ciclo de Vida de un Sistema de Base de Datos

Abstract

This presentation shows all the service life to us that is due to realise for the design of a basic application of data.

Keywords: Data base, Conceptual design, Logical design, Physical design





CICLO DE VIDA DE UN SISTEMA DE BASE DE DATOS

Las etapas del ciclo de vida de una aplicación de bases de datos son las siguientes:

1. Planificación del proyecto.
2. Definición del sistema.
3. Recolección y análisis de los requisitos.
4. Diseño de la base de datos.
5. Selección del SGBD.
6. Diseño de la aplicación.
7. Prototipado.
8. Implementación.
9. Conversión y carga de datos.
10. Prueba.
11. Mantenimiento.





1. Planificación del proyecto

Esta etapa conlleva la planificación de cómo se pueden llevar a cabo las etapas del ciclo de vida de la manera más eficiente.

Hay tres componentes principales: el trabajo que se ha de realizar, los recursos para llevarlo a cabo y el dinero para pagar por todo ello.

Normalmente, este modelo de datos se representa mediante un diagrama Entidad - Relación.

La planificación de la base de datos también incluye el desarrollo de estándares que especifiquen cómo realizar la recolección de datos, cómo especificar su formato, qué documentación será necesaria y cómo se va a llevar a cabo el diseño y la implementación.





2. Definición del sistema

En esta etapa se especifica el ámbito y los límites de la aplicación de bases de datos, así como con qué otros sistemas interactúa. También hay que determinar quienes son los usuarios y las áreas de aplicación.





3. Recolección y análisis de los requisitos

En esta etapa se recogen y analizan los requerimientos de los usuarios y de las áreas de aplicación.

Esta información se puede recoger de varias formas:

- Entrevistando al personal de la empresa.
- Observando el funcionamiento de la empresa.
- Examinando documentos, sobre todo aquellos que se utilizan para recoger o visualizar información.
- Utilizando cuestionarios para recoger información de grandes grupos de usuarios.

La información recogida debe incluir las principales áreas de aplicación y de usuarios, la documentación utilizada o generada por estas áreas, las transacciones requeridas.



4. Diseño de la base de datos

Esta etapa consta de tres fases: **diseño conceptual**, **diseño lógico** y **diseño físico** de la base de datos.

La primera fase consiste en la producción de un esquema conceptual, que es independiente de todas las consideraciones físicas. Este modelo se refina después en un esquema lógico eliminando las construcciones que no se pueden representar en el modelo de base de datos escogido (relacional, orientado a objetos, etc.).

En la tercera fase, el esquema lógico se traduce en un esquema físico para el SGBD escogido. La fase de diseño físico considera las estructuras de almacenamiento y los métodos de acceso necesarios para proporcionar un acceso eficiente a la base de datos en memoria secundaria.





5. Selección del SGBD

Si no se dispone de un SGBD, o el que hay se encuentra obsoleto, se debe escoger un SGBD que sea adecuado para el sistema de información. Esta elección se debe hacer en cualquier momento antes del diseño lógico.

Ejemplo de SGBD:

- Apache Derby
- FoxPro
- Access
- SQL Server
- Firebird





6. Diseño de la aplicación

En esta etapa se diseñan los programas de aplicación que usarán y procesarán la base de datos.

Esta etapa y el diseño de la base de datos, son paralelas. En la mayor parte de los casos no se puede finalizar el diseño de las aplicaciones hasta que se ha terminado con el diseño de la base de datos.

En esta etapa hay que asegurarse de que toda la funcionalidad especificada en los requisitos de usuario se encuentra en el diseño de la aplicación.

Además, habrá que diseñar las interfaces de usuario, aspecto muy importante que se suele ignorar. El sistema debe ser fácil de aprender, fácil de usar, ser directo y estar "dispuesto a perdonar". Si la interface no tiene estas características, el sistema dará problemas, sin lugar a dudas.





7. Prototipado

Un ***prototipo*** es un modelo de trabajo de las aplicaciones del sistema. El prototipo no tiene toda la funcionalidad del sistema final, pero es suficiente para que los usuarios puedan utilizar el sistema e identificar qué aspectos están bien y cuáles no son adecuados, además de poder sugerir mejoras o la inclusión de nuevos elementos.

Este proceso permite que quienes diseñan e implementan el sistema sepan si han interpretado correctamente los requisitos de los usuarios.

Esta etapa es imprescindible cuando el sistema que se va a implementar tiene un gran coste, alto riesgo o utiliza nuevas tecnologías.





8. Implementación

La implementación de la base de datos se realiza mediante las sentencias del lenguaje de definición de datos (LDD) del SGBD escogido.

Estas sentencias se encargan de crear el esquema de la base de datos, los ficheros en donde se almacenarán los datos y las vistas de los usuarios.

Partes de estas aplicaciones son transacciones sobre la base de datos, que se implementan mediante el lenguaje de manejo de datos (LMD) del SGBD.

También se implementan los menús, los formularios para la introducción de datos y los informes de visualización de datos mediante lenguajes de consultas no procedurales, generadores de informes, generadores de formularios, generadores de aplicaciones. También se implementan todos los controles de seguridad e integridad.





9. Conversión y carga de datos

Esta etapa es necesaria cuando se está reemplazando un sistema antiguo por uno nuevo. Los datos se cargan desde el sistema viejo al nuevo directamente o, si es necesario, se convierten al formato que requiera el nuevo SGBD y luego se cargan. Si es posible, los programas de aplicación del sistema antiguo también se convierten para que se puedan utilizar en el sistema nuevo.





10. Prueba

En esta etapa se prueba y valida el sistema con los requisitos especificados por los usuarios. Para ello, se debe diseñar una batería de tests con datos reales, que se deben llevar a cabo de manera metódica y rigurosa.

Es importante darse cuenta de que la fase de prueba no sirve para demostrar que no hay fallos, sirve para encontrarlos.

Si la fase de prueba se lleva a cabo correctamente, descubrirá los errores en los programas de aplicación y en la estructura de la base de datos.

Por último, en las pruebas se podrá hacer una medida de la fiabilidad y la calidad del software desarrollado.





11. Mantenimiento

Una vez que el sistema está completamente implementado y probado, se pone en marcha. El sistema está ahora en la fase de mantenimiento en la que se llevan a cabo las siguientes tareas:

- Monitorización de las prestaciones del sistema. Si las prestaciones caen por debajo de un determinado nivel, puede ser necesario reorganizar la base de datos.
- Mantenimiento y actualización del sistema. Cuando sea necesario, los nuevos requisitos que vayan surgiendo se incorporarán al sistema, siguiendo de nuevo las etapas del ciclo de vida que se acaban de presentar.



Referencias Bibliográficas

“Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos”. Ramez A. Elmasri & Shamkant B. Navathe. Tercera edición. Addison-Wesley. 2002

