FASES NO DESEÑO DE BASES DE DATOS. O DESEÑO CONCEPTUAL

Índice

[1. O deseño conceptual 2](#_Toc494217739)

[1.1 Fases do deseño dunha base de datos 2](#_Toc494217740)

[1.2 Estudo das fases do deseño dunha base de datos 2](#_Toc494217741)

[1.3 Conceptualización ou deseño do modelo conceptual 5](#_Toc494217742)

[Características do modelo conceptual de datos 5](#_Toc494217743)

[Como desenvolver o modelo conceptual 5](#_Toc494217744)

[Factores críticos do modelo conceptual 5](#_Toc494217745)

[Beneficios do modelo conceptual de datos 5](#_Toc494217746)

[1.4 O modelo de datos 6](#_Toc494217747)

[Definición formal de modelo de datos 7](#_Toc494217748)

[1.5 O esquema conceptual 7](#_Toc494217749)

1. O deseño conceptual
   1. Fases do deseño dunha base de datos

Na seguinte figura preséntanse as diferentes fases no deseño de bases de datos.

Figura1Fases.emf

Figura 1.1 Fases do deseño e modelos de datos

* 1. Estudo das fases do deseño dunha base de datos

**O desenvolvemento da Etapa Conceptual esixe dunha fase previa de Análise na que se recompilarán os requisitos de usuario**. Na mesma identificaranse os problemas que a aplicación ou sistema debe resolver, así como as características que dita aplicación debería incluír tanto dende o punto de vista estático (**necesidades de información**) como dinámico (**operacións sobre a información**). Así pois, realizaranse as actividades necesarias para recoller o que os usuarios esperan obter do sistema e os usos que estes pretenden dar aos sistemas.

Entre estas activades sóense incluír as seguintes:

* Identificar as áreas de aplicación principais e os grupos de usuarios que utilizarán o sistema de Base de Datos.
* Recompilar a documentación existente relativa ás aplicacións actuais (en caso de que existan), así como outros tipos de documentos coma manuais das regras do negocio, informes, normativas, etc.
* Realizar entrevistas a usuarios, para establecer as súas prioridades, coma preferencias, importancia que lle dan ás aplicacións e aos datos, etc.

**O resultado destas actividades soe producir especificacións de requisitos informais (normalmente escritas nunha linguaxe funcional) que soen ser ambiguas e estar pouco ou nada estruturadas.**

O propósito da etapa de **Deseño Conceptual** **é representar estes requisitos informais mediante unha descrición formal e completa do Sistema de Información a modelar (datos de interese para a empresa ou organización), pero independente dos criterios de representación empregados polos Sistemas Xestores de Bases de Datos. A partir deste proceso obterase o Esquema Conceptual (aplicando o Modelo Entidade-Interelación/MER) que, mediante certas regras transformase posteriormente nun Modelo Lóxico.**

Este Modelo permitiranos levar a cabo a construción ou implementación das Bases de Datos nun Sistema Xestor de Bases de Datos ou SXBD mediante unha linguaxe de datos (Structured Query Language, Linguaxe de Consulta Estruturada ou SQL) ou a interface do SXBD.

Este proceso detállase na figura 1.2 onde se indican os seguintes pasos de desenvolvemento:

* **Paso 1. Conceptualización ou Deseño Esquema Conceptual:** Unha vez establecidas as restricións, requisitos ou regras de negocio, e analizadas as mesmas (proceso a realizar co cliente de forma interactiva), pasaremos a realizar o Diagrama Conceptual onde estableceranse as entidades importantes, os seus atributos e as relacións que as vinculan. Este proceso soe ser cíclico e con realimentación en sistemas de tamaño medio-grande, é dicir, require continuas consultas e modificacións.
* **Paso 2. Regras de Transformación**: Aplicando as regras a estudar no proceso de Deseño Lóxico tradúcese o Esquema Conceptual a un Modelo Lóxico Relacional do que se obterá o Esquema da Base de Datos.
* **Paso 3. Normalización**: Refinarase o Modelo Lóxico-Relacional para evitar repeticións, anomalías, perdas de información, procurando obter a maior eficiencia e optimización de funcionamento.
* **Paso 4. Creación da BD coa linguaxe SQL:** Usando unha linguaxe de definición de datos (SQL-DDL) adaptaremos a BD a un SXBD xerando o código para traducir o Esquema ao Sistema Físico.

Figura2.emf

Figura 1.2. Fases do deseño e esquemas resultantes

* 1. Conceptualización ou deseño do modelo conceptual

Antes de afrontar a implementación física da BD, cómpre realizar a modelaxe da mesma, que **posibilitará o traslado dun problema do mundo real a unha base de datos**. Nesta etapa de modelaxe empregaremos un modelo conceptual de datos co que se definirá unha descrición de alto nivel da estrutura dos datos dun sistema.

Características do modelo conceptual de datos

As principais características son:

* É un proceso dirixido completamente aos DATOS.
* Salienta a compresión dos requirimentos de información do sistema.
* Proporciona mecanismos para unha mellor comunicación entre usuarios, analistas, deseñadores e programadores durante todas as fase do deseño.
* Proporcionará as bases para deseñar unha base de datos do sistema, correcta, consistente, compatible e flexible.

Como desenvolver o modelo conceptual

No desenvolvemento, o analista deberá contestar as seguintes preguntas.

* ¿Cal é a información principal (tipo de información e frecuencia de uso)?.
* ¿Cales son os obxectos de interese?.
* ¿Cales son os detalles que caracterizan este obxectos?.
* ¿Como están relacionados os obxectos?.

Factores críticos do modelo conceptual

No desenvolvemento deberase ter en conta unha serie de factores:

* Traballo interactivo cos usuarios.
* Seguimento dunha metodoloxía (pasos para o seu desenvolvemento).
* Estudo tanto da estrutura da información coma da integridade da mesma.
* Emprego de diagramas para representar o modelo de datos lóxico.
* Construción dun dicionario de datos.

Beneficios do modelo conceptual de datos

O uso dun modelado favorece os seguintes aspectos:

* Un correcto deseño da base de datos que asegure a ausencia de conflitos entre requisitos de diferentes usuarios.
* Determinación da tecnoloxía óptima para o desenvolvemento da base de datos.
* Previsión dos posibles cambios no futuro.
* Comprensión dos datos no sistema final antes da súa implementación.
* Visión global do sistema e as necesidades reais de información.
* Xeración de documentación para revisar ou manter a aplicación.
* Migración dunha base de datos a outra.

En conclusión, o emprego dun modelo conceptual permitirá unha maior garantía na obtención dun bo Deseño Conceptual.

* 1. O modelo de datos

**Unha vez realizadas as anteriores precisións chamamos modelo ao instrumento que se aplica a unha parcela do mundo real (universo do discurso) para obter unha estrutura de datos que se denomina ESQUEMA. Esta distinción entre MODELO (instrumento) e o ESQUEMA (resultado de aplicar o instrumento) é importante cara clarificar conceptos.**

Figura3.emf

Figura 1.3. Diferenza entre modelo e esquema

É importante tamén distinguir entre mundo real e o universo do discurso (UD) proporcionando este último unha visión (definición dun mundo abstracto e teórico) que do mundo real ten o deseñador. Polo tanto, o primeiro paso na concepción dunha base de datos é definir o UD, fixando unha serie de obxectivos sobre o mundo real que se vaia a analizar. Este UD permitiranos comprobar que as conclusións obtidas coinciden coas manifestacións aparentes do mundo real.

Figura4.emf

Figura 1.4. Mundo real e universo do discurso (UD)

Definición formal de modelo de datos

Podemos definir un modelo de datos formalmente coma un conxunto de conceptos, regras e restricións que permitirán describir os datos do UD (universo do discurso).

Noutra definición, un modelo de datos é unha colección de ferramentas conceptuais para a descrición de datos, relacións entre os mesmos, semántica dos datos e restricións de consistencia.

O deseño de Base de datos (BD) consiste en describir a estrutura da mesma de forma que se represente fielmente a parcela do mundo real que se quere almacenar, isto realizase mediante o modelado, proceso de abstracción que se sustenta nun modelo de datos.

* 1. O esquema conceptual

A meta do deseño do Esquema Conceptual (EC) empregando un modelo conceptual (MC) é o entendemento completo da estrutura, semántica (significado), interrelacións e restricións da BD. Tendo sempre presente que as peculiaridades de cada SXBD específico non deben influír no deseño do EC.

O EC é unha descrición do contido da BD, independente de como ou ónde se almacene. A elección do SXBD e as decisións de deseño posteriores poden cambiar, pero iso non alterará o EC se é independente do SXBD.

Os modelos de datos de alto nivel inclúen conceptos máis fáciles de entender que os modelos de datos de nivel máis baixo (específicos de SXBD).