



Área Académica de Computación y Electrónica Licenciatura en Ciencias Computacionales Bases de datos distribuidas

המשכם מכ ממנחם מושנו והמוממ

Tema: Estrategia de implementación Top-Down

Elaboró:

Dr. Eduardo Cornejo Velázquez

Dra. Mireya Clavel Maqueda

Fecha de elaboración: 13/octubre/2023 Fecha de actualización: 11/noviembre/2023



Tema

Estrategias de implementación de bases de datos distribuidas.

Resumen

En este documento se presenta la estrategia de implementación Top-Down para construir una base de datos distribuida a partir del análisis de requerimientos para obtener un diseño conceptual global, así como de la distribución de las relaciones.

Palabras Clave: Creación de bases de datos distribuidas, análisis de entidades, análisis funcional, análisis de requerimientos.



Subject

Implementation strategies for distributed databases.

Abstract

This paper presents the Top-Down implementation strategy for building a distributed database based on the requirements analysis to obtain a global conceptual design, as well as the distribution of relationships.

Keywords: Creation of distributed databases, entity analysis, functional analysis, requirements analysis.



Introducción

- La estrategia Top-down se integra de un conjunto de pasos que guían el proceso de diseño de un sistema de Base de Datos distribuida.
- Comienza con el análisis de requerimientos para definir el entorno del sistema y determinar las necesidades de datos y procesamiento de datos de los potenciales usuarios.



Análisis de requerimientos

Con el **análisis de requerimientos** se formaliza la documentación del proyecto de creación de la base de datos distribuida donde se incluyen las expectativas para el sistema final.



Análisis de requerimientos

El **análisis de requerimientos** se enfoca en los objetivos de:

- 1. Rendimiento (performance).
- 2. Fiabilidad y disponibilidad (reliability and availability).
- 3. Economía (economics).
- 4. Capacidad de ampliación (expandability).



Documento de requerimientos

El documento de requerimiento del sistema sirve de entrada (insumo) para realizar la tarea de Diseño de vistas (View design), en esta se realizan actividades que permiten definir las interfaces para los usuarios finales a través de las que se realizará el flujo de datos para cubrir los requerimientos del sistema.



Documento de requerimientos

De forma paralela se realiza el **Diseño conceptual** (Conceptual design), en el que se analiza el contexto del sistema para determinar las entidades y relaciones que serán incluidas en la base de datos.



Diseño conceptual

Por su parte, el diseño conceptual puede ser dividido en dos grupos de actividades:

- Análisis de entidades (Entity analysis). Se determinan las entidades, sus atributos y las relaciones entre ellas.
- Análisis funcional (Fuctional analysis). Se definen las funciones fundamentales para el modelo propuesto.



Integración de vistas

- Existe una relación entre el diseño conceptual y el diseño de vistas.
- El diseño conceptual puede considerarse que comienza con la integración de las vistas de usuario.



Integración de vistas

 La integración de vistas (view integration) es una actividad muy importante ya que permite asegurarse que los requerimientos de entidades y relaciones de todas las vistas son cubiertas por el modelo conceptual.



Esquema conceptual global

• El **Esquema Conceptual Global** (global conceptual schema, GCS) junto con los patrones de acceso a la información, definidos en el diseño de interfaces de usuario, son la entrada para la etapa de **diseño de distribución** (distribution design).



Esquema conceptual global

 El diseño de distribución tiene el propósito de diseñar el Esquema Conceptual Local (local conceptual schema, LCS) para distribuir las entidades a través de los sitios (nodos) del sistema distribuido.



Distribución de relaciones

 Para disminuir la complejidad del diseño de distribución de las relaciones es común dividirlas en sub-relaciones llamadas fragmentos, que serán distribuidos por los sitios (nodos) del sistema.



Distribución de relaciones

- El diseño de distribución se realiza a través de las opciones de :
 - Fragmentación (fragmentation).
 - Asignación (allocation).

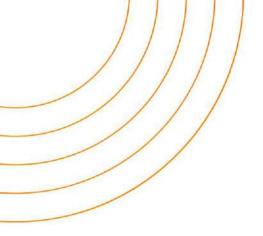


Conclusiones

La **estrategia Top-Down** permite diseñar sistemas de bases distribuidas a partir del análisis de requerimientos del sistema que definen los objetivos del proyecto en términos de rendimiento, fiabilidad y disponibilidad, economía y capacidad de ampliación.

Esta estrategia se utiliza en los casos en los que el sistema será nuevo.





Bibliografía

Tamer Özsu, M. y Valduriez, P. (2011). Principles of Distributed Database System, Springer, Third Edition.

Silberschatz, A., Korth, H. F. y Sudarshan, S. (2020). Database System Concepts. McGraw Hill, 7th edition.



Datos de contacto

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería Área Académica de Computación y Electrónica Licenciatura en Ciencias Computacionales

Dr. Eduardo Cornejo Velázquez Correo electrónico: ecornejo@uaeh.edu.mx

Dra. Mireya Clavel Maqueda
Correo electrónico: mclavel@uaeh.edu.mx

