



Nombre del alumno: Johanne Joaquín Arriaga Díaz

Nombre del profesor: Cesar Alfredo Escobar Sánchez.

Nombre del trabajo: Cuadro sinóptico temas 1.5 al 2.4.

Materia: Bases de datos I.

Grado: Séptimo cuatrimestre

Grupo: ISC13SDC0119-F

Conceptos y objetivos de la base de datos

Clasificación de bases de datos

Se pueden clasificar de acuerdo a los tipos de contenido: bibliográficas, texto, numéricos, imágenes. Los datos se organizan en un esquema o modelo los más comunes son jerárquico, red, relacional, entidad-relación, objeto-relacional, o modelo de objetos.

Bases de Datos más conocidas: Microsoft SQL Server, MySQL, PostgreSQL, Firebird, SQLite, Oracle e IBMDB2. El otro grupo común de base de datos que pueden utilizarse localmente son: Microsoft Access, Microsoft Visual FoxPro, dBASE y FileMaker.

Los archivos pueden tener funciones como contener información ordenada, y permitir el acceso a ella por programas, hasta archivos ejecutables.

Arquitectura del SGBD

La arquitectura se ve muy influida por el sistema informático en el que se ejecuta el sistema de bases de datos. Los cuales pueden estar centralizados o ser del tipo cliente-servidor, en los que una máquina servidora ejecuta el trabajo en nombre de multitud de máquinas clientes.

En una arquitectura de dos capas, la aplicación se divide en un componente que reside en la máquina cliente, que llama a la funcionalidad del sistema de bases de datos en la máquina servidora mediante instrucciones del lenguaje de consultas. Los estándares de interfaces de programas de aplicación como ODBC y JDBC se usan para la interacción entre el cliente y el servidor. En cambio, en una arquitectura de tres capas, la máquina cliente actúa simplemente como una parte visible al usuario y no contiene ninguna llamada directa a la base de datos

Tipos de usuarios

Un usuario es todo aquel que tenga contacto con el sistema de bases de datos. Se tienen 3 clases generales de usuarios:

- 1. Programador de aplicaciones: interactúan con el sistema a través del DML (Lenguaje de Manipulación de Datos)
- 2. Usuario final: accede a la base de datos desde un equipo en el cual puede utilizar lenguaje de consulta generado como parte del sistema o acude a un programa de aplicación.
- 3. Administrador de bases de datos o DBA: es el encargado del control general del sistema.

Tipos de lenguajes

Existen tres tipos de lenguajes claramente diferenciados; el lenguaje máquina y los lenguajes de bajo nivel y los de alto nivel.

- 1º Lenguaje Máquina: el entiende directamente la máquina. Este lenguaje de programación utiliza el alfabeto binario, es decir, el 0 y el 1.
- 2º De bajo nivel: Más fáciles de utilizar que el lenguaje máquina, pero dependen mucho de la máquina o computadora como sucedía con el lenguaje máquina.
- 3º De alto nivel: Son más fáciles de aprender porque se usan palabras o comandos del lenguaje natural. Este es el caso del BASIC, el lenguaje de programación más conocido.

Tópicos selectos de base de datos

Un tópico es una idea o un tema en específico, en este caso bases de datos, Una base de datos es una biblioteca donde ha de mantener listas de los libros que posee, de los usuarios que tiene de sus productos, ventas y empleados. A este tipo de información se le llama datos. Un gestor de base de datos es un programa que permite introducir y almacenar datos, ordenarlos y manipularlos.

Organizarlos de manera significativa para que se pueda obtener información no visible como totales, tendencias o relaciones de otro tipo.

Debe permitir:

- Introducir datos
- Almacenar datos
- Recuperar datos y trabajar con ellos

El proceso de diseño

Un proceso de diseño tan directo resulta difícil para las aplicaciones reales, ya que a menudo son muy complejas. Los modelos de datos de alto nivel sirven a los diseñadores de bases de datos ofreciéndoles un marco conceptual en el que especificar de forma Diseño de bases de datos y el modelo E-R sistemática los requisitos de datos de los usuarios de la base de datos y una estructura para la base de datos que satisfaga esos requisitos.

- La fase inicial del diseño: la caracterización de las necesidades de datos de los posibles usuarios de la base de datos. El resultado de esta fase es una especificación de requisitos del usuario.
- A continuación, el diseñador elige el modelo de datos y, aplicando los conceptos del modelo de datos elegido, traduce estos requisitos en un esquema conceptual de la base de datos.

El modelo entidad relación

El modelo de datos entidad-relación (E-R) se desarrolló para facilitar el diseño de bases de datos permitiendo la especificación de un esquema de la empresa que representa la estructura lógica global de la base de datos. Es uno de los diferentes modelos de datos semánticos; el aspecto semántico del modelo radica en la representación del significado de los datos, resulta muy útil para relacionar los significados.

Debido a esta utilidad, muchas herramientas de diseño de bases de datos se basan en los conceptos del modelo E-R. El modelo de datos E-R emplea tres conceptos básicos:

- 1) Los conjuntos de entidades, Una entidad es una "cosa" u "objeto" del mundo real que es distinguible de todos los demás objetos
- 2) Los conjuntos de relaciones: Una relación es una asociación entre varias entidades
- 3) Los atributos: son propiedades descriptivas que posee cada miembro de un conjunto de entidades

Tipos de relaciones

La correspondencia de cardinalidades, o razón de cardinalidad, expresa el número de entidades a las que otra entidad se puede asociar mediante un conjunto de relaciones. La correspondencia de cardinalidades resulta muy útil para describir conjuntos de relaciones binarias, aunque pueda contribuir a la descripción de conjuntos de relaciones que impliquen más de dos conjuntos de entidades.

Una superclave es un conjunto de uno o más atributos que, tomados conjuntamente, permiten identificar de forma unívoca una entidad del conjunto de entidades. Por ejemplo, el atributo id_cliente del conjunto de entidades cliente es suficiente para distinguir una entidad cliente de las demás. Por tanto, id_cliente es una superclave. Análogamente, la combinación de nombre_cliente e id_cliente es una superclave del conjunto de entidades cliente. El atributo nombre_cliente de cliente no es una superclave, ya que varias personas pueden tener el mismo nombre.

Conjunto de entidades débiles.

Puede que un conjunto de entidades no tenga suficientes atributos para formar una clave primaria. Ese conjunto de entidades se denomina conjunto de entidades débiles.

Los conjuntos de entidades que tienen una clave primaria se denominan conjuntos de entidades fuertes. Para que un conjunto de entidades débiles tenga sentido, debe estar asociado con otro conjunto de entidades, denominado conjunto de entidades identificadoras o propietarias. Cada entidad débil debe estar asociada con una entidad identificadora; es decir, se dice que el conjunto de entidades débiles depende existencialmente del conjunto de entidades identificadoras. Se dice que el conjunto de entidades identificadoras posee el conjunto de entidades débiles al que identifica.

La notación e-r con UM

Los diagramas entidad-relación ayudan a modelar el componente de representación de datos de los sistemas de software. La representación de datos, sin embargo, sólo forma parte del diseño global del sistema. El lenguaje de modelado unificado (Unified Modeling Language, UML) es una norma desarrollada bajo los auspicios del Grupo de Administración de Objetos (Object Management Group, OMG) para la creación de especificaciones de diferentes componentes de los sistemas de software.

Algunas de las partes de UML son:

- Diagramas de clase.
- Diagramas de caso de uso.
- Diagramas de actividad.
- Diagramas de implementación.