



U

P

T

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TULANCINGO

Portafolio de Evidencias

Por

Badillo González Ambar

Ingeniería en Sistemas Computacionales

Asignatura:

Base de Datos

Nombre del Catedrático:

Víctor Hugo Fernández Cruz

Tulancingo de Bravo, Hidalgo

Enero- abril 2024



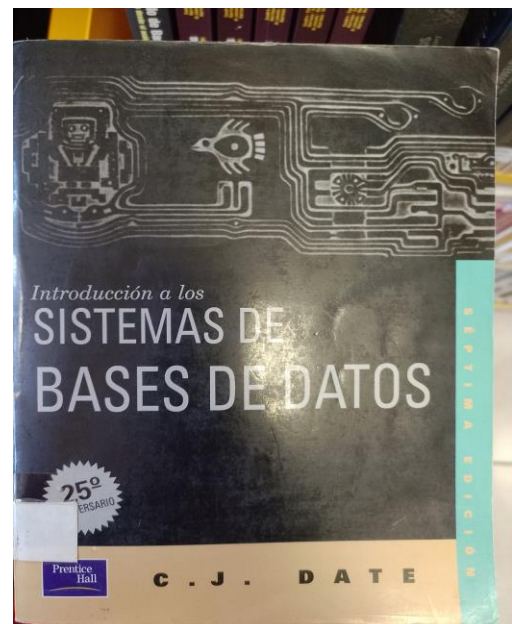
Definiciones

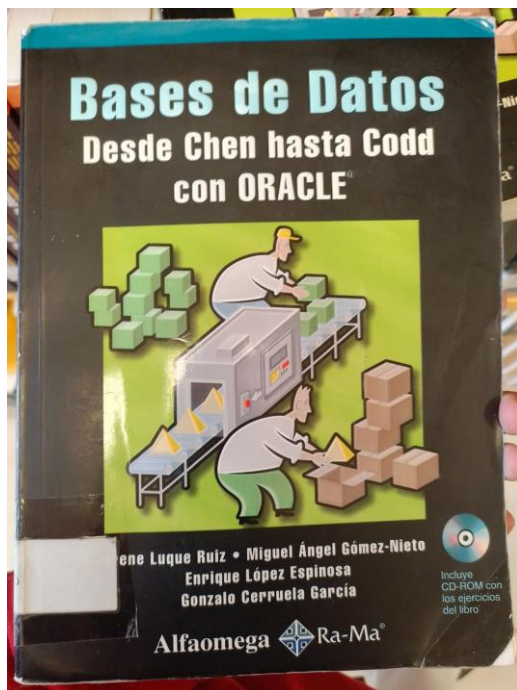
Un sistema de bases de datos es básicamente un sistema computarizado para llevar registros. Es posible considerar a la propia base de datos como una especie de armario electrónico para archivar, es decir, es un depósito o contenedor de una colección de archivos de datos computarizados. Los usuarios del sistema pueden realizar una variedad de operaciones sobre dichos archivos, por ejemplo:

- Agregar nuevos archivos vacíos a la base de datos
- Insertar datos dentro de los archivos existentes
- Recuperar datos de los archivos existentes
- Modificar datos en archivos existentes

Qué es un sistema de base de datos

Para repetir lo que mencionamos en la sección anterior, un sistema de base de datos es básicamente un sistema computarizado para guardar registros, es decir, es un sistema computarizado cuya finalidad general es almacenar información y permitir a los usuarios recuperar y actualizar esa información con base en peticiones. La información en cuestión puede ser cualquier cosa que sea de importancia para el individuo u organización; en otras palabras, todo lo que sea necesario para auxiliarle en el proceso general de su administración.





El término de Bases de Datos no apareció hasta mediados de los años sesenta, época en la cual la información era representada haciendo uso de un conjunto de archivos, generalmente planos. Estos archivos no estaban relacionados entre sí, y los datos almacenados representaban las relaciones existentes en la información que representaban mediante referencias simbólicas y/o físicas. La redundancia era grande y la integridad de la información representada dejaba mucho que desear.

Aun así, muchos desarrolladores de software bautizaban a sus sistemas de archivos como Bases de Datos, sin preocuparse de que cumplieran o no una serie de propiedades que deben acompañar al uso de este término, cualidades que se describirán más adelante en este capítulo.

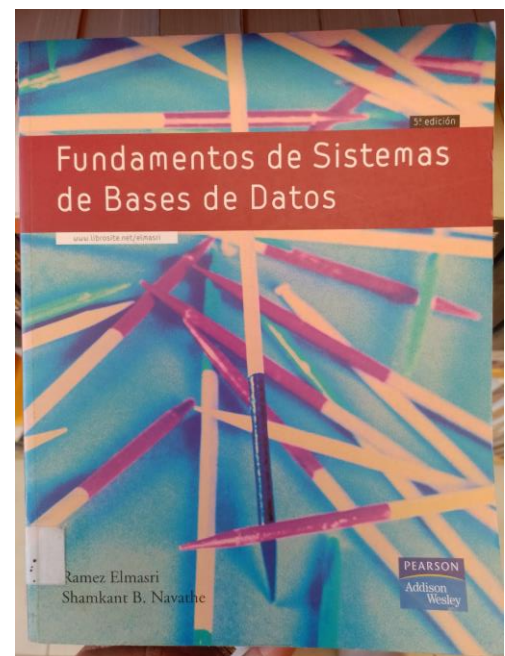
Para que se denomine a una Base de Datos como tal, debe satisfacer una serie de propiedades, las cuales fueron incorporándose a estos sistemas a medida que el software para la administración de la información que se desarrolló fue siendo más eficaz. Hay que tener en cuenta que, hoy en día, no todas las bases de datos satisfacen estas propiedades ideales, por lo que el analista de sistemas se ve obligado a una armonización de las cualidades deseables de una base de datos, a menudo contrapuestas.

Una Base de Datos es una colección de archivos relacionados que almacenan tanto una representación abstracta del dominio de un problema del mundo real cuyo manejo resulta de interés para una organización, como los datos correspondientes a la información acerca del mismo. Tanto la representación como los datos están sujetos a una serie de restricciones, las cuales forman parte del dominio del problema y cuya descripción está también almacenada en esos archivos.

Bases de datos y usuarios de bases de datos

Las bases de datos y los sistemas de bases de datos son un componente esencial de la vida cotidiana en la sociedad moderna. Actualmente, la mayoría de nosotros nos enfrentamos a diversas actividades que implican cierta interacción con una base de datos. Por ejemplo, ir al banco a depositar o retirar fondos, realizar una reserva en un hotel o una compañía aérea, acceder al catálogo computarizado de una biblioteca para buscar un libro, o comprar algo online (un juguete o un computador, por ejemplo), son actividades que implican que alguien o algún programa de computador acceda a una base de datos. Incluso la compra de productos en un supermercado, en muchos casos, provoca la actualización automática de la base de datos que mantiene el stock de la tienda.

Estas interacciones son ejemplos de lo que podemos llamar aplicaciones de bases de datos tradicionales, en las que la mayor parte de la información que hay almacenada y a la que se accede es textual o numérica. En los últimos años, los avances en la tecnología han conducido a excitantes aplicaciones y sistemas de bases de datos nuevos. La tecnología de los medios de comunicación nuevos hace posible almacenar digitalmente imágenes, clips de audio y flujos (streams) de video. Estos tipos de archivos se están convirtiendo en un componente importante de las bases de datos multimedia. Los sistemas de información geográfica (GIS, Geographic information systems) pueden almacenar y analizar mapas, datos meteorológicos e imágenes de satélite. Los almacenes de datos y los sistemas de procesamiento analítico en línea (OLAP, online analytical processing) se utilizan en muchas compañías para extraer y analizar información útil de bases de datos mucho más grandes para permitir la toma de decisiones. Las tecnologías de tiempo real y bases de datos activas se utilizan para controlar procesos industriales y de fabricación.

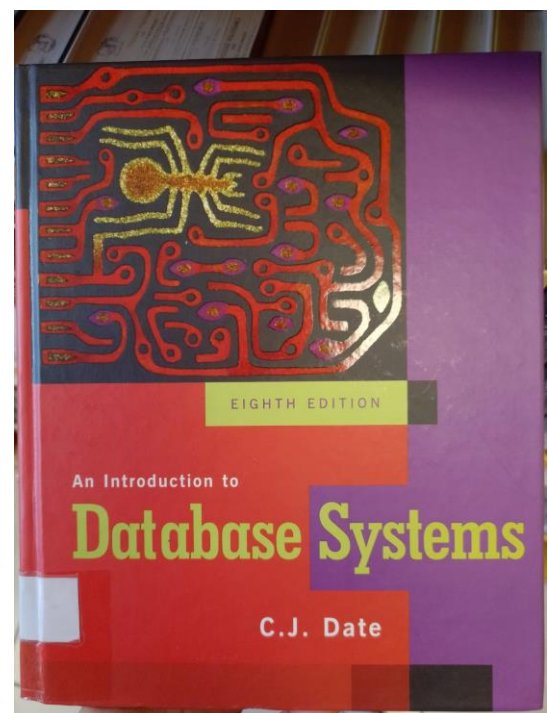


What is a database system

To repeat from the previous section, a database system is basically a computerized record-keeping system; in other words, it is a computerized system whose overall purpose is to store information and to allow users to retrieve and update that information on demand. The information in question can be anything that is of significance to the individual or organization concerned—anything, in other words, that is needed to assist in the general process of running the business of that individual or organization.

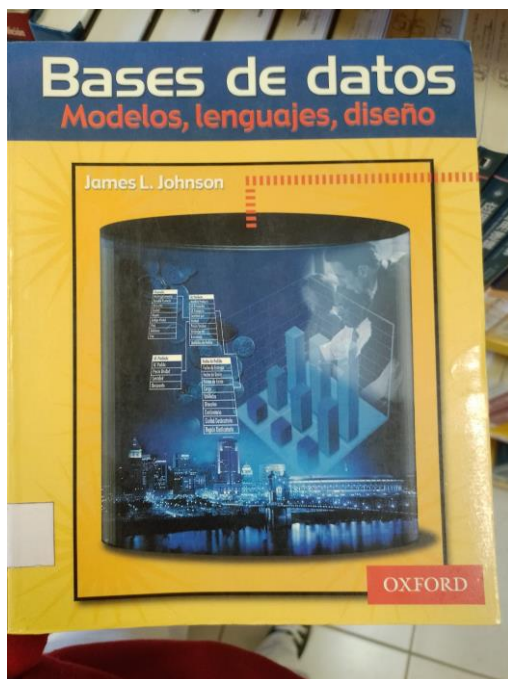
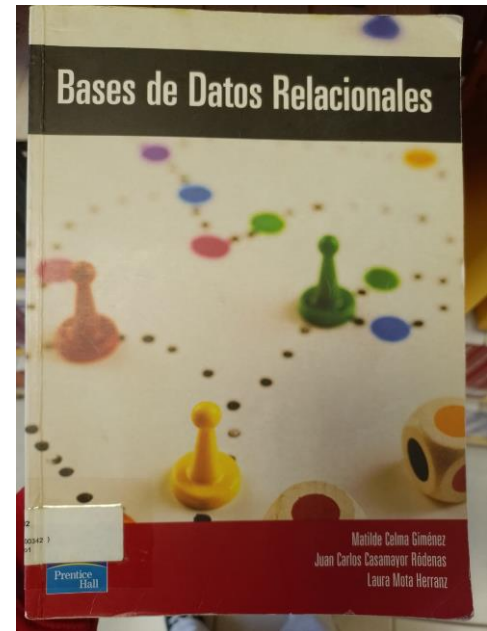
Incidentally, please note that we treat the terms data and information as synonyms in this book. Some writers prefer to distinguish between the two, using data to refer to what is actually stored in the database and information to refer to the meaning of that data as understood by some user. The distinction is clearly important—so important that it seems preferable to make it explicit, where appropriate, instead of relying on a somewhat arbi-

trary differentiation between two essentially synonymous terms. Fig. 1.4 is a simplified picture of a database system. As the figure shows, such a system involves four major components: data, hardware, software, and users. We consider these four components briefly here. Later we will discuss each in much more detail (except for the hardware component, details of which are mostly beyond the scope of this book).



Base de datos

Una base de datos (BD) es una colección estructurada de datos. En esta colección, los datos deben estar estructurados de forma que reflejen fielmente los objetos, las relaciones y las restricciones existentes en la parcela del mundo real representada por la base de datos (propiedades estáticas). Asimismo, y para que esta representación sea fiable, la base de datos debe ser sensible a los sucesos del mundo real y debe evolucionar para reflejar los cambios que estos sucesos puedan provocar en la parcela del mundo representada (propiedades dinámicas). Los mecanismos de estructuración de datos que se pueden utilizar dependen del sistema informático con el que se vaya a crear y manipular la base de datos: lo que se conoce como sistema de gestión de bases de datos.



Modelos de bases de datos y métodos de acceso

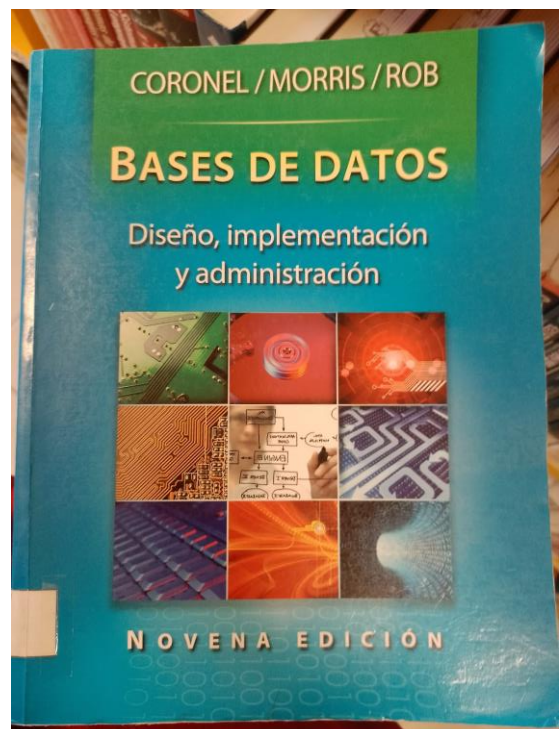
En la primera parte se hace un estudio de cinco modelos de bases de datos: relacional, e orientado a objetos, deductivo, de red y jerárquico. El desarrollo sistemático de bases de datos comenzó con los modelos jerárquicos y de redes, que gozaron de popularidad en las décadas de 1960 y 1970. El modelo relacional es el preferido en la actualidad, mientras que los modelos orientados a objetos y deductivos marcan la tendencia hacia el futuro. Cualquiera que sea el modelo fundamental, una base de datos específica administra información proveniente de alguna aplicación real, por ejemplo, la administración de un hospital o las reservaciones en líneas aéreas. Desde el punto de vista de la aplicación, estos modelos

comparten una meta común que consiste en facilitar el almacenamiento y recuperación de información. Conforme el lector estudie los detalles de los cinco modelos, verá que sus diferencias principales se encuentran en los métodos para expresar relaciones y restricciones entre los elementos de datos de la aplicación de que se trate.

La exposición más detallada está dedicada al modelo relacional por la preferencia de que goza hoy en día, su poder como herramienta para la organización de datos y sus muchas y potentes expresiones comerciales. Cuando el modelo relacional apareció en escena, su superioridad sobre los modelos existentes jerárquicos y de redes fue sorprendente. Tras ciertos perfeccionamientos en su operación, el modelo relacional convirtió en obsoletos a sus predecesores. Los más recientes modelos orientados a objetos y los deductivos ofrecen algunas ventajas sobre el modelo relacional, pero su evolución no ha sido tan impresionante. Parece poco probable que estos modelos más recientes dominen con rapidez al método relacional, en especial porque continúan apareciendo productos relacionales ampliados. En cierto sentido, en la primera parte de esta obra se hace hincapié en modelos mentales, es decir, entornos adecuados para las aplicaciones en los que el usuario puede imaginar respuestas de bases de datos en términos puramente de aplicación. Estos modelos mentales permiten pensar en términos de ciertas actividades genéricas entre las entidades de aplicación, por ejemplo, un hospital que dé entrada a un paciente o un empleado de una línea aérea que venda un asiento para un vuelo.

POR QUÉ BASES DE DATOS

Imaginemos que el lector trata de operar un negocio sin saber quiénes son sus clientes, qué producto vende, quién trabaja para él, quién le debe y a quién le debe dinero. Todos los negocios deben tener este tipo de datos y muchos más igual de importante es tener esos datos disponibles para quienes toman decisiones cuando los necesiten. Se puede decir que el propósito final de los sistemas de información de todos los negocios es ayudarlos a usar la información como un recurso organizacional. En el corazón de todas estas cisternas están la captura, el almacenamiento, agregado, la manipulación, la diseminación y la administración de datos.



Según el tipo de cisterna de información y las características de un negocio, estos datos podrían variar desde unos

pocos megabytes sobre sólo uno o dos temas hasta terabytes que cubran cientos de temas dentro del ambiente interno y externo del negocio. Se sabe que las compañías de telecomunicaciones como Sprint y AT&T tienen sistemas que conservan datos sobre billones de llamadas telefónicas, con nuevos datos agregados al sistema a una rapidez de hasta 70 000 llamadas por segundo. Estas compañías no sólo deben guardar y manejar estas inmensas cantidades de datos, sino que también tienen que hallar rápidamente cualquier dato determinado en esos datos. Considere el caso del clásico buscador Google de internet. Si bien es cierto que Google se resiste a dar a conocer muchos detalles acerca de sus especificaciones de almacenamiento de datos, se estima que la compañía responde a más de 91 millones de búsquedas diarias en un conjunto de datos de varios terabytes de tamaño. Es impresionante que se pueda disponer de los resultados de estas búsquedas en forma casi instantánea.