

Introducción a Bases de Datos

Nicolás Valenzuela
Juan Diego Almagro

Índice

-1. Introducción a las bases de datos.

- 1.1. Conceptos de datos e información.
- 1.2. Evolución de los sistemas de almacenamiento.
- 1.3. Sistemas lógicos de almacenamiento: características y organización.

-2. Modelos de bases de datos.

- 2.1. Tipos de modelos de datos: jerárquico, en red, relacional, orientado a objetos, documental, otros.
- 2.2. Clasificación de bases de datos según su ubicación: locales, centralizadas, distribuidas y en la nube.

Índice

3. Sistemas gestores de bases de datos (SGBD).

- 3.1. Concepto y utilidad de un SGBD.
- 3.2. Elementos y funciones principales de un SGBD.
- 3.3. Clasificación de los SGBD: relacionales, NoSQL, orientados a objetos, multimodelo.

4. Bases de datos distribuidas.

- 4.1. Concepto y ventajas de la distribución de la información.
- 4.2. Políticas de fragmentación y replicación de datos.

Índice

5. Legislación y seguridad en bases de datos.

- 5.1. Marco legal vigente sobre protección de datos (LOPDGDD, RGPD).
- 5.2. Buenas prácticas en la gestión de información sensible.

6. Tendencias actuales en el uso de bases de datos.

- 6.1. Big Data: características, tecnologías y casos de uso.
- 6.2. Inteligencia de negocios (Business Intelligence) y toma de decisiones.

7. Conclusiones.

8. Webgrafía/Bibliografía.

1. Introducción a las bases de datos

Una base de datos se define como un conjunto de datos relacionados entre sí.

1.1. Concepto de datos e información:

Datos: Conjunto de hechos relevantes que pueden ser registrados de algún modo, y que cuentan con un significado implícito.

1. Introducción a las bases de datos

1.2. Evolución de los sistemas de almacenamiento.

1. Mediante el uso de las **tarjetas perforadas**, la **máquina analítica** y el primer programa creado para esta máquina, se empezó a usar las tarjetas para almacenar datos.
2. En esta etapa se buscaba tener dispositivos de altas capacidades, tanto de almacenamiento como de eficacia. Se usaban los **tubos de Williams** como primer ejemplo.
3. Esta era se conoce como “La Era del Magnetismo” debido al uso de este último para los discos duros, cintas y tambores magnéticos.
4. Se usaban las cintas de casete en los ordenadores domésticos, más tarde siendo sustituidos por los disquetes. También aparecieron los CD aunque solo se usaban como lectura.
5. Se empezó a usar la tecnología flash en herramientas como las discos SSD o pendrive.
6. Es un avance en la forma de usar la tecnología, ya que ahora se pueden guardar datos en servidores remotos.

1. Introducción a las bases de datos

1.3. Sistemas lógicos de almacenamiento: características y organización

Los sistemas de almacenamiento organizan el espacio en uno o más dispositivos de almacenamiento físico para presentarlo como una o varias unidades separadas, llamadas volúmenes lógicos.

2. Modelos de bases de datos

2.1. Tipos de modelos de datos:

Jerárquico: Los datos se organizan en estructura de árbol.

En red: Similar al jerárquico pero permite que los “hijos” tengan múltiples “padres”.

Relacional: Organiza los datos en tablas con filas y columnas, estableciendo conexiones lógicas.

Orientado a objetos: Se tratan los datos como objetos con sus propiedades y métodos.

Documental: Información almacenada dentro de un registro autónomo.

2. Modelos de bases de datos

2.2. Clasificación de bases de datos según su ubicación:

Locales: El usuario y la base de datos se encuentran en el mismo ordenador.

Centralizadas: Toda la información se almacena en un único servidor o sistema.

Distribuidas: Los datos se almacenan en diferentes sitios físicos, que pueden ser servidores o ubicaciones.

En la nube: Se acceden remotamente a través de internet desde cualquier dispositivo.

3. Sistemas gestores de bases de datos

3.1. Concepto y utilidad de un SGBD:

Es un conjunto de programas invisibles para el usuario con el que se administra y gestiona la información que hay en una base de datos.

Sirve para definir, manipular, recuperar y restaurar datos en caso de que haya algún tipo de fallo.

3. Sistemas gestores de bases de datos

3.2. Elementos y funciones principales de un SGBD

1. Contribuyen a la creación de bases de datos más eficientes.
2. Determinan las estructuras de almacenamiento del sistema.
3. Facilitan la búsqueda de datos de cualquier tipo.
4. Ayudan a mantener la integridad de los activos informacionales.
5. Introducen cambios en la información si es requerido.
6. Simplifican los procesos de consulta.
7. Controlan los movimientos que se observan en la base de datos.

3. Sistemas gestores de bases de datos

3.3. Clasificación de los SGBD: relacionales, NoSQL, orientados a objetos, multimodelo:

Los SGBD se clasifican principalmente por el modelo de datos que utilizan.

SGBD relacional: Es el modelo más popular, organiza los datos en tablas, estableciendo relaciones entre ellas.

SGBD NoSQL: Diseñado para manejar datos no estructurados ofreciendo mayor flexibilidad, se subdividen en:

Documentales: Almacenan datos en documentos como JSON y XML.

Clave-Valor: Utilizan un modelo simple de Clave-Valor para el almacenamiento.

Columnares: Organizan los datos en columnas en lugar de filas, optimizados para la lectura de grandes volúmenes de datos.

3. Sistemas gestores de bases de datos

3.3. Clasificación de los SGBD: relacionales, NoSQL, orientados a objetos, multimodelo:

SGBD Orientado a objetos: Representa los datos como objetos, similares a los que se usan en la programación orientada a objetos, con atributos y métodos.

SGBD Multimodelo: Es aquel que soporta múltiples modelos de datos como el relacional o el de documentos.

4. Bases de datos distribuidas

4.1. Concepto y ventajas de la distribución de la información

Es un sistema que almacena la información de forma fragmentada en diferentes dispositivos en forma de nodos conectados entre sí mediante una red, pero se muestra al usuario como uno solo.

Algunas ventajas son:

- Son escalables, es decir, fácilmente expandibles.
- Los datos con diferentes niveles de transparencia se pueden almacenar en diferentes lugares.
- Es una buena forma de ahorro de dinero para la empresa.

4. Bases de datos distribuidas

4.2. Políticas de fragmentación y replicación de datos

La fragmentación divide los datos que se reparten en fragmentos entre distintos servidores, optimizando el procesamiento de consultas.

La replicación crea copias idénticas en varios sitios, lo que mejora la tolerancia a fallos y acelera las lecturas al poder responder desde cualquier réplica.

5. Legislación y seguridad en bases de datos

5.1. Marco legal vigente sobre protección de datos (LOPDGDD, RGPD)

El **RGPD** es una ley de la Unión Europea que regula el tratamiento de los datos personales de las personas físicas y la libre circulación de estos datos dentro de la UE y está en vigor desde mayo de 2018.

Afecta a todas las organizaciones que procesan datos de personas físicas en Europa, independientemente de su ubicación.

El objetivo es garantizar los derechos de las personas respecto a sus datos.

5. Legislación y seguridad en bases de datos

5.1. Marco legal vigente sobre protección de datos (LOPDGDD, RGPD)

LOPDGDD es la ley española que adapta la normativa del RGDP a España e integra los principios de esta última, estableciendo regulaciones específicas para España, entrando en funcionamiento en diciembre de 2018.

Algunas adiciones son la edad de consentimiento de los menores para el tratamiento de datos, el derecho al olvido, el derecho a la portabilidad de los datos y la obligatoriedad de designar un Delegado de Protección de Datos en casos concretos.

5. Legislación y seguridad en bases de datos

5.2. Buenas prácticas en la gestión de información sensible:

Algunas buenas prácticas en la gestión de información sensible pueden ser:

Clasificar y cifrar los datos.

Aplicar controles de acceso robustos.

Mantener el software actualizado.

Implementar monitoreo continuo.

Realizar copias de seguridad.

6. Tendencias actuales en el uso de bases de datos

6.1. Big Data: características, tecnologías y casos de uso:

El Big Data se caracteriza por las “Cinco V” (Volumen, Velocidad, Variedad, Veracidad y Valor) y se refiere a conjuntos masivos de datos que requieren tecnologías especializadas.

Características de las “Cinco V”:

Volumen: Se refiere a la gran cantidad de datos generados cada día.

Velocidad: Indica la rapidez con la que se generan y procesan los datos.

6. Tendencias actuales en el uso de bases de datos

6.1. Big Data: características, tecnologías y casos de uso:

Variedad: Comprende los diferentes tipos de datos que se manejan, incluyendo datos estructurados y no estructurados.

Veracidad: Se refiere a la fiabilidad y calidad de los datos.

Valor: El objetivo final es extraer información útil y valiosa de los datos.

6. Tendencias actuales en el uso de bases de datos

6.2. Inteligencia de negocios (Business Intelligence) y toma de decisiones:

Es el proceso y conjunto de herramientas que recopilan, almacenan, analizan y presentan datos de las operaciones empresariales para convertirlos en información valiosa y útil para la toma de decisiones informadas y estratégicas.

7. Conclusiones

Para almacenar y manejar datos de manera eficaz y segura, las bases de datos son fundamentales.

Comprender sus principios y su funcionamiento, como SQL y normalización, posibilita que los datos se organicen de manera adecuada y que la toma de decisiones en cualquier sector sea más fácil.

Bibliografía

<https://museo.inf.upv.es/evolucion-de-los-sistemas-de-almacenamiento/>

<https://intelequia.com/es/blog/post/gestor-de-base-de-datos-que-es-funcionalidades-y-ejemplos>

<https://www.tokioschool.com/noticias/bases-datos-distribuidas/>