**Sistemas de Almacenamiento de la Información**

**¿Qué son las Bases de Datos?**

Conjunto de conocimientos científicos y técnicos que hacen posible el tratamiento de la información por medio de ordenadores.

**Sistema de información:**

Conjunto de procedimientos y funciones dirigidas a la recogida, elaboración y distribución de informaciones dentro de una organización.

**De que se encargan los ficheros:**

Se encargan de configurar una estructura óptima de almacenamiento de información con mínima intervención del usuario.

**Tipos de ficheros:**

* Según su estructura de almacenamiento
  + Texto Plano
    - * Secuencial
      * De acceso directo o aleatorio
      * Indexados
  + Binarios
    - Contiene información codificada en binario

**Tipos de soporte de Almacenamiento:**

* Secuenciales:
  + Para acceder a un dato hay que recorrer todo el contenido del soporte previo a dicho dato.
* Direccional:
  + Se puede acceder directamente a un dato sin tener que recorrer todos los elementos anteriores.

En un soporte direccional se puede implementar un acceso secuencial, directo o indexado, mientras que en un soporte secuencial solo s podrá implementar un acceso secuencial.

**Que es una base de datos:**

Es un conjunto estructurado de datos que representa entidades y sus interrelaciones, almacenados con la mínima redundancia y posibilitando el acceso a ellos eficientemente por parte de varias aplicaciones y usuarios.

**Elementos:**

* **Entidades:** Objeto real o abstracto con características diferenciadoras de otros, del que se almacena información en la base de datos.
* **Atributos:** Son los datos que se almacenan de la entidad. Cualquier propiedad o característica de una entidad puede ser atributo.
* **Registros:** Donde se almacena la información de cada entidad. Es un conjunto de atributos que contienen los datos que pertenecen a una misma repetición de entidad.
* **Campos:** donde se almacenan los atributos de cada registro.

**Ventajas:**

* **Acceso múltiple:** Diversos usuarios o aplicaciones podrán acceder a la base de datos, sin que existan problemas en el acceso a datos.
* **Utilización múltiple:** Cada uno de los usuarios o aplicaciones podrán disponer de una visión particular de la estructura de la base de datos, de tal manera que cada uno de ellos accederá sólo a la parte que realmente le corresponde.
* **Flexibilidad:** La forma de acceder a la información puede ser establecida de diferentes maneras, ofreciendo tiempos de respuesta muy reducidos.
* **Confidencialidad y seguridad:** El control del acceso a los datos podrá ser establecido para que unos usuarios o aplicaciones puedan acceder a unos datos y a otros no, impidiendo a los usuarios no autorizados la utilización de la base de datos.
* **Protección contra fallos:** En caso de errores en la información, existen mecanismos bien definidos que permiten recuperar los datos de forma fiable.
* **Independencia física:** Un cambio de soporte físico de los datos (por ejemplo, el tipo de disco), no afectaría a la base de datos o a las aplicaciones que acceden a ellos.
* **Independencia lógica:** Los cambios realizados en la base de datos no afectan a las aplicaciones que la usan.
* **Redundancia:** Los datos se almacenan, por lo general, una única vez. Aunque si es necesario podríamos repetir información de manera controlada.
* **Interfaz de alto nivel:** Mediante la utilización de lenguajes de alto nivel puede utilizarse la base de datos de manera sencilla y cómoda.
* **Consulta directa:** Existen herramientas para poder acceder a los datos interactivamente.

**Tipos de Modelos de Bases De Datos**

**Modelo Jerárquico**

Organiza los datos en una estructura de árbol, en la que cada registro tiene un único elemento o raíz.

Los registros del mismo nivel se clasifican en un orden específico. Ese orden se usa a manera de orden físico para almacenar la base de datos.

El modelo es bueno para describir muchas relaciones del mundo real.

Este modelo fue usado principalmente por los Sistemas de Gestión de Información de IBM en las décadas de 1960 y 1970, pero raramente se los ve en la actualidad debido a ciertas ineficiencias operativas

**Modelo De Red**

Se basa en el modelo jerárquico, permitiendo relaciones de muchos a muchos entre registros vinculados, lo que implica registros principales múltiples.

Basado en la teoría matemática de conjuntos, el modelo se construye con conjuntos de registros relacionados.

Cada conjunto consiste de un registro propietario o principal y uno o más registros miembros o secundarios. Un registro puede ser miembro o secundario en múltiples conjuntos, permitiendo que este modelo represente relaciones complejas.

Fue muy popular en la década de 1970 después de que fue definido formalmente por la Conference on Data Systems Languages (CODASYL).

**Modelo Relacional**

Siendo el modelo más común, el modelo relacional ordena los datos en tablas, también conocidas como relaciones, cada una de las cuales se compone de columnas y filas. Cada columna enumera un atributo de la entidad en cuestión, por ejemplo, precio, código postal o fecha de nacimiento.

En conjunto, a los atributos en una relación se los llama dominio. Se elige un atributo particular o combinación de atributos como clave primaria, a la cual se puede hacer referencia en otras tablas, en donde se la denomina clave externa. Cada fila, también denominada tupla, incluye datos sobre una instancia específica de la entidad en cuestión, por ejemplo, un empleado específico.

El modelo también representa los tipos de relaciones entre esas tablas, incluidas las relaciones uno a uno, uno a muchos y muchos a muchos. Dentro de la base de datos, las tablas se pueden normalizar, es decir, hacer que cumplan las reglas de normalización que hacen a la base de datos flexible, adaptable y escalable. Al estar normalizada, cada porción de los datos es atómica, es decir, está dividida en partes útiles lo más pequeñas posibles.

Las bases relacionales generalmente se escriben en Lenguaje de Consulta Estructurado (SQL, por sus siglas en inglés). El modelo fue introducido por E. F. Codd en 1970.

**Modelo Orientado a Objetos**

Define una base de datos en términos de objetos, sus propiedades y sus operaciones. Los objetos con la misma estructura y comportamiento pertenecen a una clase, y las clases se organizan en jerarquías.

Las operaciones de cada clase se especifican en términos de procedimientos predefinidos denominados métodos. Algunos sistemas existentes en el mercado, basados en el modelo relacional, han sufrido evoluciones incorporando conceptos orientados a objetos. A estos modelos se les conoce como sistemas objeto-relacionales.

El objetivo del modelo orientado a objetos es cubrir las limitaciones del modelo relacional. Gracias a este modelo se incorporan mejoras como la herencia entre tablas, los tipos definidos por el usuario, disparadores almacenables en la base de datos (triggers), soporte multimedia, etc.

Desde la aparición de la programación orientada a objetos (POO u OOP) se empezó a pensar en bases de datos adaptadas a estos lenguajes. Este modelo es considerado como el fundamento de las bases de datos de tercera generación, siendo consideradas las bases de datos en red como la primera y las bases de datos relacionales como la segunda generación.

Aunque no han reemplazado a las bases de datos relacionales, si son el tipo de base de datos que más está creciendo en los últimos años.

**Tipos de Bases de Datos:**

* Según su contenido:
  + Bases de datos con contenido actual.
  + Directorios.
  + Bases de datos documentales.
* Según su uso:
  + Bases de datos individual.
  + Base de datos compartida.
  + Base de datos de acceso público.
  + Base de datos propietarias o bancos de datos.
* Según su variabilidad de la información:
  + Bases de datos estáticas.
  + Bases de datos dinámicas. 39 Pelayo Vega Valdés Bases de Datos
* Según el organismo productor:
  + Bases de datos de organismos públicos y de la administración.
  + Bases de datos de instituciones sin ánimo de lucro.
  + Bases de datos de entidades comerciales o privadas.
  + Bases de datos realizadas por cooperación en red.
* Según la localización de la información:
  + Bases de datos centralizada.
  + Bases de datos distribuidas

Qué son los sistemas de Gestión de Bases de Datos:

* Conjunto coordinado de programas, procedimientos, lenguajes, … tc.
* Permite a los usuarios a la creación y el mantenimiento de una BBDD. Facilitando la definición, construcción y manipulación de la información contenida.

**VENTAJAS:**

Proporcionan al usuario una visión abstracta de los datos, ocultando parte de la complejidad relacionada con cómo se almacenan y mantienen los datos.

Ofrecen Independencia física, es decir, la visión que tiene de la información el usuario, y la manipulación de los datos almacenados en la Base de Datos, es independiente de cómo estén almacenados físicamente.

Disminuyen la redundancia y la inconsistencia de datos.

Aseguran la integridad de los datos.

Facilitan el acceso a los datos, aportando rapidez y evitando la pérdida de datos. • Aumentan la seguridad y privacidad de los datos.

Mejoran la eficiencia.

Permiten compartir datos y accesos concurrentes.

Facilitan el intercambio de datos entre distintos sistemas.

Incorporan mecanismos de copias de seguridad y recuperación para restablecer la información en caso de fallos.

**INTERACCIONES:**

El SGBD interacciona con otros elementos del software existentes en el sistema, con el SO.

Los datos almacenados de forma estructurada en la bases de datos son utilizados por otras aplicaciones.

El SGBD ofrecerá una serie de facilidades a estás para el acceso y manipulación de la información.

**FUNCIONES:**

* **Descripción(DDL):**
  + Permite al diseñador de la base de datos crear las estructuras apropiadas para integrar los datos adecuadamente.
  + Esta función se realiza mediante el lenguaje de descripción de datos o DDL
  + Mediante ese lenguaje, se definen las estructuras de datos, se definen las relaciones entre los datos y se definen las reglas que han de cumplir los datos.
  + Ejemplos: CREATE, ALTER,DROP,…
* **Manipulación (DML):**
  + Permite a los usuarios de la base buscar, añadir, suprimir o modificar los datos de la misma, siempre de acuerdo con las especificaciones y las normas de seguridad dictadas por el administrador.
  + Se llevará a cabo por medio de un lenguaje de manipulación de datos que facilita los instrumentos necesarios para la realización de estas tareas.
  + También se encarga de definir la vista externa de todos los usuarios de la base de datos o vistas parciales que cada usuario tiene de los datos definidos con el DDL.
  + Por manipulación de datos entenderemos:
    - La recuperación de información almacenada en la base de datos, lo que se conoce como consultas.
    - La inserción de información nueva en la base de datos.
    - El borrado de información de la base de datos.
    - La modificación de información almacenada en la base de datos
  + Ejemplos (SELECT,INSERT,UPDATE,DELETE,…)
* **Utilización de los datos (DCL):**
  + **Función de control:** Permite al administrador de la base de datos establecer mecanismos de protección de las diferentes visiones de los datos asociadas a cada usuario, proporcionando elementos de creación y modificación de dichos usuarios.
  + Adicionalmente, incorpora sistemas para la creación de copias de seguridad, carga de ficheros, auditoría, protección de ataques, configuración del sistema, etc.
  + El lenguaje que implementa esta función es el lenguaje de control de datos o DCL
  + Ejemplos: (GRANT-REVOKE)

**Q**

**fin**