

Tema1 IntroduccinyDefinicionesIniciale...



BetaNT82



Fundamentos de Bases de Datos



2º Grado en Ingeniería Informática



Escuela Técnica Superior de Ingenierías Informática y de Telecomunicación
Universidad de Granada



Descarga la APP de Wuolah.
Ya disponible para el móvil y la tablet.



Tema 1: Introducción y Definiciones Iniciales

1. Concepto Intuitivo de Bases de Datos

Las bases de datos, actualmente, son requeridas por un gran conjunto de aplicaciones, pero estos datos no deben ser puestos de cualquier forma, deben de mantener:

- No redundancia, los datos no deben estar duplicados.
- Consistencia, todos los datos que estén compartidos deben actualizarse a la vez.
- Si los datos crecen una vez ha sido creada la base de datos, no debe presentar problemas.

Una base de datos (BD) es un conjunto de datos comunes a un proyecto, almacenados sin redundancia que resultan útiles a aplicaciones. Se podría decir que es un fondo común de información (almacenado en un computador) para que cualquier autorizado pueda acceder a ella independientemente de donde esté o para que la quiera.

Y un sistema gestor de bases de datos (SGBD) es un conjunto de elementos de software con capacidad para definir, mantener y usar las BD. El SGBD tiene que tener las siguientes funciones:

- Definir estructuras de almacenamiento
- Acceder a datos de forma eficiente y segura
- Organizar la actualización de datos y acceso multiusuario.

Además de estas operaciones debe implementar las siguientes operaciones (CRUD) :

- Insertar (Create)
- Obtener (Read)
- Modificar (Update)
- Borrar (Delete)

1.1 Dato operativo

En las bases de datos el elemento central no son el programa, ni las actividades a desarrollar, son los datos. Por lo que debemos realizar aplicaciones que tengan una gran flexibilidad para los distintos datos.

Cuando hablamos de datos operativos nos referimos a todo elemento de información que necesita una organización para su funcionamiento. Dentro de dato operativo podemos entenderlos de 2 formas, o 3:

- Ítem básico. Elemento de información el cual podemos identificar con respecto a los demás. Suelen ser sustantivos.
- Relaciones. Son conexiones lógicas entre ítems.
- Atributo. Caracterizan a las relaciones o ítems.

Cuando se clasifican los datos entre estos tipos, obtenemos el esquema lógico de la BD. Para referirnos a la representación de un dato lo llamaremos campo.

Conociendo ahora que es un esquema lógico podemos decir que todas las BD están constituidas por un esquema lógico junto a las instancias de los datos operativos.

2. Bases de datos y Sistemas de Gestión de Bases de Datos

2.1 Elementos involucrados en una BD

- Datos. Deben estar integrados (sin redundancia) y compartidos (útiles a varias apps). Representan el rastro que se registra de cada actividad. Los datos están compartidos, pero no todos los usuarios pueden acceder a cualquiera, solo acceden a los que le competen
- Hardware. Puede ser normal o distribuido, la complejidad de este dependerá de la complejidad del software
- Software DataBase Management System (DBMS). Está compuesto por dos categorías
 - El SGBD. Suele tener una batería de métodos para acceder a los datos y garantizar seguridad

- Los programas de aplicación que usan la BD
- Usuarios. Es un elemento muy importante, ya que las BD se crean para ellos. Existen distintos tipos de usuarios:
 - Final: terminar o último. Usuario que usa de forma directa o con aplicaciones de BD. Este usuario no tiene por qué conocer como está organizado o implementado el sistema, solo deben conocer las funciones que tienen.
 - Programador: Desarrolla programas sobre la BD para que le proporcionen ciertas funciones. Interactúa con la BD a través del esquema lógico de su aplicación.
 - Administrador: Se encarga de gestionar todos los componentes del SGBD. Debe garantizar operatividad y seguridad para la BD.

3. Conceptos de independencia

Los datos se organizan independientemente de las aplicaciones y de los archivos que se van a almacenar, esta independencia tiene doble sentido, ya que se refiere a la independencia lógica y a la física.

3.1 Independencia Física

El almacenamiento físico de los datos debe ser independiente del diseño lógico de la BD. Esto se refiere a que si se realizamos cambios en la estructura física de la base, el esquema lógico permanece inmutable y que las aplicaciones no deben gestionar nada del almacenamiento, sino que es el SGBD, el que se debe de encargar de realizar los cambios cuando cambiamos la estructura física.

3.2 Independencia Lógica

Cuando hablamos de independencia lógica podemos verlo desde 2 puntos de vista distintos:

- Esquema lógico general
- Vistas del usuario.

La independencia lógica busca que los cambios en el esquema lógico no afecten a como ve la base el usuario.



Clases en
DIRECTO



Audio y vídeo
PROFESIONAL



Pizarra digital
COMPARTIDA



Máximo
10 PERSONAS

Una página más, y a por un café

Animo, tu puedes

Es posible que para cada programa nos venga mejor un esquema lógico distinto, por ello el SGBD debe poder proporcionar a cada uno una vista distinta.

4. Objetivos de un SGBD

4.1 Objetivos generales

1. Independencia de Datos
2. Diseño y uso orientado al usuario. Los datos deben ser accesibles para todo tipo de usuarios, para realizar esto se debe usar un buen modelo teórico, tener facilidades de definición, y soportar lenguajes de acceso y modificación
3. Centralización. Los datos deben gestionarse independientes de las aplicaciones y centralizados, para ello tenemos la SGBD y al administraodr.
4. No redundancia. Se debe gestionar bien el acceso y modificación concurrente al mismo dato, y también a no duplicar datos, para quitar la redundancia.
5. Consistencia. Todas las copias del mismo objeto, si existen que no es recomendable, deben ser idénticas.
6. Integridad. Los datos deben representar la realidad, esta tarea es muy difícil debido a 3 errores: error en seguridad (alteración de usuarios no autorizados), error en control y recuperación de fallos (alteración accidental debido a error del sistema), y error humano (fallo al introducir los datos). Los errores humanos son muy difíciles de que no ocurran pero se pueden restringir que datos se pueden meter para que haya un menor problema con esto
7. Fiabilidad. Se deben realizar copias de seguridad y demás métodos para poder asegurar que no se van a perder los datos.
8. Seguridad. Se deben solucionar fallos como que puedan acceder usuarios no autorizados

5. Ventajas de usar SGBD

5.1 Para el usuario

- La estructura de datos al ser común es accesible para múltiples usuarios a la misma vez.
- Debido a la independencia, se reduce la necesidad de reescritura de programas.

5.2 Para el sistema

- Realizar un control rutinario permite aumentar la integridad de los datos
- Mejora de rendimiento para procesar datos.
- Se prioriza por necesidades y mejor gestión de recursos.
- Debido a la escalabilidad es fácil aumentar la capacidad de procesamiento y rendimiento.