



**Universidad Nacional de Ingeniería
Facultad de Ciencias**

Bases de Datos

Sistema de Base de Datos

Víctor Melchor Espinoza

Introducción

El término Sistema de Base de Datos se refiere a organizar componentes para almacenar, administrar y usar datos dentro de un ambiente de base de datos.

El sistema de base de datos está compuesto de cinco partes:

Componentes de un Sistema de BD

I. Hardware

Son los equipos físicos del sistema: PC, terminales, servidores, supercomputadoras, equipos de almacenamiento, impresoras, equipos de redes (centros, conmutadores, ruteadores, fibras ópticas) así como otros equipos (cajeros automáticos, lectores de identificación).

Componentes de un Sistema de BD

II. Software

Se requieren tres tipos de software: el SO, el software DBMS y programas de aplicación y utilerías.

a) El SO, el software DBMS y programas de aplicación y utilerías.

b) El DBMS, manejan las BD dentro del sistema de base de datos.

c) Programas de aplicación y utilerías

Los programas de aplicación se usan para tener acceso a datos que se encuentran dentro de la BD para generar informes, tablas y otros recursos.

Componentes de un Sistema de BD

II. Software

Se requieren tres tipos de software: el SO, el software DBMS y programas de aplicación y utilerías.

a) El SO, el software DBMS y programas de aplicación y utilerías.

b) El DBMS, manejan las BD dentro del sistema de base de datos.

c) Programas de aplicación y utilerías

Los programas de aplicación se usan para tener acceso a datos que se encuentran dentro de la BD para generar informes, tablas y otros recursos.

Componentes de un Sistema de BD

III. Personas

Incluye a todos los usuarios del sistema de base de datos.
Son 5 en un SGBD:

- a. Los administradores del sistema
- b. Los administradores de la BD
- c. Los diseñadores de la BD
- d. Los analistas y programadores del sistema
- e. Los usuarios finales

Componentes de un Sistema de BD

IV. Procedimientos

Son las instrucciones y reglas que gobiernan el diseño y uso del sistema de base de datos. Los procedimientos hacen cumplir las normas por medio de las cuales se realizan los negocios dentro de la organización y con sus clientes.

V. Datos

Comprende el conjunto de datos almacenados en la base de datos.

Funciones de un Sistema Gestor de BD

a. Administración de un Diccionario de Datos

El DBMS guarda las definiciones de los elementos de datos y sus relaciones (metadatos) en un diccionario de datos.

b. Administración de Almacenamiento de Datos

El DBMS crea y maneja las complejas estructuras requeridas para el almacenamiento de datos.

c. Transformación y Presentación de Datos

El DBMS transforma los datos para ajustarse a las estructuras de datos requeridas. Ejm: Un usuario en Perú esperaría introducir el dato 11 de Julio de 2019 como '11/07/2019'; sin embargo la misma fecha se introduciría en EEUU como '07/11/2019'

Funciones de un Sistema Gestor de BD

d. Administración de Seguridad

El DBMS crea un sistema de seguridad que hace cumplir la seguridad del usuario y la privacidad de los datos. Las reglas de seguridad determinan qué usuarios pueden tener acceso a la BBDD, a qué elementos puede tener acceso y las operaciones que puede realizar datos.

e. Control de Acceso a Múltiples Usuarios

El DBMS utiliza algoritmos complejos para asegurar que múltiples usuarios tengan acceso concurrentemente a la BD sin comprometer la integridad de datos.

Funciones de un Sistema Gestor de BD

f. Administración de Respaldo y Recuperación

Para garantizar la seguridad e integridad de los datos, los DBMS cuentan con utilerías especiales que permiten al Administrador de BBDD ejecutar las rutinas de respaldo y restauración.

g. Administración de la Integridad de Datos

El DBMS promueve y hace cumplir las reglas de integridad, reduciendo al mínimo la redundancia y maximizando la consistencia de los datos.

Funciones de un Sistema Gestor de BD

h. Lenguaje de Acceso a BD e Interfaz de Programación

El DBMS proporciona acceso a los datos por medio de lenguajes de consulta. El SQL es el lenguaje de consulta y norma de acceso a datos apoyado por la mayoría de vendedores de BBDD.

i. Interfaz de Comunicación de una BD

Los DBMS de la generación actual aceptan peticiones de un usuario final hechas a través de múltiples y diferentes ambientes de red. El DBMS podría dar acceso a BD a través de Internet mediante navegadores web.