

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
FUNDAMENTOS DE BASES DE DATOS

PROFESOR: MCI. DOUGLAS SÁNCHEZ ARTOLA
INFORMÁTICA EMPRESARIAL

SGBA

Sistema Administrador de Bases de Datos (SABD)



Definición:

Consiste en una colección de datos interrelacionados y un conjunto de programas para acceder dichos datos.

Colección de datos, normalmente es lo que conocemos como base de datos, la cual contiene información acerca de la empresa particular. Cabe mencionar que los Sistemas Administradores de Bases de Datos también se llaman Sistemas de Gestión de Bases de Datos(**SGBD**)

Sistema Administrador de Bases de Datos (SABD)



Objetivos del SABG:

- ✎ Es proporcionar un entorno que sea tanto práctico como eficiente de usar en la recuperación y el almacenamiento de la información de la base de datos.
- ✎ Se diseñan para gestionar grandes cantidades de información.
- ✎ Proporcionar fiabilidad de la información almacenada a pesar de la caída del sistema o de los accesos sin autorización.
- ✎ Evitar resultados anómalos.

Sistema Administrador de Bases de Datos (SABD)



Sistema de Archivos Permanentes:

Por ejemplo una empresa de caja de ahorros.

- Un programa para efectuar los cargos o abonos en una cuenta.
- Un programa para añadir una nueva cuenta.
- Un programa para calcular el saldo de una cuenta.
- Un programa para generar las operaciones mensuales.

Nuevos programas de aplicaciones->respuesta a las necesidades.
Otras situaciones->desarrollar nuevas aplicaciones->crear nuevos archivos permanentes.

“Sistema de procesamiento de archivos”

E-mail: sanchezad@gmail.com

Sistema Administrador de Bases de Datos (SABD)



Problemas comunes antes de la llegada de los SABD:

Mantener información en un Sistema de Procesamiento de Archivos acarrea grandes inconvenientes:

➡ **Redundancia e inconsistencia de datos:**

- Debido a que los archivos y programas de aplicación son creados por diferentes programadores en un largo período de tiempo: archivos con diferentes formatos y los programas pueden estar escritos en diferentes lenguajes.
- La misma información puede estar duplicada en diferentes lugares (archivos)->**Redundancia.**
- **Inconsistencia**, porque puede haber información del mismo cliente que no coinciden.

Sistema Administrador de Bases de Datos (SABD)



Problemas comunes antes de la llegada de los SABD:

➡ Dificultad en el acceso a los datos:

- Por ejemplo, obtener un listado de los nombre de todos los clientes que viven en la provincia de Guanacaste.
- Hay que indicarle a un programador que desarrolle la aplicación para obtener dicho listado.
- Pero, si el usuario necesita conocer la lista de todos los clientes que viven en Guanacaste y que tengan en cuenta un saldo de ¢150,000, de nuevo hay que diseñar una nueva aplicación para que lleve a cabo la consulta. Esto no permite que los datos necesarios sean obtenidos de una forma ***práctica y eficiente***.

Sistema Administrador de Bases de Datos (SABD)



Problemas comunes antes de la llegada de los SABD:

➡ Aislamiento de datos:

- Debido a que los datos están dispersos en varios archivos, y los archivos pueden estar en diferentes formatos, es difícil escribir nuevos programas de aplicación para recuperar los datos apropiados.

Sistema Administrador de Bases de Datos (SABD)



Problemas comunes antes de la llegada de los SABD:

➡ Problemas de Integridad:

- Los valores de los datos almacenados deben de satisfacer ciertos tipos de ligaduras de consistencia.

Por ejemplo: El saldo de una cuenta nunca puede ser un valor negativo.

- El problema radica cuando las ligaduras implican diferentes elementos de datos de diferentes archivos.
- Cuando se añaden nuevas ligaduras, es difícil cambiar los programas para hacer que se cumplan.

Sistema Administrador de Bases de Datos (SABD)



Problemas comunes antes de la llegada de los SABD:

👉 Problemas de Atomicidad:

- En muchas aplicaciones es crucial asegurar, después de que un fallo ha ocurrido y se ha detectado, que los datos se restauren al estado de consistencia que existía antes del fallo.

Por ejemplo: una transferencia de dinero de una cuenta a otra. La transferencia debe ser atómica, ésto es, la transacción debe ocurrir por completo o no ocurrir en lo absoluto.

Sistema Administrador de Bases de Datos (SABD)



Problemas comunes antes de la llegada de los SABD:

➡ Anomalías en el acceso concurrente:

- Muchos sistemas permiten a múltiples usuarios actualizar los datos simultáneamente.
- En tales sistemas un entorno de interacción de actualizaciones concurrentes puede dar lugar a datos inconsistentes.

Por ejemplo: Considérese una cuenta bancaria A, que tiene ¢100,000. Si dos clientes retiran fondos(¢10,000 y ¢30,000), en aproximadamente al mismo tiempo, el resultado de las ejecuciones concurrentes pueden dejar la cuenta en un estado incorrecto.

Sistema Administrador de Bases de Datos (SABD)



Problemas comunes antes de la llegada de los SABD:

➡ Problemas de Seguridad:

- No todos los usuarios de un sistema de BD deberían poder acceder a todos los datos.

Por ejemplo: en un sistema bancario, el personal de nóminas necesita ver sólo esa parte de la BD que tiene información acerca de varios empleados del banco. No necesitan acceder a la información de las cuentas de los clientes.

- Como los programas de aplicación se añaden al sistema de una forma ad hoc, es difícil garantizar tales *ligaduras de seguridad*.