UNIVERSIDAD DE COSTA RICA FUNDAMENTOS DE BASES DE DATOS

PROFESOR: MCI. DOUGLAS SÁNCHEZ ARTOLA INFORMÁTICA EMPRESARIAL

Visión de los Datos

E-mail: sanchezad@gmail.com

VISIÓN DE LOS DATOS #1

► Un DBMS consiste en una colección de archivos interrelacionados y un conjunto de programas que permiten a los usuarios acceder y modificar estos archivos.

El propósito principal de un DBMS es proporcionar a los usuarios una *visión abstracta* de los datos.

E-mail: sanchezad@gmail.com

VISIÓN DE LOS DATOS #2

La razón principal de la abstracción de los datos es que muchos usuarios de sistemas de bases de datos no están familia-rizados con computadoras por lo que los desarrolladores esconden la complejidad a los usuarios a través de varios niveles de abstracción para simplificar la interacción de los usuarios con el sistema.

NIVEL DE ABSTRACCIÓN #1

Nivel Físico: Es el nivel más bajo de abstracción describe **cómo** se almacenan los datos. En el nivel físico se describe en detalle la estructura de los datos complejos a bajo nivel.

Nivel Lógico: El siguiente nivel más alto de abstracción descriqué datos se almacenan en la base de datos. Los administradores de base datos, que deben decidir la información que se mantiene en la base de datos, usan el nivel lógico de abstracción.

NIVEL DE ABSTRACCIÓN #2

Nivel de Vistas: El nivel más alto de abstracción describe sólo parte de la base de datos completa. A los usuarios no les preocupará toda la información contenida en la base de datos. En su lugar tales usuarios necesitan acceder sólo a una parte de la basede datos. Para que su interacción con el sistema se simplifique, se define la abstracción del nivel de vistas. El sistema puede proporcionar muchas vistas para la misma base de datos.

NIVEL DE ABSTRACCIÓN EJEMPLO #1

Un ejemplo muy claro es el siguiente:

NIVEL DE ABSTRACCIÓN EJEMPLO #2

En el *nivel físico* se puede describir como un bloque de posiciones almacenadas consecutivamente(palabras, bytes) el compilador del lenguaje esconde este nivel de detalle para los programadores.

En el *nivel lógico* cada registro de este tipo se describe mediante una definición de tipo, como se ha ilustrado en el fragmento de código previo, y se define la relación entre estos tipos de registros. Los programadores, cuando usan un lenguaje de programación trabajan en este nivel de abstracción. Análogamente los administradores de BD habitualmente en este nivel de abstracción.

E-mail: sanchezad@qmail.com

NIVEL DE ABSTRACCIÓN EJEMPLO #3

Finalmente, en el *nivel de vistas*, los usuarios de computadoras ven un conjunto de programas de aplicación que esconden los detalles de los tipos de datos. Análogamente, en el nivel de vistas se definen varias vistas de una base de datos y los usuarios de la BD ven esas vistas. Además de esconder detalles del nivel lógico, las vistas también proporcionan un mecanismo de seguridad para evitar que los usuarios accedan a otras partes de la BD. Por ejemplo un cajero de un banco ve únicamente la parte de la BD que tiene información de las cuentas de clientes; no pueden acceder a la información referente a los sueldos de los empleados.

E-mail: sanchezad@gmail.com

NIVEL DE ABSTRACCIÓN FIGURA #1



INDEPENDENCIA DE LOS DATOS

Definición:

La capacidad de modificar una definición de esquema en un nivel sin que afecte a una definición de esquema en el siguiente nivel más alto se llama *independencia de datos*.

Hay dos niveles de independencias de datos:

- **☆ Independencia física de datos.**
- **☆ Independencia lógica de datos.**

INDEPENDENCIA FISICA DE DATOS

Es la capacidad para modificar el esquema físico sin provocar que los programas de aplicación tengan que reescribirse. Las modificaciones en el nivel físico son ocasionalmente necesarias para mejorar el funcionamiento.

INDEPENDENCIA LOGICA DE DATOS

Es la capacidad para modificar el esquema lógico de datos sin causar que los programas de aplicación tengan que reescribirse. Las modificaciones en el nivel lógico son necesarias siempre que la estructura lógica de la base de datos se altere(por ejemplo cuando se añaden a un sistema bancario cuentas del mercado de dinero).

EJEMPLARES Y ESQUEMAS #1

Definición:

Ejemplares: La colección de información almacenada en la base de datos en un momento dado se llama *ejemplar*.

Esquema: El diseño completo de la base de datos se llama el *esquema* de la base de datos.

EJEMPLARES Y ESQUEMAS #2

Analogía de ejemplo:

Para declarar una variable en el Lenguaje de Programación de Pascal se procede de la siguiente manera:

var cliente1:cliente;

La variable *cliente1* ahora corresponde un área de almacenamiento que contiene un *registro* de tipo cliente.

EJEMPLARES Y ESQUEMAS #3

- Un esquema de base de datos corresponde a una **definición de un tipo** en un lenguaje de programación.
- Una variable de un tipo dado tiene un valor particular en un instante de tiempo.
- Así el valor de una variable en lenguaje de programación corresponde a un ejemplar de un esquema de base de datos.