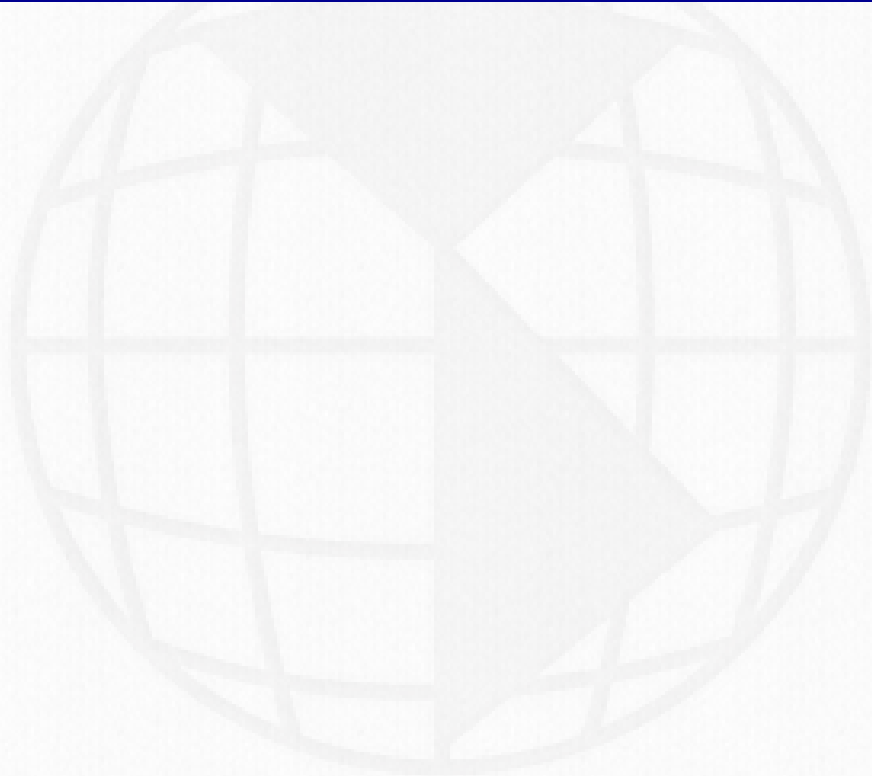




U N I V E R S I D A D
I N T E R A M E R I C A N A
P A R A E L D E S A R R O L L O

Fundamentos de Bases de Datos



Sesión No. 2

Niveles de Abstracción de una Base de Datos

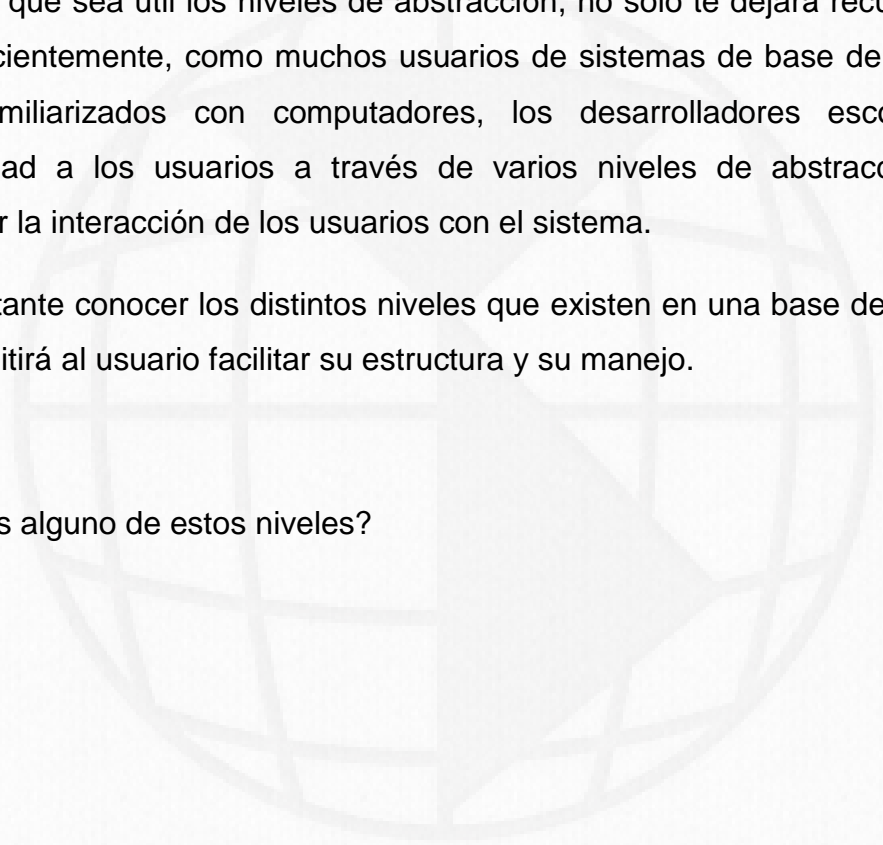
Contextualización

¿Por qué es importante conocer los Niveles de Abstracción de una Base de Datos?

En las diferentes arquitecturas que existen en una base de datos en donde ha permitido que sea útil los niveles de abstracción, no solo te dejará recuperar los datos eficientemente, como muchos usuarios de sistemas de base de datos no están familiarizados con computadores, 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.

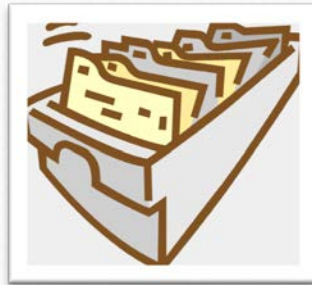
Es importante conocer los distintos niveles que existen en una base de datos, lo que permitirá al usuario facilitar su estructura y su manejo.

¿Conoces alguno de estos niveles?



Introducción al Tema

Te has preguntado ¿Qué funcionalidad tiene cada nivel o módulo en la Base de Datos?



Se puede describir a la abstracción todo lo que puede diseñar las diferentes estructuras de datos, es decir, podrás conocer su funcionalidad de cada una de ellas.

De acuerdo a como se encuentren conformados estos niveles, permitirán que tengan un proceso llamado abstracción, mediante la estructura que trabaja con datos organizados, estos a su vez permitirán ser manipulados. Es por ello que es sumamente importante tener claro cada estructura para poder llevar a cabo su desarrollo en donde se vaya a implementar.

También se puede basar mediante un modelo donde los datos están estructurados lógicamente; a esto se le conoce como tablas. Este modelo o estructuras tendrán una relación importante, mediante éstas el usuario podrá diferenciar la funcionalidad de cada uno de ellos, de esta forma conocerá la importancia de cada uno de ellos.

Explicación

Niveles de Abstracción de una Base de Datos

¿Qué nivel consideras que sea el más importante?

Como se puede observar, hay tres niveles dentro del esquema de una base de datos donde el usuario puede ubicar cómo trabaja cada uno.

- El nivel externo estará relacionado con lo físico
- El nivel conceptual muestra atributos y relaciones.
- El nivel externo se enfoca a un grupo de usuarios donde solo muestra la información solicitada.

Entonces se puede tener en claro que una base de datos puede especificar si tiene un nivel único interno y un nivel único conceptual, ya que el externo le puede permitir tener varios niveles externos.

Independencia lógica y física de los datos

Para modificar el esquema de un nivel del sistema se puede definir dos tipos de independencia de datos.

Una Independencia lógica no altera los datos externos que se tengan almacenados, describe las entidades.

Mientras que la Independencia Física se refiere a que sólo separará las aplicaciones de las estructuras físicas de almacenamiento sin provocar que se vuelvan a escribir los programas de aplicación. (Abraham Silberschatz, Henry F. Korth)

Estructura general de un sistema de base de datos

¿Sabes cuántos componentes funcionales puede tener un sistema de base de Datos?

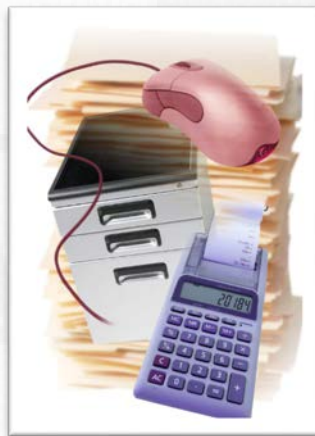
En la mayoría de los casos un sistema base de datos está dividido en módulos, en los cuales controla una parte de responsabilidad total del sistema.

Los componentes funcionales de un sistema base de datos se divide en 7:

- Gestor de archivos
- Manejador de Base de Datos
- Compilador de DDL
- Procesar de Consultas
- Archivos de Datos
- Diccionario de Datos
- Índices

El gestor base de datos

Se ha explicado de forma clara el concepto de la funcionalidad de una base de datos, llamado también como sistema de gestión de base de datos; éste explica cómo un software permite ingresar, organizar y recuperar la información de una base de datos. Pueden existir diferentes tipos gestores de bases de datos, como es el caso del relacional, jerárquico y red. El más usual es el modelo relacional que es para las PC's.



Cualquier operación que pueda realizar el usuario con otra base de datos estará controlado por el gestor.

Los usuarios de las Bases de Datos

¿Cómo se clasifican los usuarios?

Se conocen distintos tipos de usuarios que interactúan con el sistema bajo un programa; los que escriben los programas usando un lenguaje de consulta, los que utilizan las aplicaciones de base de datos especializadas y los administradores de la base de datos que llevan el control central del sistema gestor base de datos.

El administrador de Base de Datos (DBA)

Como bien lo dice es el que administra y lleva un control central de la base de datos, ya que tiene la responsabilidad de mantener y operar la base de datos; así como también es posible que éste brinde la asistencia técnica a los usuarios de las aplicaciones cliente para solucionar problemas.

Es indispensable que el administrador tenga un buen entendimiento de las aplicaciones con las que está trabajando y las que se desarrollarán, ya que le permitirá tener el conocimiento necesario para manejar los tipos de lenguajes de programación.

El sistema de comunicación entre los distintos componentes (API'S middleware's)

¿Para qué usar el middleware?

Las conexiones que pueden existir en estos componentes son bajo un middleware, el cual permite tener una conexión con la base de datos.

Cuando no es necesario el middleware, las aplicaciones tendrán que estar conectadas directamente a la red, por lo tanto se puede decir que se utiliza para conectar y resolver la comunicación entre los procesos.



Conclusión

Con los temas aprendidos en esta sesión se tiene por concluido lo que es un sistema de gestión de base de datos y cómo se hace la diferencia de una base de datos. Hoy en día son sistemas indispensables en las empresas o negocios que permite llevar un control interno, ayudando a incrementar o mantener su productividad.

También se basa en modelos en los que se puede ver su estructura del cómo se puede clasificar y los datos se van empleando dependiendo el nivel en el que se encuentren. Debido a la importancia que se va dando a cada tema bajo las base de datos, más te será útil al momento de desarrollar una.

Es importante tener una conexión de nuestros datos a un servidor o a la red que estemos solicitando, ya que toda esta información llega a la parte central y permitirá la fácil comunicación de entrada y salida de los mismos.

Para poder administrar una base de datos es muy importante tener conocimiento de los lenguajes de programación, ya que son muy utilizados en la base de datos para poder desarrollar aplicaciones y solucionar los problemas que llegará a tener. Además estas habilidades técnicas deben tener experiencia, ya sea en diseño de sistemas de información y modelos de lenguaje unificado de modelos.

Para aprender más

¿Qué es una Abstracción de Datos?

- S/A. (2011) Capitulo I. *Abstracción de datos*. Consultado el 11 de Marzo del 2013 de:

<http://www.slideshare.net/durley/captulo-i-abstraccin-de-datos>

¿Cómo se diferencian la independencia lógicas y físicas?

- S/A *Independencia de lógica y física de los datos*, Consultado 11 de Marzo del 2013 obtenido de:

<http://asc-spd2.blogspot.mx/2010/09/independencia-logica-y-fisica-de-los.html>

¿Qué es el gestor base de datos?

- S/A, *Gestores de base de datos*, Consultado el 11 de Marzo del 2013

<http://brd.unid.edu.mx/gestores-de-base-de-datos/>

¿Qué es el middleware y cuál es su uso?

- S/A ,*Introducción al middleware*, Consultado el 11 de Marzo del

<http://brd.unid.edu.mx/introduccion-al-middleware/>

Actividad de Aprendizaje

Instrucciones:

Con la finalidad de reforzar los conocimientos adquiridos a lo largo de esta sesión, ahora tendrás que realizar una actividad en la cual a través de un reporte sobre cómo trabajan los componentes funcionales de un sistema base de datos.

Puedes realizarlo en cualquier programa procesador de texto, al final tendrás que guardarlo como formato PDF con la finalidad de subirlo a la plataforma de la asignatura.

Recuerda que esta actividad te ayudará a entender cada uno de sus componentes, te facilitará el estudio de los Fundamentos de Base de Datos.

Esta actividad representa el 5% de tu calificación y se tomará en cuenta lo siguiente:

- Datos generales
 - Bibliografía
 - Redacción y ortografía
 - Objetivo de la actividad
 - Desarrollo del reporte
 - Agregar extensión (en caso de un reporte o un resumen, puede ser de una cuartilla)
 - Conclusión
-

Bibliografía

- Ramez Elmasri y Shamkant B. Navathe. *Sistemas de bases de Datos Conceptos Fundamentales*, Segunda edición, Addison Wesley Iberoamericana, 1997.
- S/A. (2011) Capitulo I. *Abstracción de datos*. Consultado el 11 de Marzo del 2013 de:
<http://www.slideshare.net/durley/captulo-i-abstraccin-de-datos>
- S/A *Independencia de lógica y física de los datos*, Consultado 11 de Marzo del 2013 obtenido de:
<http://asc-spd2.blogspot.mx/2010/09/independencia-logica-y-fisica-de-los.html>
- S/A, *Gestores de base de datos*, Consultado el 11 de Marzo del 2013 PDF obtenido de:
<http://www.di.ujaen.es/~barranco/publico/ofimatica/tema7.pdf>
- S/A *Introducción al middleware*, Consultado el 11 de Marzo del 2013 pagina obtenida de:
http://www.fing.edu.uy/inco/cursos/middleware/teorico/02-IntrodMiddleware_Introduccion.pdf
- Silberschatz, A; Korth, H. y Sudarshan, S, (2005). *Database System Concepts*. País de publicación: McGraw Hill.