

Introducción a las Bases de Datos y Bases de Datos

INTRODUCCIÓN

2
0
1
7



Tecnicaturas TUPAR y TUDAI

CLASES

Teoría

Jueves (SLAB 1) 18 a 21 hs.

Se dictan con transparencias como material de apoyo. Se tratan de clases y se provee la fuente de lecturas adicionales desde libros o artículos.

Práctica

Lunes (SLAB 1) 18 a 21 hs.

Se trabaja en general en un único práctico por clase, en laboratorio, sobre un SGBD de libre distribución.

Práctica Especial

Viernes(SLAB 1) 15 a 17 hs.

Se trabaja en grupos de alumnos desarrollando proyectos propuestos por la cátedra.

DOCENTES

Teoría

Ing. Viviana Ferraggine

Práctica

**Ing. Gustavo Correa Reina
Ing. Cecilia Campos Lozzia
Ing. Mariano Fernandez**

APROBACIÓN

**Régimen
Regular**

Aprobación de Cursada
Nota en EXAMEN PARCIAL (o RECUPERATORIO o PREFINAL) ≥ 4 + Nota PRÁCTICA ≥ 4

**Nota
Práctica**

Promedio de notas de Evaluaciones de Laboratorio (3 notas) y Proyecto Especial (2)
 $[(\text{Lab1} + \text{Lab2} + \text{Lab3})/3 + (\text{PE 1} + \text{PE 2})/2]/2$

Promoción

Obtener 7 (siete) o más en el parcial u obtener 8 (ocho) o más en recuperatorio.
Obtener una nota práctica de 7 (siete) o más.

ENTORNO MOODLE

- Los usuarios se crean a partir de los alumnos inscriptos en las materias en el sistema Guaraní.
- Actualizar el mail para poder crear el usuario y recibir la notificación con la creación de usuario.
- Evaluaciones de laboratorio en entorno de Moodle.
- Proyecto especial es un desarrollo e implementación de una bases de datos

ENTORNO Postgresql

- Los usuarios se crean a partir de los alumnos inscriptos en la materia en el sistema Guaraní.
- Cada alumno tiene acceso a la Base de Datos Postgresql con un usuario y una password.
- Evaluaciones de laboratorio utilizan la base de datos de la cátedra.

-

INTRODUCCIÓN

- Un **sistema gestor de bases de datos** (SGBD) consiste en una **colección de datos** inter-relacionados y un **conjunto de programas** para acceder a dichos datos.
- Colección de datos: denominada normalmente **base de datos**, contiene información relevante para la organización.
- El objetivo principal de un SGBD es proporcionar una forma de almacenar y recuperar información de manera *práctica y eficiente*.
- Los SGBD se diseñan para gestionar grandes volúmenes de información, esto implica la posibilidad de:
 - **Definir** estructuras para almacenar información.
 - Contar con mecanismos para **manipular** dicha información.
- La información es muy importante en las organizaciones entonces los SGBD poseen un amplio conjunto de conceptos y técnicas para su gestión.

APLICACIONES DE LOS SGBD

- Bancos
- Líneas aéreas
- Universidades
- Tarjetas de Crédito
- Telecomunicaciones
- Sistemas de ventas o de compras
- Cadenas de producción o gestión de almacenes

APLICACIONES DE BD VS. SISTEMAS DE ARCHIVOS

- En un **sistema de procesamiento de archivos** típico se mantiene mediante un sistema operativo convencional, los registros permanentes son almacenados en varios archivos y se escriben diferentes programas de aplicación para extraer registros y para añadir registros a los archivos adecuados, lo que ocasiona inconvenientes importantes:
 - Redundancia e inconsistencia de datos.
 - Dificultad en el acceso a los datos
 - Aislamiento de datos.
 - Problemas de integridad.
 - Problemas de atomicidad.
 - Anomalías en el acceso concurrente
 - Problemas de seguridad.

VISIÓN DE LOS DATOS

- Uno de los propósitos principales de un SGBD es proporcionar a los usuarios una visión **abstracta** de los datos, es decir, esconder los detalles de cómo almacenan y mantienen los datos. **Abstracción de datos:**
- **Nivel físico:** El nivel más bajo de abstracción describe cómo se almacenan realmente los datos. En el nivel físico se describen en detalle las estructuras de datos complejas de bajo nivel.
- **Nivel lógico:** El siguiente nivel describe qué datos se almacenan en la base de datos y qué relaciones existen entre ellos. Es así que los usuarios del nivel lógico no necesitan preocuparse de cómo están almacenados los datos.
- **Nivel de Vistas:** es el nivel más alto de abstracción. Algunos usuarios sólo acceden a un subconjunto del total de los datos de una base de datos.

MODELOS DE DATOS

- Por debajo de la estructura de la base de datos está el **modelo de datos**: una colección de herramientas conceptuales para describir los datos, las relaciones entre los datos, la semántica de los datos y las restricciones de los datos.
- El modelo de datos entidad-relación es un modelo de datos ampliamente usado, y proporciona una representación gráfica conveniente para ver los datos, las relaciones y las restricciones.
- El modelo de datos relacional se usa ampliamente para almacenar datos en las bases de datos.
- Otros modelos de datos son el modelo de datos orientado a objetos, el relacional orientado a objetos y modelos de datos semiestructurados.

LENGUAJES DE BASES DE DATOS

- El diseño general de la base de datos se denomina el **esquema** de la base de datos.
- Un esquema de base de datos se especifica con un conjunto de definiciones que se expresan usando un **lenguaje de definición de datos (LDD)**.
- Un **lenguaje de manipulación de datos (LMD)** es un lenguaje que permite a los usuarios acceder o manipular los datos. Los LMD no procedimentales, que requieren que un usuario especifique sólo los datos que necesita, se usan ampliamente hoy día.
 - LMDs declarativos
 - LMDs procedimentales
- Acceso a las bases de datos desde programas de aplicación. (ODBC, JDBC)

USUARIOS Y ADMINISTRADORES DE LA BASE DE DATOS

- Los usuarios de bases de datos se pueden catalogar en varias clases, y cada clase de usuario usa habitualmente diferentes tipos de interfaces de la base de datos.
 - Usuarios normales
 - Programadores de aplicaciones
- Administradores de bases de datos. Funciones:
 - Definición de esquemas y organización física
 - Definición de estructuras y métodos de acceso
 - Autorizaciones para acceder a los datos.
 - Mantenimiento de la base de datos

GESTIÓN DE TRANSACCIONES

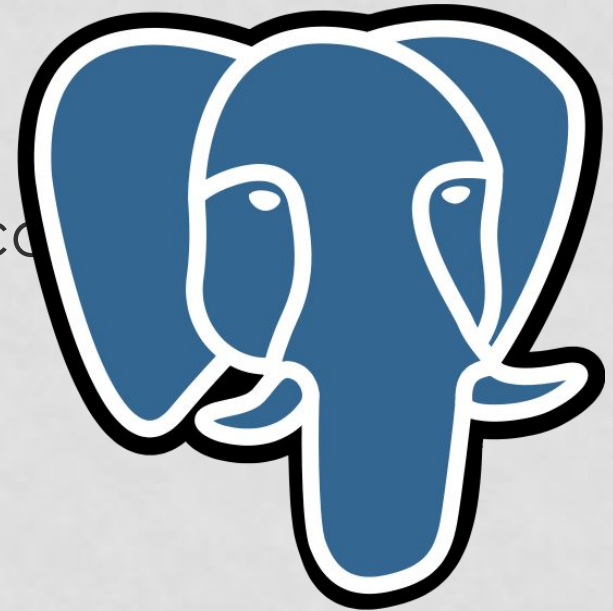
- Un sistema de bases de datos tiene varios subsistemas.
 - El subsistema gestor de transacciones es el responsable de asegurar que la base de datos permanezca en un estado consistente (correcto) a pesar de los fallos del sistema. El gestor de transacciones también asegura que las ejecuciones de transacciones concurrentes ocurran sin conflictos.
 - El subsistema procesador de consultas compila y ejecuta instrucciones LDD y LMD.
 - El subsistema gestor de almacenamiento es un módulo que proporciona la interfaz entre los datos de bajo nivel almacenados en la base de datos y los programas de aplicación y las consultas enviadas al sistema.

ARQUITECTURAS DE APLICACIONES

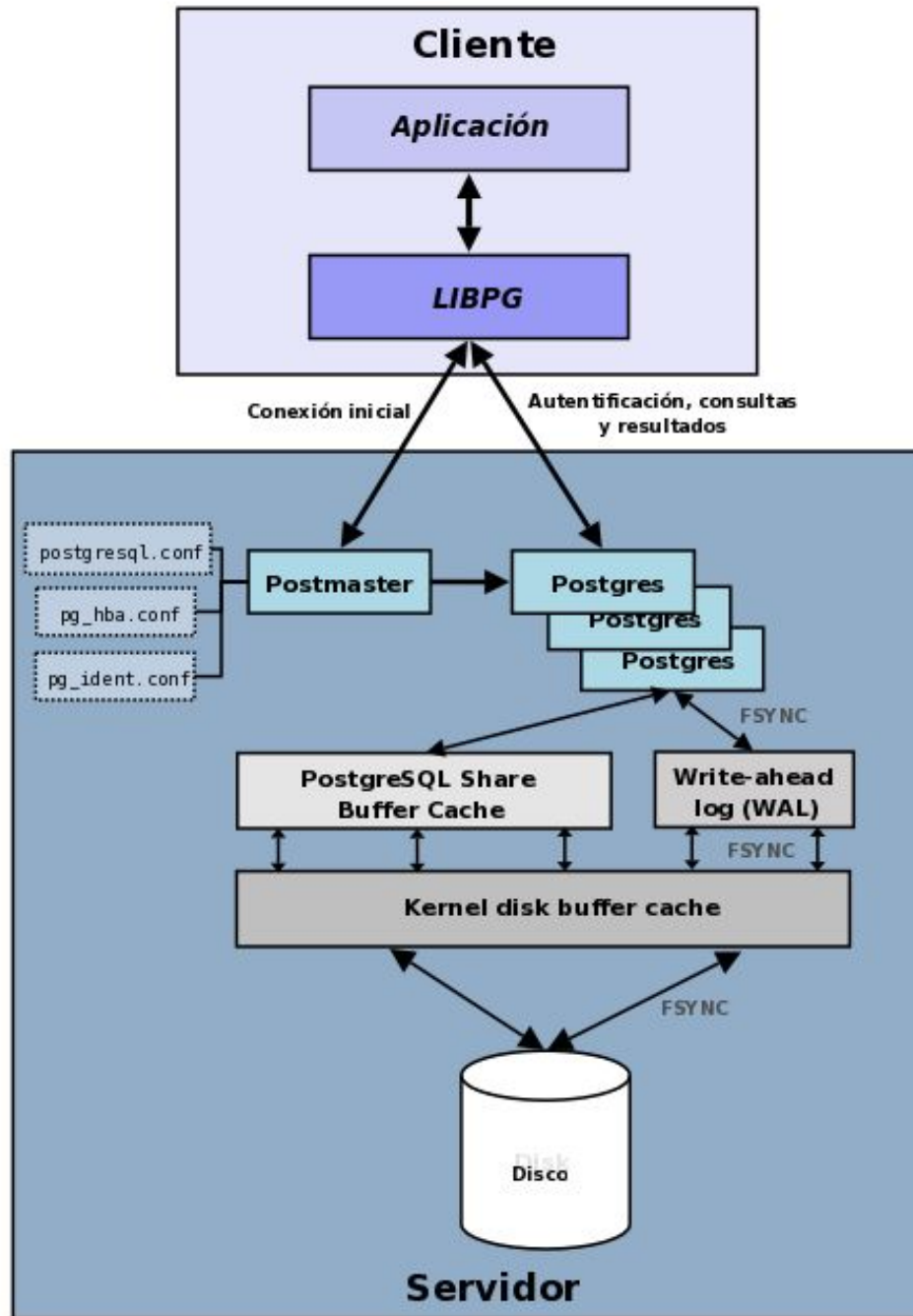
- Las aplicaciones de bases de datos se dividen normalmente en un parte frontal que se ejecuta en las máquinas cliente y una parte que se ejecuta en servidor (back end).
- En las arquitecturas de dos capas, el frontal se comunica directamente con una base de datos que se ejecuta en el servidor.
- En las arquitecturas de tres capas, la parte del servidor se divide asimismo en un servidor de aplicaciones y en un servidor de bases de datos.

QUÉ ES POSTGRESQL?

- Sistema de Gestión de Base de Datos Open-Source
- 'Proyecto Ingres' en Universidad de Berkeley
- Primera versión de PostgreSQL liberó en 1997
- Cross-Platform
- Escrito en C
- Utilizada por organizaciones tales como
 - Yahoo
 - MySpace
 - Skype



ARQUITECTURA DE POSTGRESQL



Bibliografía y Referencias

Lectura Obligatoria: Capítulo 1 – Introducción Silberschatz