



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
FACULTAD DE INFORMÁTICA

INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS

Año 2007

Carrera: *Licenciatura en Informática*

Año: 2°

Duración: *Anual*

Profesor: *Lic. Rodolfo Bertone*
Lic. Pablo Thomas

OBJETIVOS GENERALES:

Introducir al alumno en los conceptos de estructuras de datos residentes en memoria externa, tales como archivos, sistemas de archivos y bases de datos relacionales. Estudiar las técnicas de administración y manejo de aplicaciones sobre bases de datos. El alumno desarrollará trabajos experimentales de manejo de bases de datos, dentro de sistemas de software.

CONTENIDOS MINIMOS:

- Archivos y sistemas de archivos.
- Arboles B. Hashing. Modelado de datos.
- Modelo relacional.
- SQL. Desarrollo de aplicaciones.
- Control y seguridad de datos.

Programa

1. Bases de Datos. Definición. Componentes. Independencia de Datos. Independencia lógica y física. Data Base Management Systems. Componentes. Administrador de una Base de Datos.
2. Archivos. Procesamiento secuencial de archivos. Algorítmica clásica. Creación y manipulación de archivos. Merge. Corte de control. Ejercitación.
3. Archivos. Eliminación y modificación. Registros de longitud fija y registros de longitud variable. Algoritmos de recuperación de espacio. Búsqueda de información. Búsqueda secuencial. Búsqueda binaria. Clasificación de archivos: algoritmos de optimización.



4. Manejo de índices. Clasificación de grandes archivos. Índices para mejora de performance. Indices completos y raleados. Algorítmica clásica. Discusión sobre inconveniente de índices clásicos.
5. Árboles. Binario, AVL. Arboles balanceados. Definición y Características. Arbol B* y B+ diferencias. Operaciones de creación, inserción y borrado de elementos. Comparación con las estructuras anteriores. Índices administrados como árboles. Discusión de ventajas y desventajas.
6. Dispersión (hashing). Algoritmos simples de dispersión. Funciones de dispersión. Densidad de empaquetamiento. Tratamiento de colisiones. Estudio de casos: saturación progresiva, saturación progresiva encadenada, área de desborde separada. Estudio numérico de saturación. Hashing dinámico. Definición, diferencias con el hash estático. Estudio de casos. Hashing extensible.
7. Modelado de Datos. Modelo Conceptual, Lógico y Físico de datos. Modelado Entidad Interrelación. Diseño conceptual. Mejoras sobre dicho diseño. Cardinalidad. Concepto de Clave: Superclave, Clave Candidata y Clave Primaria. Conversiones al modelo lógico. Características: Relacional, Red o Jerárquico. Dependencia Funcional, dependencias parciales, transitivas, Boyce Codd y multivaluada. Normalización: definición, ejemplificación en forma empírica.
8. El modelo relacional. Definición de tablas, y relaciones entre tablas. Selección de la clave primaria. Conversiones del modelo E-R lógico al modelo relacional. Estudio de Casos. Relaciones binarias, n-arias y recursivas. Cardinalidades. Conversiones.
9. Operaciones sobre el modelo Relacional. Lenguajes de Consultas: procedurales y no procedurales. Algebra Relacional. Definición y operaciones. Cálculos. Cálculo relacional de Tuplas y de Domino. Definición y operaciones. Procesamiento de Consultas: eficiencia.
10. Lenguajes de Consulta Estructurado (SQL-ANSI) definición. Operaciones elementales. Operaciones con más de una relación. Subconsultas. Agregación. Cláusula Exists. Altas, bajas y modificaciones: operaciones. Aspectos fundamentales.
11. Control y seguridad de datos. Integridad de la información. Definición de transacción. Transacciones en sistemas monousuarios, problemas y soluciones. Módificación inmediata y diferida de la BD. Sistemas de recuperación de errores basados en bitácora y por doble paginación. Seguridad y criptografiado de datos.



12. Bases de datos en sistemas concurrentes. Estudio de problemas. Seriabilidad de transacciones. Concepto de bloqueo de datos: compartido o exclusivo. Deadlock: prevención y detección. Protocolo basado en hora de entrada. Modificaciones sobre el protocolo de integridad de datos basado en bitácora.

Bibliografía

- Diseño Conceptual de Bases de Datos: un enfoque entidad interrelaciones. Batini, Navatte, Cieri. Addison Wesley 1991.
- Introducción a los sistemas de Bases de Datos. Date. Addison Wesley 1994.
- Fundamento de sistemas de Bases de Datos. Elmasri, Navate. Addison Wesley. 2002.
- Procesamiento de Bases de Datos. Kroenke. Prentice Hall 1996.
- Modern Database Management. Hoffer, Prescott, McFadden. Prentice Hall 2001.
- Fundamentos de Bases de Datos. Korth-Silberchatz. McGraw Hill 1998.
- Administración de Bases de Datos. Hansen Hansen. Prentice hall 1997.
- Estructuras de Archivos. Un conjunto de herramientas conceptuales. Folk-Zoellick. Addison Wesley. 1992.
- Files, & Databases: an introduction. Smith, Barnes. 1994.