

BASES DE DADES 1
Quart Quatrimestre de l'enginyeria d'informàtica
TEMARI TEORIA

TEMA 1. INTRODUCCIÓ. CONCEPTES BÀSICS

Lliçó 1. INTRODUCCIÓ. Objectius del curs. Definició i components d'un sistema de base de dades. Evolució històrica: dels sistemes de fitxers als sistemes de bases de dades.

Lliçó 2. PER QUÈ UN SISTEMA DE BASE DE DADES?. Avantatges d'un sistema de base de dades. Independència de dades. Inconvenients d'un sistema de BD.

TEMA 2. ARQUITECTURA

Lliçó 3. ARQUITECTURA ANSI-SPARC Esquema de l'arquitectura. Nivell intern, nivell conceptual i nivell extern. Correspondències entre els nivells.

Lliçó 4. EL DBA I EL SGBD. Qui és l'administrador de la base de dades (DBA)?. Tasques del DBA. Funcions del sistema gestor de bases de dades (SGBD).

Lliçó 5. ARQUITECTURA CLIENT/SERVIDOR. Una nova filosofia: clients i servidors. Eines i utilitats del sistema. Sistemes distribuïts.

TEMA 3. EL NIVELL INTERN

Lliçó 6. ACCÉS A LA BASE DE DADES. Gestor de disc. Gestor de fitxers. Fitxers i conjunts de pàgines. Accés als registres.

Lliçó 7. ESTRUCTURACIÓ DELS FITXERS. Camps i registres: longitud fixa i longitud variable. Manteniment de fitxers (insercions, modificacions i eliminacions). Problema de la fragmentació.

- Lliçó 8.** ORGANITZACIONS DELS FITXERS: DISPERSIÓ (I). Què és la dispersió?. Funció de dispersió. Algorisme bàsic i altres mètodes.
- Lliçó 9.** DISPERSIÓ (II). Predicció de la distribució. Reducció de col·lisions. Resol·lució de col·lisions per saturació progressiva.
- Lliçó 10.** DISPERSIÓ (III). Utilització de cubs. Tamany idoni dels cubs. Manteniment del fitxer (insercions, modificacions i eliminacions).
- Lliçó 11.** DISPERSIÓ (IV). Altres mètodes de resol·lució de col·lisions. La dispersió extensible.
- Lliçó 12.** ORGANITZACIONS DELS FITXERS: INDEXACIÓ (I). Objectius. Operacions amb índexs en memòria principal i en memòria secundària. Accés per més d'una clau. Llistes invertides.
- Lliçó 13.** INDEXACIÓ (II). Índexs en forma d'arbre. Arbres binaris. Arbres AVL. Problemes de les estructures anteriors, introduint els arbres B.
- Lliçó 14.** INDEXACIÓ (III). Arbres B: definició. Búsqueda dins d'un arbre B. Insercions en un arbre B. Eliminació en un arbre B.
- Lliçó 15.** INDEXACIÓ (IV). Arbres B*. Arbres B virtuals. Arbres B⁺ de prefixos simples. Arbres B⁺.
- Lliçó 16.** ALTRES ORGANITZACIONS DE FITXERS. Cadenes d'apuntadors. Tècniques de compressió de dades.

TEMA 4. SISTEMES RELACIONALS

- Lliçó 17.** EL DB2 D'IBM. Equivalència amb l'arquitectura ANSI-SPARC. Components del sistema. Compilació i optimització. Introducció a l'SQL.
- Lliçó 18.** VISTES EN SQL. Definició de les vistes. Operacions de manipulació sobre vistes. Problemes que presenten les vistes.

Lliçó 19. L'SQL IMMERS. Problemàtica de l'SQL immers. Utilització dels cursors. L'SQL dinàmic.

TEMA 5. MODEL DE DADES RELACIONAL

Lliçó 20. INTRODUCCIÓ. El model de dades relacional. Concepte de domini. Avantatges d'utilitzar dominis. Suport pels dominis.

Lliçó 21. RELACIONS. Definició de relació. Diferències taules/relacions. Propietats de les relacions. Tipus de relacions.

Lliçó 22. MANIPULACIÓ DE DADES (I). Definició de l'àlgebra relacional. Operadors bàsics: unió, intersecció, diferència, producte cartesià, projecció, restricció, reunió natural i divisió.

Lliçó 23. MANIPULACIÓ DE DADES (II). Extensió de l'àlgebra relacional: operacions amb grups, operacions entre atributs, divisió generalitzada i reunió externa.

Lliçó 24. REGLES D'INTEGRITAT. Regles d'integritat específiques i generals. La regla d'integritat dels dominis. La regla d'integritat d'entitats: concepte de clau primària. Regla d'integritat referencial: concepte de clau externa. Manteniment de la integritat referencial.

TEMA 6. DISSENY

Llicó 25. NORMALITZACIÓ (I). Què pretén la normalització?. Primera Forma Normal (1FN). Dependències funcionals i determinants. Segona i Tercera FN. Forma Normal de Boyce-Codd.

Llicó 26. NORMALITZACIÓ (II). Dependències multivaluades. Quarta Forma Normal. Dependència respecte la reunió. Cinquena Forma Normal.

Bibliografía

- [1] C.J. Date, *Introducción a los sistemas de bases de datos (vol. 1) (quinta edición)*, Addison-Wesley 1993.
- [2] Michael J. Folk i Bill Zoellick, *Estructuras de archivos. Un conjunto de herramientas conceptuales*, Addison-Wesley, 1992.
- [3] C.J. Date, *Relational Database. Writings 1985-1989*, Addison-Wesley, 1990.
- [4] James Martin *Organización de las bases de datos*, Prentice-Hall, 1977.