

BASES DE DONNÉES

CNAM
Centre associé de Clermont-Ferrand
Cycle A – Année 1997-98

J. Darmont

PLAN DE COURS

I. INTRODUCTION

- 1. HISTORIQUE DES SGBD**
- 2. DÉFINITIONS ET PROPRIÉTÉS**
- 3. OBJECTIFS DES SGBD**
 - A) INDÉPENDANCE PHYSIQUE
 - B) INDÉPENDANCE LOGIQUE
 - C) MANIPULATION DES DONNÉES PAR DES LANGAGES NON PROCÉDURAUX
 - D) ADMINISTRATION FACILITÉE DES DONNÉES
 - E) EFFICACITÉ DES ACCÈS AUX DONNÉES
 - F) REDONDANCE CONTRÔLÉE DES DONNÉES
 - G) COHÉRENCE DES DONNÉES
 - H) PARTAGE DES DONNÉES
 - I) SÉCURITÉ DES DONNÉES
- 4. FONCTIONS DES SGBD**
 - A) DESCRIPTION DES DONNÉES
 - B) RECHERCHE DE DONNÉES
 - C) MISE À JOUR DES DONNÉES
 - D) TRANSFORMATION DES DONNÉES
 - E) CONTRÔLE DE L'INTÉGRITÉ DES DONNÉES
 - F) GESTION DE TRANSACTIONS ET SÉCURITÉ
 - G) AUTRES FONCTIONS
- 5. FONCTIONNEMENT D'UN SGBD**
- 6. CONCEPTION D'UNE BASE DE DONNÉES**
 - A) ANALYSE
 - B) MODÈLES CONCEPTUELS DE DONNÉES
 - C) MODÈLES LOGIQUES DE DONNÉES

II. LES SYSTÈMES HIÉRARCHIQUES

1. STRUCTURE DES BASES DE DONNÉES HIÉRARCHIQUES

- A) SCHÉMA HIÉRARCHIQUE
- B) DIAGRAMME HIÉRARCHIQUE
- C) PROPRIÉTÉS D'UN SCHÉMA HIÉRARCHIQUE
- D) FORME LINÉAIRE D'UN SCHÉMA HIÉRARCHIQUE
- E) REPRÉSENTATION DES ASSOCIATIONS M-N À L'AIDE D'UN SCHÉMA HIÉRARCHIQUE

2. DÉFINITION DE BASES HIÉRARCHIQUES

- A) CONTRAINTES DU MODÈLE HIÉRARCHIQUE
- B) DÉFINITION D'UNE BASE HIÉRARCHIQUE

3. MANIPULATION DE BASES HIÉRARCHIQUES

- A) ACCÈS DIRECT
- B) ACCÈS SÉQUENTIEL
- C) ACCÈS SÉQUENTIEL SOUS UN MÊME PARENT
- D) INSERTION
- E) SUPPRESSION
- F) REMPLACEMENT

III. LES SYSTÈMES RÉSEAU

1. LE MODÈLE DU DBTG-CODASYL

- A) L'ENSEMBLE (SET) DBTG
- B) MODÉLISATION DES ASSOCIATIONS M-N
- C) MODÉLISATION DES ASSOCIATIONS RÉCURSIVES
- D) IMPLÉMENTATION DES ENSEMBLES
- E) L'ENSEMBLE SYSTEM
- F) ENSEMBLE MULTIMEMBRE

2. LE LDD DU DBTG

3. LE LMD DU DBTG

- A) PRINCIPES GÉNÉRAUX
- B) EXEMPLES

IV. LES SYSTÈMES RELATIONNELS

1. GÉNÉRALITÉS

- A) OBJECTIFS DU MODÈLE RELATIONNEL
- B) CARACTÉRISTIQUES DES SYSTÈMES RELATIONNELS

2. LE MODÈLE RELATIONNEL

- A) DÉFINITION EN EXTENSION ET EN INTENTION D'UNE RELATION
- B) RÈGLES D'INTÉGRITÉ STRUCTURELLES

3. L'ALGÈBRE RELATIONNELLE

- A) OPÉRATEURS ENSEMBLISTES
- B) OPÉRATEURS SPÉCIFIQUES
- C) FONCTIONS D'AGRÉGAT
- D) REPRÉSENTATION GRAPHIQUE DES OPÉRATEURS
- E) EXPRESSION DE REQUÊTES PAR COMPOSITION DES OPÉRATEURS

4. MISE EN ŒUVRE DES LANGAGES RELATIONNELS

5. CLASSIFICATION DES SGBD RELATIONNELS

6. EXERCICE

V. LE LANGAGE SQL

1. INTRODUCTION

- A) GÉNÉRALITÉS
- B) QUELQUES IMPLÉMENTATIONS DE SQL
- C) NOTATIONS
- D) BASE DE DONNÉES EXEMPLE

2. COMMANDES DE DÉFINITION DES DONNÉES

- A) DÉFINITION DU SCHÉMA
- B) DÉFINITION DES TABLES
- C) DÉFINITION DES CONTRAINTES D'INTÉGRITÉ
- D) DÉFINITION DES VUES
- E) CRÉATION DES INDEX
- F) DESTRUCTIONS ET RESTRUCTURATIONS
- G) CRÉATION ET SUPPRESSION DE SYNONYMES
- H) RENOMMAGE

3. COMMANDES DE MISE À JOUR DES DONNÉES

- A) INSERTION EXTERNE D'UNE LIGNE
- B) INSERTION INTERNE DE PLUSIEURS LIGNES
- C) MISE À JOUR DE COLONNES
- D) SUPPRESSION DE LIGNES

4. COMMANDES D'INTERROGATION

- A) SYNTAXE ET NOTATIONS
- B) REQUÊTES SIMPLES
- C) JOINTURE INTERNE
- D) OPÉRATIONS ENSEMBLISTES
- E) LES DIFFÉRENTS TYPES DE PRÉDICATS
- F) JOINTURE EXTERNE
- G) GROUPEMENT
- H) EXPLORATION DE STRUCTURES HIÉRARCHIQUES

5. SÉCURITÉ ET AUTORISATION

- A) TRANSMISSION DE PRIVILÈGES D'ACCÈS ET DE MISE À JOUR
- B) SUPPRESSION DE PRIVILÈGES

6. UTILITÉ ET PROBLÈMES DES VUES

- A) PROBLÈMES DE MISE À JOUR
- B) INTÉRÊT DES VUES

7. CONTRÔLE DES TRANSACTIONS

8. CATALOGUE DU SYSTÈME

9. EXERCICES

VI. LE MODÈLE E/A

1. GÉNÉRALITÉS

2. CONCEPTS DU MODÈLE DE BASE

- A) ENTITÉS ET ATTRIBUTS
- B) TYPE ET OCCURRENCE
- C) IDENTIFICATEURS ET DESCRIPTEURS D'UN TYPE
- D) ASSOCIATIONS

3. DIAGRAMMES E/A

- A) REPRÉSENTATION GRAPHIQUE DES CONCEPTS DU MODÈLE
- B) EXEMPLES D'ASSOCIATIONS

4. NORMALISATION PAR DÉPENDANCES FONCTIONNELLES

5. CONCEPTS DU MODÈLE E/A ÉTENDU

- A) SOUS-CLASSE ET SUPERCLASSE
- B) HÉRITAGE

6. MODÉLISATION AVEC E/A

- A) PROCESSUS DE MODÉLISATION
- B) RÈGLES DE SÉPARATION ENTRE TYPES D'ATTRIBUTS ET TYPES D'ENTITÉS

7. TRADUCTION DU MODÈLE E/A EN MODÈLE LOGIQUE

- A) TRADUCTION VERS LE MODÈLE RELATIONNEL
- B) TRADUCTION VERS LE MODÈLE OBJET
- C) TRADUCTION VERS LE MODÈLE RÉSEAU

8. EXERCICES

VII. CONCEPTION AVEC LE MODÈLE RELATIONNEL

1. LE MODÈLE RELATIONNEL

- A) RAPPELS DES CONCEPTS
- B) REPRÉSENTATIONS DES ENTITÉS ET DES ASSOCIATIONS
- C) PROBLÈME DE LA REDONDANCE
- D) DÉCOMPOSITION D'UNE RELATION
- E) PROBLÈME DES VALEURS NULLES

2. LES DÉPENDANCES FONCTIONNELLES (DF)

- A) DÉFINITION
- B) PROPRIÉTÉS DES DÉPENDANCES FONCTIONNELLES
- C) DÉFINITIONS COMPLÉMENTAIRES
- D) FERMETURE ET COUVERTURE D'UN ENSEMBLE DE DF
- E) DÉTERMINANTS ET CLÉS

3. FORMES NORMALES D'UNE RELATION

- A) PREMIÈRE FORME NORMALE (1FN)
- B) DEUXIÈME FORME NORMALE (2FN)
- C) TROISIÈME FORME NORMALE (3FN)
- D) INTÉRÊT DE LA NORMALISATION

4. DÉCOMPOSITION D'UNE RELATION

- A) FORMULATION DU PROBLÈME
- B) PRÉSERVATION DU CONTENU ET DES DÉPENDANCES
- C) ALGORITHME DE DÉCOMPOSITION EN 3FN PAR AGRÉGATION

5. PROCESSUS DE MODÉLISATION

- A) REMARQUES PRÉLIMINAIRES
- B) MODÉLISATION DES RÔLES
- C) MODÉLISATION DES SOUS-CLASSES

6. EXERCICES

VIII. ORGANISATIONS PHYSIQUES

1. INTRODUCTION

- A) NOTION DE CHEMINS D'ACCÈS
- B) MÉTHODES D'ACCÈS STANDARDS DU SYSTÈME D'EXPLOITATION
- C) MÉTHODES D'ACCÈS NON STANDARDS

2. ORGANISATIONS ALÉATOIRES

- A) HACHAGE STATIQUE
- B) HACHAGE DYNAMIQUE AVEC RÉPERTOIRE
- C) HACHAGE DYNAMIQUE LINÉAIRE

3. ORGANISATIONS CHAÎNÉES

- A) PRINCIPES
- B) LES POINTEURS
- C) IMPLÉMENTATION

4. ORGANISATIONS INDEXÉES

- A) PRINCIPE
- B) CARACTÉRISTIQUES DES INDEX
- C) QUELQUES ORGANISATIONS D'INDEX À UN NIVEAU
- D) LES B-ARBRES

5. EXERCICES

BIBLIOGRAPHIE