

Bases de Données Avancées

DESS MIAGE

TD1 - Exercices sur les prérequis

Exercice 1 : Connaissances

Questions :

- (a) Dans une base de données, à quoi peut servir une *vue* ?
- (b) En quoi l'utilisation d'un Système de Gestion de Base de Données qui n'implémente pas les *contraintes d'intégrité* peut être critique ? en connaissez-vous ?
- (c) Pourquoi cherche-t-on à éviter les *redondances d'information* dans une base de données ?
- (d) Où peuvent être stockées les données par les SGBD ?
- (e) Qu'est-ce qu'un *b-arbre* ou *arbre-b* ?
- (f) Pourquoi *indexer* les données d'une base de données ?

Exercice 2 : Modélisation Conceptuelle des Données

On vous demande de mettre en place une base de données permettant de stocker des arbres généalogiques. Votre travail consiste en la modélisation du problème et la formalisation en SQL du schéma de la base de données.

Questions :

- (a) Quelles sont les étapes de votre démarche ?
- (b) Expliquez l'intérêt de chacune d'entre elles et réalisez les.

Exercice 3 : Normalisation

On considère une relation $\mathcal{R}$ construite sur les attributs :

Occupant, *NbPersonnes*, *NoApt*, *Adresse*, *NbPieces* et *Proprietaire*
où un n -uplet $(o, nb1, n, a, nb2, p)$ a la signification suivante : "la personne o habite avec $nb1$ personnes dans l'appartement numéro n à l'adresse a ayant $nb2$ pièces dont le propriétaire est p ". Une analyse de cette relation nous fournit un ensemble initial E de dépendances fonctionnelles :

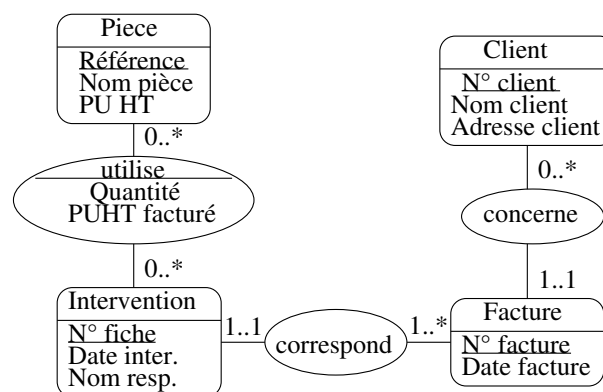
- $Occupant \rightarrow Adresse$
- $Occupant \rightarrow NoApt$
- $Occupant \rightarrow NbPersonnes$
- $NoApt + Adresse \rightarrow Proprietaire$
- $NoApt + Adresse \rightarrow Occupant$
- $NoApt + Adresse \rightarrow NBPieces$

Questions :

- (a) Quelles sont les clés potentielles de $\mathcal{R}$?
- (b) $\mathcal{R}$ est-elle en 3ème forme normale ? Si elle ne l'est pas, proposer une décomposition en 3FN.

Exercice 4 : Modèle Relationnel, Algèbre Relationnelle et SQL

La société *Repchauf* nous avait demandé de mettre en place une base de données pour gérer la facturation des interventions chez ses clients. Un premier travail de modélisation a abouti au modèle entité-association suivant :



Questions :

- (a) établir le schéma relationnel correspondant,
- (b) formuler, à l'aide de l'algèbre relationnelle, les requêtes suivantes :
 - i. liste des factures concernant le client de Nom "Dupont"
 - ii. liste des interventions concernant le client de de numéro 1232
 - iii. liste de pièces n'ayant jamais été utilisées lors d'une intervention
- (c) formuler, en SQL, les requêtes suivantes :
 - i. nombre d'interventions concernant le client de nom "Dupont"
 - ii. coût moyen en pièces des interventions
 - iii. total des sommes facturées au client de numéro 1232
 - iv. client ayant le plus demandé d'intervention