

BE2 - Conception et réalisation de la base de données

Wael Ben Soltana

2012 - 2013

1 Description du BE

Le principe de ce BE est de commencer la réalisation du projet en s'occupant des parties **conception et réalisation de la base de données** ainsi que **l'implémentation des triggers et requêtes** dont vous aurez besoin.

2 Travail attendu

Le principal travail au cours de cette séance est de modéliser le problème correspondant à votre projet et d'établir une base de données qui sera performante et fonctionnelle. On attend pour cela que vous remplissiez les tâches suivantes :

Conception

- C1 : Créer le modèle Entité/Association
- C2 : Élaborer le modèle relationnel correspondant
- C3 : En déduire les tables et vérifier si vos relations sont en 3ème forme normale (3NF)

Réalisation

- R1 : Schéma d'administration de la base de données (BD)
- R2 : Créer les tables nécessaires, ainsi que les dépendances fonctionnelles
- R3 : Déterminer les transactions que vous aurez à opérer sur votre BD
- R4 : Définir les triggers et choisir quelles procédures seront générées par le code et lesquelles seront stockées avec la BD
- R5 : Ecrire les procédures stockées et les triggers

Vous pouvez (*i.e : il est conseillé*) avancer votre compte rendu de projet au fur et à mesure des questions. Dans votre compte rendu on attend que vos réponses traduisent une vision claire de la solution que vous mettez en place. Ainsi, votre structure doit optimiser les fonctions courantes, sachant que ces fonctions essentielles que vous aurez dégagées peuvent avoir un impact sur l'architecture matérielle et devront se retrouver dans votre implémentation.

NB : Si la tâche C3 vous demande de vérifier si vos relations sont en 3e forme normale (3NF) il faut bien noter que ceci n'est pas une obligation. Quel que soit votre choix, celui-ci devra être motivé, que ce soit pour ses performances ou pour sa non-redondance.

3 Rappel

Définition des formes normales : expression de la “qualité” d’un schéma relationnel. Par qualité, on entend ici la non-redondance des informations du schéma. Cette non-redondance entraîne une plus grande sécurité d’utilisation au sens où elle interdit l’introduction d’informations contradictoires au sein d’une même base. La définition des formes normales 1 à 3 est basée sur l’étude de la dépendance de la valeur d’un attribut (ou d’un ensemble d’attributs) à la valeur d’un autre attribut (ou d’un ensemble d’attributs). Un schéma de “bonne qualité” est en 3ème forme normale (3NF).

1. **Première forme normale (1NF).** Une relation est en 1NF
– si et seulement si tout attribut contient une valeur atomique.

Non 1NF : *Pers1(nom, prénom, rueEtVille, prénomEnfants)*

1NF : *Pers2(nom, prénom, nombreEnfants)*

Problème avec 1NF : *Commande(codeClient, codeArticle, client, article)* est en 1NF.

Incohérence : $\langle 20, 5, Dupont, Table \rangle$ et $\langle 21, 5, Dupont, Table \rangle$

2. **Deuxième forme normale (2NF).** Une relation est en 2NF si et seulement si :
– elle est en 1NF ;
– tout attribut n’appartenant pas à une clé ne dépend pas que d’une partie de cette clé.

Non 2NF : *Commande(codeClient, codeArticle, client, article)* avec les DF *codeClient*->*client* et *codeArticle*->*article*

2NF : *Pers2(nom, prénom, nombreEnfants)*

Problème avec 2NF : *Commande(numéroCommande, codeClient, client, article)* avec les DF *numéroCommande*->*codeClient*, *client*, *article* et *codeClient*->*client*

Incohérence : $\langle 20, 5, Dupont, Table \rangle$ et $\langle 21, 5, Durand, Chaise \rangle$

3. **Troisième forme normale (3NF).** Une relation est en 3NF si et seulement si :
– elle est en 2NF ;
– tout attribut n’appartenant pas à une clé ne dépend pas d’un attribut non clé.

Non 3NF : *Commande(numéroCommande, codeClient, client, article)* avec les DF *numéroCommande*->*codeClient*, *client*, *article* et *codeClient*->*client*

3NF : *Pers2(nom, prénom, nombreEnfants)*

Problème avec 3NF : *Université(étudiant, matière, enseignant, note)* avec les DF *étudiant*, *matière* -> *enseignant*, *note* et *enseignant*->*matière*

Incohérence : $\langle Joseph, SGBD, Durand, 5 \rangle$ et $\langle Patricia, IA, Durand, 17 \rangle$

4. **Forme normale de BOYCE-CODD (BCNF).** Une relation est en BCNF si, et seulement si, les seules dépendances fonctionnelles élémentaires sont celles dans lesquelles une clé détermine un attribut.