

TD 4 – Conception de schémas normalisés

October 16, 2012

Partie 1 – Relations d'Armstrong

1. Soit R un schéma de relation avec $schema(R) = \{A, B, C\}$. Soient $F = \{A \rightarrow B, B \rightarrow C\}$ un ensemble de DF sur R .
Donner une relation d'Armstrong r_0 pour F
2. Même question pour $F = \{AB \rightarrow C, BC \rightarrow A\}$

Partie 2 – Décomposition des schémas

1. Soit R un schéma de relation avec $schema(R) = \{A, B, C\}$. Soient $F = \{A \rightarrow B, B \rightarrow C\}$ un ensemble de DF sur R .
 - (a) Donner une décomposition en 3FN de R par rapport à F .
 - (b) Donner une décomposition en FNBC de R par rapport à F .
 - (c) Mêmes questions avec $schema(R) = \{A, B, C, D\}$.
2. Soient R un schéma de relation avec $schema(R) = \{A, B, C, D, E, F\}$ et $F = \{B \rightarrow C, BD \rightarrow AE, AC \rightarrow F, BD \rightarrow ABCDEF\}$
 - (a) Donner une décomposition en 3FN de R par rapport à F .
 - (b) Donner une décomposition en FNBC de R par rapport à F .

Partie 3 – Traduction EA vers relationnel

- Proposer un schéma relationnel en BCNF à partir du diagramme EA de la Figure 1.
- Discuter les diverses solutions possibles.

Partie 4 – Convergence des approches

Le texte ci-dessous décrit l'organisation d'une conférence :

Une conférence est organisée en différentes sessions, chaque session portant un nom et ayant en moyenne trois papiers. Un papier est caractérisé par un titre, une liste ordonnée d'auteurs et un nombre de pages. La session est dirigée par un président de session issu des membres du comité de programme. Chaque papier est évalué par plusieurs membres du comité de programme (CP). Une évaluation comporte une note et un commentaire.

1. Modéliser cette application en utilisant l'approche de conception dite de la relation universelle.
 - (a) Identifier les attributs décrivant l'univers du discours
 - (b) Coder les contraintes avec des dépendances fonctionnelles
 - (c) Proposer les schémas de bases de données en 3FN et en BCNF.
2. Modéliser cette application avec le modèle Entité-Association

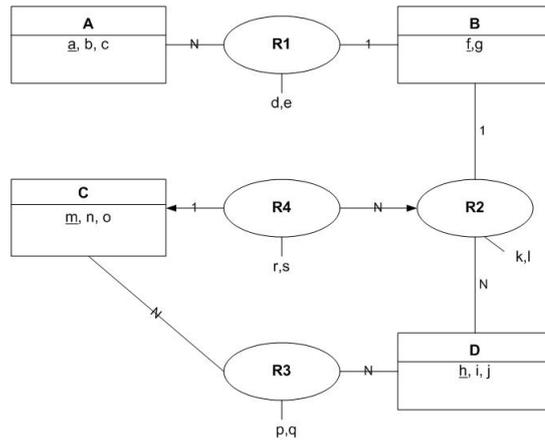


Figure 1: Exemple de diagramme EA

- (a) Proposer un schéma Entité-Association de l'application
- (b) Proposer deux schémas de bases de données : le premier où toutes les associations deviennent des schémas de relation et le second où les associations 1-1 et 1-N sont représentées avec des attributs. Sont-ils en BCNF ?

3. Comparer les deux approches sur cet exemple.

Partie 5 – Modélisation avec Entité-Association

Une entreprise souhaite s'informatiser, principalement autour de son secteur des ventes.

Elle travaille avec plusieurs fournisseurs, dans différentes villes (nom de la ville, du département, le code postal) avec des status et des domaines d'activité différents. Les clients de cette entreprise sont enregistrés avec un numéro d'ordre unique, un nom, un prénom, une date de naissance et leur activité professionnelle (salarié, cadre, fonctionnaire ...). Quand un client passe une commande, il peut acheter plusieurs produits en différentes quantités et peut bénéficier d'une remise globale sur la commande. Une commande est donc un ensemble de plusieurs lignes de commandes. Il faut noter que des remises cumulatives peuvent aussi être faites au niveau d'une ligne de commande pour un produit particulier. Les produits proviennent des fournisseurs, ont un nom, une catégorie et une description. Le prix d'un produit dépend d'un fournisseur. Un historique des caractéristiques des produits est aussi nécessaire afin d'étudier le comportement du prix des produits sur une période de temps donnée.

Les employés de l'entreprise ont un nom, un prénom, une raison sociale, un salaire et un responsable hiérarchique.

1. Proposer un schéma Entité-Association décrivant les données de l'application décrite par le texte ci-dessus.
2. Proposer deux schémas de bases de données : le premier où toutes les associations deviennent des schémas de relation et le second où les associations 1-1 et 1-N sont représentées avec des attributs.
3. Discuter des avantages/inconvénients de ces deux schémas de bases de données.