

Bases de Données: Modèle relationnel

Sergio Peignier

Introduction

- Introduit par E.F. Codd en 1970.
- Premiers systèmes commercialisés à la fin des années 70, systèmes efficaces au début des années 80.

Introduction

- Modèle fondé sur la théorie des ensembles et la notion de relation (mathématique).
- Qu'est-ce-qu'une relation au sens mathématique ?
- Il existe un ensemble d'opérations formelles sur les relations.
- Opérations relationnelles \rightarrow nouvelles relations

Definitions

- Base de Données \Rightarrow Ensemble de relations.
- Relation \Rightarrow Table nommée non ordonnée.
 - Colonne \Rightarrow Attribut nommé ayant un type ou domaine particulier.
 - Ligne (ou tuple) \Rightarrow Instance, chaque ligne a une valeur pour chaque attribut (voir la valeur NULL \Leftrightarrow valeur manquante, inconnue).

Definitions

- Schéma \Rightarrow Description structurelle des relations dans la BD.
- (e.g.) Schéma d'une relation $\Rightarrow R(A_1 : D_1, A_2 : D_2, \dots, A_n : D_n)$ avec :
 - R = nom de la relation.
 - A_i = nom du i -ème attributs.
 - D_i = domaines de définition du i -ème attribut (valeurs possibles)
 - n = cardinalité de la relation
- Deux relations A et B sont compatibles ssi elles ont le même degré et si $\forall i$ le i -ème Domaine de A est égal au i -ème Domaine de B

Modèle conceptuel (E/A) \mapsto Modèle relationnel :

Transformation des entités (I)

- Une entité devient une relation.
- Le ou les identifiants de l'identité deviennent la clé primaire de la relation.
- Les attributs de l'entité deviennent un nom de colonne de la table.
- Faire l'exercice avec le modèle E/A du dernier chapitre.

Modèle conceptuel (E/A) \mapsto Modèle relationnel :

Transformation des associations ayant au moins une cardinalité 0 :1 ou 1 :1 (II)

- La table correspondant à l'entité de cardinalité 0 :1 ou 1 :1 récupère comme attributs le ou les identifiants des autres entités participant à l'association.

Modèle conceptuel (E/A) \mapsto Modèle relationnel : Transformation des associations restantes (II)

- L'association devient une table.
- Les identifiants des entités participant à l'association sont ajoutés comme clé primaire de la table (clé composée).
- Les attributs de l'association deviennent des noms de colonnes de la table.
- Faire l'exercice avec le modèle E/A du dernier chapitre.

Modèle conceptuel (E/A) \mapsto Modèle relationnel : Transformation des entités. Cas particuliers (I)

- Une entité n'ayant que son identifiant comme attribut ne devient pas une relation.
- Elle devient un attribut dans les relations liées (souvent issues d'associations).
- Fait partie de la clé primaire.

Modèle conceptuel (E/A) \mapsto Modèle relationnel : Transformation des entités. Cas particuliers (II)

- Les associations réflexives suivent les règles classiques en fonction de leur cardinalités.
- Par contre : Une même propriété va se retrouver deux fois en attribut dans la même relation !
- Donner un nom différent aux deux attributs correspondants.

Modèle conceptuel (E/A) \mapsto Modèle relationnel

- Faire l'exercice avec le modèle E/A du dernier chapitre.
- Faire l'exercice avec le modèle E/A donné en exercice.