SQL 5 : Modèle entité-association

Quentin Fortier

Modèle entité-association

Question

Comment passer de données de la vie réelle à une base de données ? Comment choisir les tables et les attributs ?

Modèle entité-association

Entité

Une **entité** est un ensembles d'objets similaires que l'on souhaite stocker.

Exemple: Livre, auteur...

Modèle entité-association

Entité

Une **entité** est un ensembles d'objets similaires que l'on souhaite stocker.

Exemple: Livre, auteur...

Définition

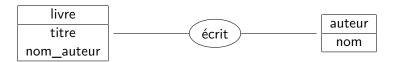
Une association est une relation entre plusieurs entités.

Une association est binaire si elle met en relation deux entités.

Exemple : Un auteur écrit un livre.

Modèle entité-association : Représentation

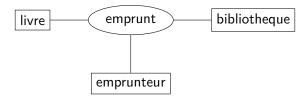
Représentation sous forme de diagramme :



Modèle entité-association : Représentation

Une relation n-aire peut être transformée en relation binaire en introduisant une nouvelle entité pour la relation.

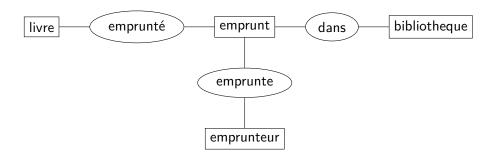
Exemple:



Modèle entité-association : Représentation

Une relation n-aire peut être transformée en relation binaire en introduisant une nouvelle entité pour la relation.

Exemple:



Définition

On peut spécifier le lien entre une entité et une association avec un couple (n,p) indiquant le nombre minimum et maximum de fois que l'entité peut apparaître dans l'association $(p=*\ \text{s'il}\ \text{n'y a pas de maximum}).$

Définition

On peut spécifier le lien entre une entité et une association avec un couple (n,p) indiquant le nombre minimum et maximum de fois que l'entité peut apparaître dans l'association $(p=*\ s'il\ n'y\ a\ pas\ de\ maximum).$

Exemples:

• Un livre a été écrit par au moins une personne, sans limite supérieure. D'où la cardinalité (1,*) pour le lien entre l'entité livre et l'association « écrit ».

Définition

On peut spécifier le lien entre une entité et une association avec un couple (n,p) indiquant le nombre minimum et maximum de fois que l'entité peut apparaître dans l'association $(p=*\ \text{s'il}\ \text{n'y a pas de maximum}).$

Exemples:

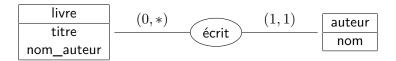
- Un livre a été écrit par au moins une personne, sans limite supérieure. D'où la cardinalité (1,*) pour le lien entre l'entité livre et l'association « écrit ».
- Une personne peut avoir écrit un nombre quelconque de livre.
 D'où la cardinalité (0,*).

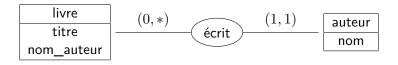
Définition

On peut spécifier le lien entre une entité et une association avec un couple (n,p) indiquant le nombre minimum et maximum de fois que l'entité peut apparaître dans l'association $(p=*\ s'il\ n'y\ a\ pas\ de\ maximum).$

Exemples:

- Un livre a été écrit par au moins une personne, sans limite supérieure. D'où la cardinalité (1,*) pour le lien entre l'entité livre et l'association « écrit ».
- Une personne peut avoir écrit un nombre quelconque de livre.
 D'où la cardinalité (0,*).
- Si on suppose qu'une personne peut emprunter au plus 5 livres, alors le lien entre l'entité personne et l'association « emprunt » est de cardinalité (0,5).





On dit que l'association « écrit » est $\ast-1$ ce qui signifie qu'elle peut associer plusieurs livres à un seul auteur.

Types possible d'association entre une entité a et une entité b :

• 1-1 (one-to-one): À chaque a correspond exactement un b Exemple: L'association « dirige » est de type 1-1 pour directeur_bibliotheque et bibliotheque.

Types possible d'association entre une entité a et une entité b :

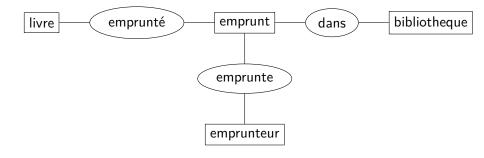
- 1-1 (one-to-one): À chaque a correspond exactement un b Exemple: L'association « dirige » est de type 1-1 pour directeur_bibliotheque et bibliotheque.
- 1 * (one-to-many): À chaque a correspond plusieurs b.

 Exemple: Chaque livre est écrit par un unique auteur, mais chaque auteur a pu écrire plusieurs livres.

Types possible d'association entre une entité a et une entité b :

- 1-1 (one-to-one): À chaque a correspond exactement un b Exemple: L'association « dirige » est de type 1-1 pour directeur_bibliotheque et bibliotheque.
- 1 * (one-to-many): À chaque a correspond plusieurs b.

 Exemple: Chaque livre est écrit par un unique auteur, mais chaque auteur a pu écrire plusieurs livres.
- * * (many-to-many) : À chaque a correspond plusieurs b, et à chaque b correspond plusieurs a.
 - $\underline{\mathsf{Exemple}}: \mathsf{L'association} \ \, \text{$\tt est$ de type $\tt "entre la table des} \\ \mathsf{pok\'emons} \ \, \mathsf{et} \ \, \mathsf{des} \ \, \mathsf{types} \ \, \mathsf{est} \ \, \mathsf{de} \ \, \mathsf{type} \ \, \mathsf{*} \mathsf{*} \ \, (\grave{\mathsf{a}} \ \, \mathsf{chaque} \ \, \mathsf{pok\'emons} \ \, \mathsf{peuvent} \ \, \mathsf{avoir} \\ \mathsf{le} \ \, \mathsf{m\'eme} \ \, \mathsf{type}).$



Pour concevoir une base de donnée :

• Utiliser une table par entité.

Pour concevoir une base de donnée :

- Utiliser une table par entité.
- ullet Pour chaque association entre a et b:
 - Si association 1-1: Fusionner les tables a et b.

Pour concevoir une base de donnée :

- Utiliser une table par entité.
- Pour chaque association entre a et b :
 - Si association 1-1: Fusionner les tables a et b.
 - Si association 1-*: Ajouter un attribut (clé étrangère) à b faisant référence à un a.

Pour concevoir une base de donnée :

- Utiliser une table par entité.
- ullet Pour chaque association entre a et b:
 - Si association 1-1: Fusionner les tables a et b.
 - Si association 1-* : Ajouter un attribut (clé étrangère) à b faisant référence à un a.
 - Si association *-*: Ajouter une table ayant 2 clé étrangère pour faire référence à a et b.

Exercice

Modéliser le pouvoir législatif en France sous forme de base de donnée, avec :

- Les citoyens.
- L'Assemblée nationale.
- Le Sénat.
- Le président.
- Les ministres.