

Objectifs

- Comprendre les concepts fondamentaux du modèle Entités-Association
- Comment modéliser un système d'informations simple au moyen d'un Modèle Conceptuel de Données (MCD).

Exercice 1 : Association d'éléments

On considère les deux ensembles suivants représentants des animaux et des caractéristiques élémentaires :

Animal = {Poisson rouge, chat, vautour, tigre}

Genre = {Poisson, mammifère, reptile, oiseau, insecte}

Q1. Dessinez ces deux ensembles, et reliez par des traits les éléments qui doivent être associés (diagramme sagittal).

Q2. Existe t-il avec ces données, des genres qui ne sont associés à aucun animal ?

Q3. Existe t-il avec ces données, des genres associés à plusieurs animaux ?

Q4. Existe t-il avec ces données, des animaux associés à aucun genre

Q5. Existe t-il avec ces données, des animaux associés à plusieurs genres ?

Q6. Si on souhaite écrire une association `appartient_à` entre Animal et Genre, quelles doivent être les cardinalités ?



On rajoute maintenant un ensemble :

Caractéristique = {domestique, quadrupède, aquatique, carnivore, disparu }

Q7. Ajoutez cet ensemble au dessin et reliez par des traits les caractéristiques associées aux animaux (diagramme sagittal).

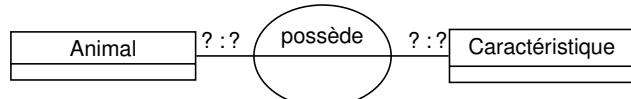
Q8. Existe t-il avec ces données, des animaux associés à aucune caractéristique

Q9. Existe t-il avec ces données, des animaux associés à plusieurs caractéristiques ?

Q10. Existe t-il avec ces données, des caractéristiques qui ne sont associées à aucun animal ?

Q11. Existe t-il avec ces données, des caractéristiques associées à plusieurs animaux ?

Q12. Si on souhaite écrire une association `possède` entre Animal et Caractéristique, quelles doivent être les cardinalités ?



Q13. Donnez le modèle conceptuel (MCD) illustrant le diagramme complet.

Nous avons dans cet exercice identifié un **LIEN HIÉRARCHIQUE** et un **LIEN MAILLÉ**.

Exercice 2 : Dictionnaire de données

Une agence de location d'appartements souhaite informatiser sa gestion. Pour commencer elle souhaite recenser les appartements avec leurs caractéristiques.

Q1. Quelles sont les propriétés qui caractérisent un appartement destiné à la location ?

Q2. Quel pourrait-être l'identifiant de cette entité ?

Q3. On souhaite maintenant gérer les propriétaires. Quelles sont les caractéristiques et l'identifiant de cette entité ?

Q4. Les attributs **adresse** que l'on trouve dans **Propriétaire** et dans **Appartement** doivent-ils avoir la même granularité (niveau de décomposition)

Q5. Dessinez l'association possède entre ces deux entités et indiquez les cardinalités. Pour simplifier, on supposera qu'un appartement n'a qu'un seul propriétaire.

Q6. On souhaite maintenant gérer les locataires. Quelles sont les caractéristiques des locataires ?

Q7. Dessinez l'association habite entre locataire et appartement. Indiquez les cardinalités. Pour simplifier, on supposera qu'un locataire ne loue qu'un seul appartement, mais qu'il peut néanmoins y avoir de la colocation.

Q8. On constate que les caractéristiques de locataire et propriétaire sont très voisines. Par ailleurs, un propriétaire pourrait être locataire. Comment fusionner les deux ?

Q9. Dans ce schéma, où placer le loyer ?

Exercice 3 : Les lignes du métro

La société *Transpole* souhaite modéliser les stations et les lignes de métro dans un système d'information.



Q1. Proposez-lui un modèle conceptuel de données (entités, associations, propriétés, identifiants).

Q2. Transpole souhaite avoir aussi l'ordre des stations sur une ligne donnée dans son SI. Comment stocker ce numéro ?

Exercice 4 : AlloCiné

On souhaite réaliser un site Internet d'information cinématographique. Ce site doit permettre de conserver les informations sur les films, les lieux où on peut les visualiser, les acteurs présents dans chaque film, et le réalisateur.

Q1. Décrivez les entités élémentaires. Dans un premier temps, on ne s'occupe ni des salles ni des horaires, ni de l'historique.

Q2. Fixez les associations entre ces entités.

Q3. Indiquez les cardinalités de chacune de ces associations.

Q4. Améliorez votre modèle pour permettre la gestion des salles et des horaires.

Q4.1. 1er cas : on considère que salle est une simple propriété. Si on ne souhaite aucune autre caractéristique pour les salles, rien ne justifie une entité. Par ailleurs, un fil n'est joué qu'une seule fois par cinéma.

Q4.2. 2eme cas : on souhaite maintenant quelques caractéristiques comme le nombre de places ou la taille de chaque salle. Salle devient donc une entité. Par ailleurs, un film peut être joué plusieurs fois dans plusieurs salles du même cinéma.