

Bases de données
Séance d'exercices 1
Le modèle Entité-Association (1/2)

20 février 2024

Infos pratiques

- ▶ Projet 25% note finale
- ▶ Enoncés et corrections des TPs sur la page du cours :
<http://cs.ulb.ac.be/public/teaching/infoh303>
- ▶ Assistants :
 - ▶ Anthony Cnudde, anthony.cnudde@ulb.be
 - ▶ Boris Coquelet, boris.coquelet@ulb.be

Planning

1. Modélisation de nos données :
 - ▶ Modele entité association (2 séances) : schéma humain
 - ▶ Traduction EA vers relationnel : schéma machine
2. Interrogation de la base de données (requêtes) :
 - ▶ Algèbre relationnelle (2 séances) : opérations mathématiques élémentaires
 - ▶ SQL (3 séances) : création, modification et interrogation de bases de données
 - ▶ Calcul tuple (1 séance) : opérations logique
3. Optimisation de l'architecture des bases de données
 - ▶ Normalisation (2 séances)

Entité Association

- ▶ **Entité** : Représentation d'un objet avec existence propre
 - ▶ Ex : un employé, un département, ...
- ▶ **Association** : Lien entre les entités
 - ▶ Ex : un employé travaille pour un département.



Entité Association

- ▶ **Entité** : Représentation d'un objet avec existence propre
 - ▶ Ex : un employé, un département, ...
- ▶ **Association** : Lien entre les entités
 - ▶ Ex : un employé **travaille** pour un département.

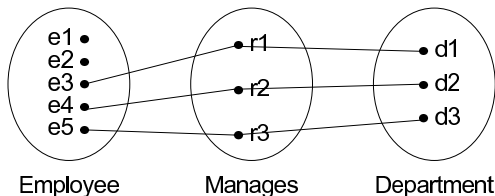


Cardinalités

- ▶ Nombre minimum et maximum de liens entre une association et une entité données.
 - ▶ Association 1-1 : Un employé peut diriger (0,1) département. Un département est dirigé par (1,1) employé.
 - ▶ Association 1-n : Un employé travaille pour (1,1) département. Un département emploie (1,n) personnes.
 - ▶ Association m-n : Un employé travaille sur (0,n) projets. Un projet occupe (1,n) employés.

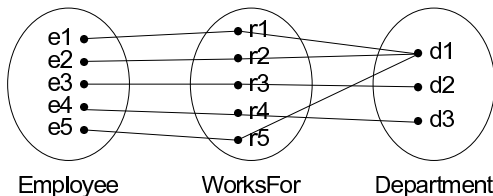
Cardinalités

- ▶ Nombre minimum et maximum de liens entre une association et une entité données.
 - ▶ Association 1-1 : Un employé peut diriger (0,1) département. Un département est dirigé par (1,1) employé.
 - ▶ Association 1-n : Un employé travaille pour (1,1) département. Un département emploie (1,n) personnes.
 - ▶ Association m-n : Un employé travaille sur (0,n) projets. Un projet occupe (1,n) employés.



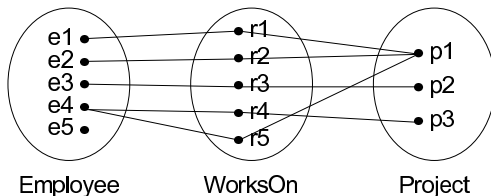
Cardinalités

- ▶ Nombre minimum et maximum de liens entre une association et une entité données.
 - ▶ Association 1-1 : Un employé peut diriger (0,1) département. Un département est dirigé par (1,1) employé.
 - ▶ Association 1-n : Un employé travaille pour (1,1) département. Un département emploie (1,n) personnes.
 - ▶ Association m-n : Un employé travaille sur (0,n) projets. Un projet occupe (1,n) employés.



Cardinalités

- ▶ Nombre minimum et maximum de liens entre une association et une entité données.
 - ▶ Association 1-1 : Un employé peut diriger (0,1) département. Un département est dirigé par (1,1) employé.
 - ▶ Association 1-n : Un employé travaille pour (1,1) département. Un département emploie (1,n) personnes.
 - ▶ Association m-n : Un employé travaille sur (0,n) projets. Un projet occupe (1,n) employés.



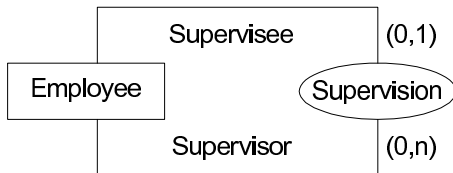
Rôles et association récursive

- ▶ Un **rôle** est le rôle d'une entité dans une association.
- ▶ Une association récursive lie une entité à elle même (cycle).



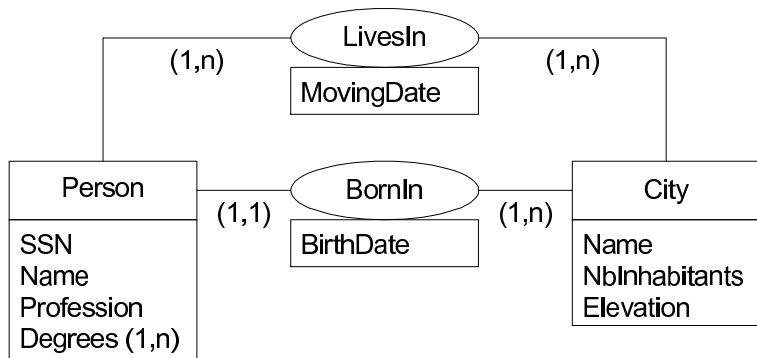
Rôles et association récursive

- ▶ Un **rôle** est le rôle d'une entité dans une association.
- ▶ Une **association récursive** lie une entité à elle même (cycle).



Attributes

- ▶ Un **attribut** détaille une entité ou une association.
- ▶ Un attribut peut être simple ou composé.
- ▶ Une **clé** est un attribut ou un ensemble d'attributs qui identifie l'entité.
- ▶ Les attributs ont également une **cardinalité**.



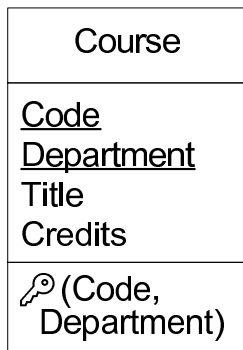
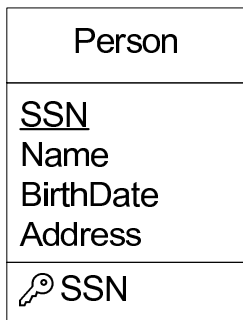
Attributs

- ▶ Un **attribut** détaille une entité ou une association.
- ▶ Un attribut peut être **simple** ou **composé**.
- ▶ Une clé est un attribut ou un ensemble d'attributs qui identifie l'entité.
- ▶ Les attributs ont également une **cardinalité**.



Attributs

- ▶ Un **attribut** détaille une entité ou une association.
- ▶ Un attribut peut être **simple** ou **composé**.
- ▶ Une **clé** est un attribut ou un ensemble d'attributs qui identifie l'entité.
- ▶ Les attributs ont également une **cardinalité**.



Attributs

- ▶ Un **attribut** détaille une entité ou une association.
- ▶ Un attribut peut être **simple** ou **composé**.
- ▶ Une **clé** est un attribut ou un ensemble d'attributs qui identifie l'entité.
- ▶ Les attributs ont également une **cardinalité**.

Contraintes d'intégrité

- ▶ But : garantir l'intégrité des données.
- ▶ Exemple : un enfant doit être plus jeune que ses parents.
- ▶ La cardinalité et l'identificateur sont déjà des contraintes.
- ▶ Plusieurs types : temporelle, domaine, cardinalité, dérivation, cycles...
- ▶ Les contraintes non exprimées graphiquement doivent être écrites en français.

Rappel des notations

Entité	<u>(0,1)</u>	
<u>Clé</u>		
Attribut Composé	<u>(1,1)</u>	
Attribut		
Attribut	<u>(0,n)</u>	
Attribut Obligatoire		
Attribut Optionnel (0,1)		
Attribut Multiple (1,n)	<u>(1,n)</u>	
		Association
		Attribut