

TD1 - Modélisation

Préambule

Les objectifs de ce TD sont :

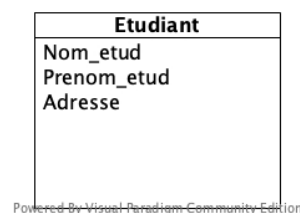
- La mise en pratique du formalisme UML pour les diagrammes de classes.
- Une approche de la manipulation des données, de leur organisation au sein des classes et des relations entre ces classes.

Les notions illustrées dans chaque exercice sont indiquées au début de l'exercice.

Exercices

Exercice 1 (Classes, propriétés d'une classe, identifiants)

Pour représenter les étudiants du département informatique, on propose la classe suivante :



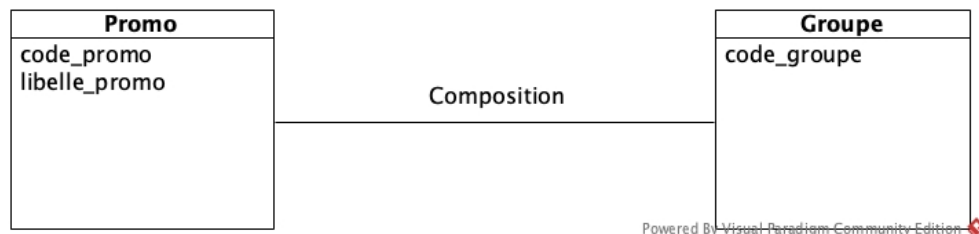
1. Indiquez le type de la propriété **Nom_etud**.
2. Proposez une extension (sous forme de tableau) de cette classe qui comporte 3 occurrences.
3. Si on utilise { **Nom_etud**, **Prenom_etud** } comme identifiant, quel problème cela pose-t-il ? Comment faire pour y remédier ? Proposez une modification dans la modélisation et répercutez-là sur l'extension de la question précédente.
4. Si un programme doit imprimer l'adresse d'un étudiant sur un courrier comme elle doit l'être, c'est-à-dire, par exemple :

Bâtiment 5
Escalier C
45, rue des pies
22300 Lannion

Quel problème doit-il résoudre ? Modifiez la propriété **adresse** en conséquence.

Exercice 2 Association binaire, multiplicités

Pour représenter les deux promotions du département et les différents groupes qui les composent, on propose les classes **Promo** et **Groupe** ainsi que l'association **Composition** suivantes :

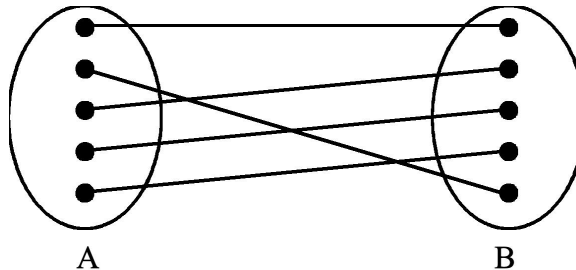


1. Donnez le type de la propriété **code_groupe**.
2. Donnez l'extension de l'association **Composition** sous forme d'un tableau à 2 colonnes : **code_promo** et **code_groupe**.
3. Combien de fois au minimum et au maximum un groupe quelconque apparaît-il dans ce tableau ? Indiquez les multiplicités sur la terminaison concernée de l'association **Composition**.
4. Combien de fois au minimum et au maximum une promotion quelconque apparaît-elle dans ce tableau ? Indiquez les multiplicités sur la terminaison concernée.

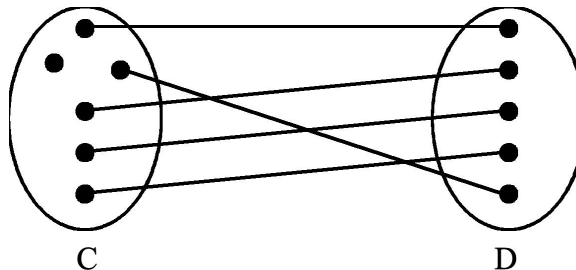
Exercice 3 Association binaire, multiplicités, classe association, identifiant

1. L'ensemble A ci-dessous représente une extension d'une classe portant le même nom (idem pour les ensembles B, C, D, E et F). Les points de l'ensemble A représentent les instances de la classe A (idem pour les points de B, C, D, E et F). Chaque lien entre un point de A et un point de B représente une occurrence d'une association entre A et B. Les extensions représentées sont supposées complètes. Dans chacun des cas ci-dessous, dessinez le schéma conceptuel de données (diagramme de classes) puis trouvez un exemple possible dans le domaine réel.

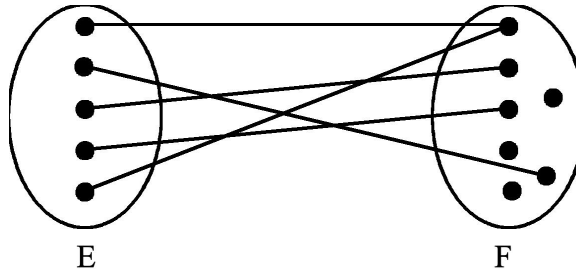
1er cas



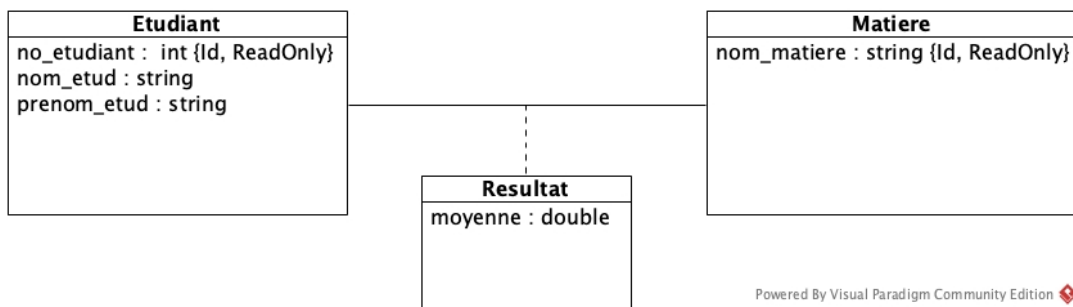
2ème cas



3ème cas



2. L'association **Resultat** suivante porte la moyenne obtenue par un étudiant dans une matière

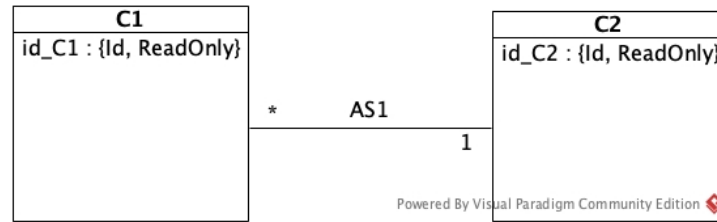


Les occurrence de matières sont les suivantes : "Algo/prog", "EC", "BDD".

- Indiquez les multiplicités.
- En reprenant l'extension donnée à l'exercice 1 pour la classe **Etudiant**, donnez une extension de l'association **Resultat**.
- Comment identifier une occurrence d'un résultat ?

Exercice 4 Extension, instances d'association et de classes, multiplicités, identifiant

Considérons le diagramme de classes ci-dessous comme correct.



Pour quelles raisons l'extension qui suit est-elle incorrecte ?

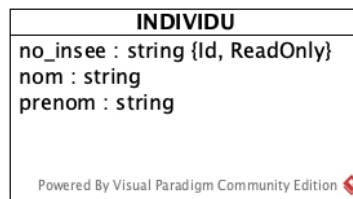
C1	
id_C1	
b1	
b2	
b3	
b4	
b5	
b2	

C2	
id_C2	
d1	
d2	
d3	
d4	

AS1	
id_C1	id_C2
b1	d1
b3	d1
b5	d2
b3	d3
b4	d2
	d4

Exercice 5 Association réflexive

Le système d'information d'une mairie permet de gérer un certain nombre de données sur les individus de la municipalité modélisés par la classe suivante :



1. Compléter la modélisation pour représenter les mariages.
2. Donner un extension comportant 3 occurrences.
3. Quelle(s) contrainte(s) devrait-on ajouter à cette modélisation ?

Exercice 6 Une information peut être modélisée :

1. par la présence d'un attribut,
2. par la présence d'une instance de classe
3. par la présence d'une instance d'association,
4. par l'absence de référence d'une instance d'une classe dans l'ensemble des instances d'une association,
5. par un calcul à effectuer à partir de propriétés modélisées.

Trouvez un exemple de chacune de ces possibilités dans les exemples traités.