
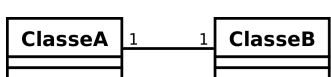
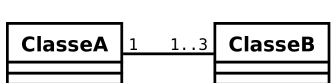


3.8 Travaux Dirigés – Diagramme de classes

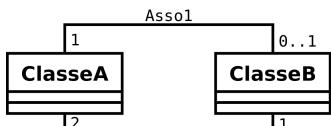
✓ Instanciation des diagrammes de classes

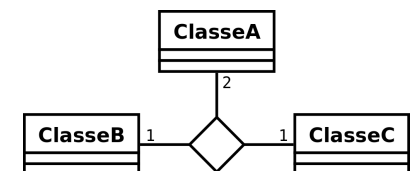
1.  Proposer le plus petit diagramme d'objets respectant le diagramme de classes ci-contre et composé d'au moins trois objets.

2.  Proposer le plus petit diagramme d'objets respectant le diagramme de classes ci-contre et composé d'au moins trois objets.

3.  Proposer le plus petit diagramme d'objets respectant le diagramme de classes ci-contre et composé d'au moins deux objets : ClasseA.

4. Proposer le plus petit diagramme d'objets respectant le diagramme de classes de la question précédente et composé d'au moins deux objets : ClasseB.

5.  Proposer le plus petit diagramme d'objets respectant le diagramme de classes ci-contre et composé d'au moins un objet.

6.  Proposer le plus petit diagramme d'objets respectant le diagramme de classes ci-contre et composé d'au moins un objet.

✓ Identification des classes et des relations : voiture

7. Une voiture est caractérisée par une marque, un modèle et une motorisation. Modéliser cette situation à l'aide d'une classe.
8. La marque d'une voiture est forcément l'une des suivantes : Citroën, Fiat, Ford, Nissan, Peugeot, Renault, Toyota ou Volkswagen. Modifier le modèle de la question précédente en conséquence.
9. Le moteur d'une voiture est caractérisé par une désignation et une puissance. Modifier le modèle de la question précédente en conséquence.
10. Une voiture possède quatre roues et le moteur actionne deux de ces roues. Modifier le modèle de la question précédente en conséquence.
11. Proposer un diagramme d'objets complètement définis compatible avec le diagramme de classes de la question précédente et comportant un seul objet : Voiture.
12. Des problèmes peuvent-ils survenir lorsque deux objets : Voiture sont introduits ? Si oui, illustrer un cas de figure problématique à l'aide d'un diagramme d'objets.

✓ **Identification des classes et des relations : mariage ou Pacs ?**

13. Deux personnes peuvent être mariées. Deux personnes mariées sont de sexes opposés. Proposer un diagramme de classes correspondant comportant une association réflexive.
14. Même question que la précédente, mais en utilisant la relation de généralisation. plutôt qu'une association réflexive.
15. Deux personnes peuvent être mariées ou pacsées. Modifier le modèle de la question précédente en conséquence.
16. Un Pacs est caractérisé par une date et un lieu. Un mariage est caractérisé par une date, un lieu et un contrat. Modifier le modèle de la question précédente en conséquence.

✓ **Modélisation d'une arborescence de répertoires**

17. Un répertoire possède un nom et des droits de lecture, d'exécution et d'écriture. Proposer une modélisation sous forme de classe de cette notion de *répertoire*.
18. Un fichier possède un nom et des droits de lecture, d'exécution et d'écriture. Proposer une modélisation sous forme de classe de cette notion de *fichier*.
19. Faire coexister ces deux notions sur un même diagramme en en proposant une généralisation.
20. Un répertoire peut contenir des répertoires et des fichiers. Proposer une modélisation de ces relations.
21. Les fichiers et les répertoires possèdent une opération pour l'effacement et le renommage. Un répertoire possède également une opération permettant d'accéder au répertoire parent, une opération permettant de lister son contenu et une opération permettant de se rendre dans l'un de ses sous-répertoires en précisant son nom. Compléter le diagramme de classes de la question précédente en conséquence.
22. Toutes les propriétés structurelles des répertoires et des fichiers sont privées. Compléter le diagramme de classes en précisant les méthodes d'accès nécessaires.

✓ **Interfaces / héritage multiple**

Les étudiants sont des personnes qui peuvent s'inscrire et se désinscrire à l'université. L'université propose un certain nombre de cours. Les enseignants sont des personnes qui dispensent des cours à l'université. Les doctorants peuvent s'inscrire et se désinscrire à l'université comme les étudiants et peuvent dispenser des cours comme les enseignants.

23. Proposer une modélisation de cette situation en utilisant l'héritage multiple.
24. Proposer une modélisation de cette situation en utilisant une interface pour s'affranchir de l'héritage multiple.
25. Est-il possible de se passer à la fois des notions d'héritage multiple et d'interface ?

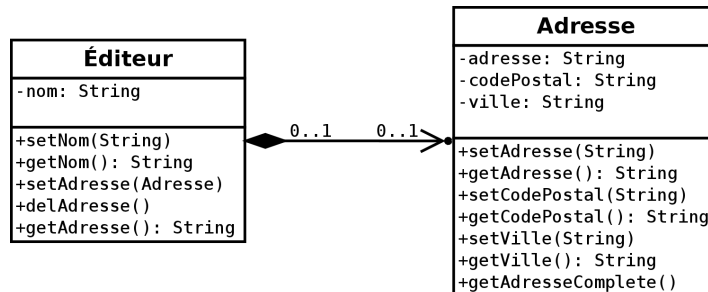


FIGURE 3.40: Association Éditeur-Adresse

✓ **Modèle du domaine : la bibliothèque**

26. Proposer une implémentation en Java avec constructeurs et méthodes (c.-à-d. implémentation des opérations) du diagramme de classes de la figure 3.40.
27. Proposer un diagramme d'objets complètement définis comportant trois :Éditeur et deux :Adresse conforme au diagramme de classes de la figure 3.40.
28. Proposer un exemple de code Java conduisant à la situation décrite par le diagramme d'objets proposé ci-dessus.
29. Proposer un diagramme d'objets non conforme au diagramme de classes de la figure 3.40
30. Un ouvrage peut être co-écrit par plusieurs auteurs. Un ouvrage est toujours édité par un éditeur. Chaque ouvrage est caractérisé par un titre, un numéro d'édition, un numéro ISBN unique (deux ouvrages ne peuvent avoir même numéro ISBN) et une date d'édition. Modéliser cette situation à l'aide d'un diagramme de classes.

Un *modèle du domaine* (cf. section 10.3.1) est un diagramme de classes modélisant les entités ou concepts présents dans le domaine de l'application.

31. En suivant la succession d'étapes énumérées dans la section 3.6, élaborer un modèle du domaine de la problématique de la bibliothèque dont l'énoncé est donné dans l'exercice intitulé *La bibliothèque* du TD 2.5.

✓ **Modèle du domaine : système de réservation de vols**

La présente étude de cas concerne un système simplifié de réservation de vols. Les interviews des experts métier ont permis de résumer leur connaissance du domaine de la manière suivante :

- Des compagnies aériennes proposent différents vols.
- Un vol peut être ouvert à la réservation ou fermé sur ordre de la compagnie.
- Un client peut effectuer une ou plusieurs réservations sur un ou plusieurs vols pour un ou plusieurs passagers.