

Diagramme de structures composites : Le diagramme de structures composites, section 7.1, décrit une composition d'instances d'éléments interconnectées collaborant à travers des liens de communication dans l'objectif d'accomplir une tâche commune.

Diagramme de séquence et diagramme de communication : Les diagrammes d'interaction (section 7.2) montrent comment les objets collaborent pour réaliser une fonctionnalité donnée. Le diagramme de séquence (section 7.4) et le diagramme de communication (section 7.3) sont deux vues différentes, mais logiquement équivalentes, la première met l'accent sur la chronologie de l'envoi des messages, tandis que la seconde met l'accent sur l'organisation structurelle des objets qui communiquent. Ces deux types de diagrammes sont des diagrammes d'interaction.

Diagrammes de composants : Les diagrammes de composants, section 8.1, décrivent le système modélisé sous forme de composants réutilisables et mettent en évidence leurs relations de dépendance.

Diagrammes de déploiement : Les diagrammes de déploiement (section 8.2) identifient les éléments matériels (PC, Modem, Station de travail, Serveur...), leur disposition physique (connexions) et la disposition des exécutables (représentés par des composants) sur ces éléments matériels.

1.5 Travaux Dirigés – Introduction à la modélisation objet

✓ **Objectifs et mise en situation**

Nous n'avons pas encore commencé l'étude des diagrammes UML, il n'est donc pas nécessaire de respecter la notation UML au cours de ce TD. L'objectif de ce TD est de sentir que tout développement doit être précédé d'une phase d'analyse, mais aussi et surtout que des approches aussi différentes que l'approche fonctionnelle et l'approche objet produisent des solutions très différentes. Ce TD doit constituer une première sensibilisation aux différences fondamentales qui distinguent l'approche fonctionnelle de l'approche objet.

Une bibliothèque souhaite informatiser le référencement de ses ouvrages ainsi que sa gestion des prêts.

Les ouvrages de cette bibliothèque sont des romans, caractérisés par un titre, un auteur et un éditeur et des bandes dessinées caractérisées par un titre, un dessinateur et un éditeur. Concernant la gestion des ouvrages, le bibliothécaire aimerait un logiciel lui permettant de saisir de nouveaux ouvrages, mettre à jour des ouvrages existants, et éventuellement en supprimer.

Il voudrait pouvoir réaliser à peu près les mêmes opérations sur les abonnés.

Bien entendu, le logiciel doit permettre la gestion des prêts (l'emprunt et le retour). Une fonctionnalité doit permettre d'envoyer une lettre de rappel pour tous les exemplaires empruntés depuis quatre jours pour les bandes dessinées et deux semaines pour les romans.

Le bibliothécaire aimerait, en outre, pouvoir effectuer une recherche d'œuvre sur le titre. Enfin, le bibliothécaire doit pouvoir effectuer une recherche d'abonné sur le nom ou le prénom.

Attention à la distinction entre une œuvre et un exemplaire. Une bibliothèque possède généralement plusieurs exemplaires d'une même œuvre, et ce sont toujours des exemplaires qui sont empruntés.

Remarque : Nous reviendrons régulièrement lors des travaux dirigés sur cette thématique de la bibliothèque.

✓ **Analyse des besoins**

1. Quel est, en quelques mots, l'objectif du système ?
2. Quels sont les utilisateurs du système ?
3. Quels sont les contextes d'utilisation ? En d'autres termes, à quelles occasions y a-t-il interaction entre le système et ses utilisateurs ?
4. Pourquoi faut-il distinguer les œuvres et les exemplaires ?
Quelles sont les implications de cette distinction sur la conception du logiciel ?

✓ **Conception avec une approche structurée (c.-à-d. fonctionnelle)**

5. Décomposer le système en terme de fonctions et de sous-fonctions jusqu'à arriver à des fonctionnalités suffisamment simples pour qu'il n'y ait plus lieu de les décomposer. Dessiner une structure arborescente montrant la décomposition du système en fonctionnalités élémentaires. Décrire sommairement les fonctions les plus importantes de manière à comprendre le fonctionnement du système.
6. Proposer une solution quant à la représentation des données.
7. Donner des détails sur la manière de remplir la fonctionnalité correspondant à la recherche d'une œuvre sur le titre.

✓ **Conception avec une approche objet**

8. Identifier les objets du système et les regrouper en classes. Pour chaque classe, préciser les attributs et les opérations qui semblent importants.
9. Établir un schéma synthétique montrant les classes du système, en matérialisant les relations d'héritage par une flèche pointant vers la classe la plus générale, et en reliant par un trait les classes dont les objets (c.-à-d. instances de classes) doivent collaborer (c.-à-d. communiquer).
10. Donner des détails sur la manière de remplir la fonctionnalité correspondant à la recherche d'une œuvre sur le titre.

✓ **Maintenance évolutive**

La bibliothèque souhaite maintenant évoluer en médiathèque : elle veut acquérir des albums musicaux sous forme de disques compacts, caractérisés par un titre, un interprète et un éditeur (label), et pouvant être empruntés trois jours, ainsi que des DVD de films caractérisés par un titre, un réalisateur et un studio de production (assimilé à un éditeur) et pouvant être empruntés seulement deux jours.

11. Identifier l'impact d'une telle évolution sur le système obtenu grâce à l'approche structurée et notamment sur la fonctionnalité correspondant à la recherche d'une œuvre sur le titre.
12. Identifier l'impact d'une telle évolution sur le système obtenu grâce à l'approche objet et notamment sur la fonctionnalité correspondant à la recherche d'une œuvre sur le titre.