

TP 2 Génie Logiciel : Design Patterns

Gestion de l'Emploi du Temps

Contexte

Vous êtes chargé de développer le module de gestion des séances de cours. Le système actuel manque de souplesse. Votre objectif est de d'améliorer et d'étendre le code existant en utilisant trois patrons de conception (Design Patterns) : **Builder**, **Observer**, et **Decorator**.

Exercice 1 : Construction complexe (Pattern Builder)

La classe `Cours` possède de nombreux attributs (matière, enseignant, salle, date, heure, optionnel, matériel requis, etc.). Actuellement, son constructeur est énorme et illisible.

Tâche :

- Implémentez le patron **Builder** pour faciliter la création d'objets `Cours`.
- Vous devez permettre la création fluide d'un cours (ex : `.build()`).

Exercice 2 : Notification de changement (Pattern Observer)

L'emploi du temps change souvent. Lorsqu'un cours est modifié ou annulé, les étudiants inscrits et le responsable pédagogique doivent être notifiés automatiquement.

Tâche :

- Implémentez le patron **Observer**.
- La classe `GestionnaireEmploiDuTemps` sera le *Subject*.
- Les classes `Etudiant` et `Responsable` seront les *Observers*.
- Lorsqu'un cours change d'état, un message doit être envoyé aux observateurs.

Exercice 3 : Extension des caractéristiques (Pattern Decorator)

Certains cours ont des spécificités temporaires ou cumulables sans modifier la structure de base de la classe : cours "En ligne", cours "En anglais", cours "Magistral".

Tâche :

- Utilisez le patron **Decorator** pour ajouter dynamiquement des responsabilités aux cours.
- Implémentez un décorateur qui ajoute un suffixe à la description du cours (ex : "Génie Logiciel (En ligne)").

Consignes de rendu

- Clonez le dépôt GitHub Classroom fourni.
- Vos tests doivent passer (commande : `mvn test`).
- Poussez votre code sur la branche `main`.
- (Bonus) Ajouter un diagramme de classe décrivant votre résultat final.
- (Bonus) Est-ce que votre code respecte les principes de conception logicielle ? s'il ne respecte pas, quel principe viole-t-il ?

N.B : Aucune modification ne doit être apportée au fichier `TpTests.java`