

TP 5 : Introduction aux Design Patterns

Le but de ce TP est de se familiariser avec les design patterns connus et revus en cours.

Une **Voiture** est définie par un **modèle**, un **état** (type énuméré aux valeurs : marche, panne légère, panne sévère). Un **Garage** contient un tableau de voitures.

1. Créez les classes Voiture et Garage, et faites en sorte que le Garage implémente l'interface **Iterable<Voiture>**, et soit donc capable de retourner un **IterateurVoiture** sur les voitures en qui s'y trouvent. Créez quelques voitures, et affichez l'état du garage.

Les voitures peuvent tomber en panne. Elles doivent être réparées, avec une stratégie qui dépend de la gravité de la panne.

2. Créez la classe abstraite **Atelier**, contenant un attribut booléen qui indique s'il est disponible ou occupé, et une méthode abstraite **int reparer(Voiture)**. Créez également deux classes dérivées **AtelierLeger** et **AtelierSevere**, qui réparent les voitures à leur façon. La réparation prend un certain temps (retourné par la méthode), déterminé aléatoirement, et ce temps est différent selon l'atelier : [1,3] pour une réparation légère, et [3-6] pour une réparation sévère (unité de temps indicative). Ajoutez à la classe voiture un attribut Atelier, qui doit prendre comme valeur une instance de l'une ou l'autre des classes, dépendant de la gravité de la panne.

Le garage ne possède qu'un unique atelier de réparation pour chaque type de panne.

3. Reflétez cette contrainte dans vos classes de dépannage, en utilisant le design pattern Singleton.
4. Pour terminer, créez une classe principale pour simuler la vie du garage, contenant un générateur aléatoire de voitures en panne qui arrivent. Lorsqu'une voiture en panne arrive, il faut soit la réparer si l'atelier correspondant est libre, soit la placer dans une file d'attente. Prenez le soin d'afficher les actions effectuées durant la simulation.
5. Bonus : implémentez une stratégie permettant à l'AtelierSevere d'accepter une panne légère si c'est la première voiture de la file d'attente.