

Partiel JD durée 3h (documents autorisés)

Gestion de location de voitures

L'objet de ce problème est de créer une application java qui implante quelques services de base d'une gestion de location de voitures.

1. Créer deux classes principales `LocationClient` et `LocationServeur` qui vont agir respectivement comme client et comme serveur. Les communications se feront par socket sur le port 55555. La classe `LocationClient` servira à tester vos classes et les méthodes.
2. Créer une classe `Voiture`, représentant une voiture, munie du champ `String identifiant`, l'identifiant de la voiture. Cette classe ne contiendra qu'un constructeur et aucune autre méthode. Ce constructeur ne sera chargé que d'enregistrer l'identifiant.
3. Créer une classe `Agence`, représentant un lieu où se trouvent des voitures. Cette classe aura les champs `String lieu`, pour le lieu de l'agence, et `Voiture[] voitures` pour la liste des voitures en ce lieu.
4. Créer une classe `Distances`, représentant les distances entre lieux où se trouvent les agences (on considèrera qu'une distance est un entier). Vous choisirez les champs les plus adéquats pour cela.
5. Créer une classe `Location` qui correspond à une location de voiture d'un lieu de départ pour une certaine date à un lieu d'arrivée avec une autre date.
6. Créer une classe `SocieteLocation`, représentant l'ensemble des agences. Elle aura donc un champ `Agence[] agences`.
7. Le serveur `LocationServeur` sert de maître pour 15 esclaves `LocationEsclave` gérés comme un pool de taille fixe.
8. Prévoir les opérations suivantes dans la classe `LocationEsclave` (et des méthodes dans d'autres classes si nécessaire) :
 - Création d'une voiture, d'une agence, de distances entre lieux.
 - Mise à jour de la liste de voitures d'une agence.
 - Existence de voitures à une agence donnée.
 - Location d'une voiture entre une agence et une autre.
 - Calcul de la distance pour une location.
 - Calcul du nombre de jours pour une location.
 - Calcul du nombre moyen de journées de location.
 - Calcul de la distance moyenne d'une location.Pour chacun des cas, on mettra une méthode de test dans la classe `LocationClient`.
9. Ecrire des méthodes qui permettent d'exporter et d'importer les locations de voitures. Les données seront fournies ou générées au format XML. On précisera le format XML que l'on utilisera.