

TP1

Problème :

○ Contexte :

Dans ce TP, le but est d'implémenter un système de gestion de réservation de taxis pour une compagnie.

Les taxis disponibles seront gérés via des listes simplement chaînées, tandis que les taxis réservés pour des trajets seront gérés via une liste circulaire, ce qui permettra de mieux organiser la rotation des véhicules.

○ Fonctionnalités du système de gestion de taxis :

Partie 1 : Gestion des taxis disponibles avec une liste simplement chaînée

1. Ajout de nouveaux taxis

- Chaque taxi est identifié par un **numéro de plaque**, un **modèle**, et son **état de disponibilité** (disponible ou en course).
- Lorsque de nouveaux taxis sont ajoutés à la flotte, ils sont insérés dans une liste simplement chaînée.

2. Suppression de taxis

- Si un taxi est retiré de la flotte (par exemple pour maintenance ou fin de service), il doit être supprimé de la liste.

3. Modification des informations des taxis

- Les informations d'un taxi, telles que le modèle ou la disponibilité, doivent pouvoir être modifiées.

4. Recherche de taxis

- Il doit être possible de rechercher un taxi spécifique dans la flotte en fonction de son numéro d'identification.

5. Affichage des taxis disponibles

- Afficher tous les taxis actuellement disponibles dans la flotte.

Partie 2 : Gestion des taxis réservés avec une liste simplement chaînée circulaire

1. Réservation de taxis

- Lorsqu'un taxi est réservé pour un trajet, il est ajouté à une liste circulaire.
- Cela permet de gérer la rotation des taxis en service : après un trajet, le taxi retourne à la fin de la liste circulaire pour être utilisé à nouveau.

2. Gestion des trajets

- Une fois qu'un taxi a terminé son trajet, il est déplacé à la fin de la liste circulaire, prêt à être réutilisé.

3. Affichage des taxis en service

- Afficher les taxis actuellement en service dans la liste circulaire.

Partie 3 : Scénario d'utilisation

1. Ajout et suppression de taxis

- La compagnie doit pouvoir ajouter ou retirer des taxis de sa flotte à tout moment.

2. Réservation et fin de trajets

- Lorsque des clients réservent des taxis, ces taxis doivent être ajoutés à la liste circulaire des taxis en service.
- À la fin de chaque trajet, les taxis sont remis en rotation dans la liste circulaire.

3. Recherche et affichage

- Le système doit permettre de rechercher un taxi en particulier, ainsi que d'afficher tous les taxis disponibles ou en service à un moment donné.

Partie 4 : Menu interactif

Implémentez un menu interactif permettant à l'utilisateur de :

1. Ajouter un taxi.
2. Supprimer un taxi.
3. Modifier les informations d'un taxi.
4. Réserver un taxi.
5. Terminer un trajet.
6. Afficher tous les taxis disponibles.
7. Afficher tous les taxis en service.

Exigences techniques :

- Utilisez des structures dynamiques pour la gestion des taxis (allocation dynamique de mémoire).
- Commentez votre code afin d'expliquer chaque partie du programme.
- Utilisez une liste simplement chaînée pour la gestion des taxis disponibles et une liste circulaire pour les taxis en service.
- Proposez une série de tests dans la fonction main pour valider chaque fonctionnalité.