

Travail à rendre au plus tard le 27 juillet 2024

Projet tutoré : Algorithmique et structures de données avec la programmation en C

Thème : Gestion d'une agence de location de voiture

Objectifs

Développer les fonctionnalités nécessaires pour gérer une agence de location de voitures à en mettant en œuvre les concepts vus dans les cours

- Définir et utiliser des structures de données adaptées à une problématique du monde réel
- Définir et réaliser des fonctionnalités de base d'une application informatique
- Réaliser une interface utilisateur simple basée sur des entrées/sorties console
- Lire et sauvegarder des données sous forme de fichier
- Respecter l'intégrité des données selon les cas d'usage
- Tester et valider le bon fonctionnement d'un programme sur la base de scénarios de tests fournis.

Cas d'usage

L'agence de location de voiture "Dossoda : Dokh sa sokhla ci dal", basée à Dakar, a besoin d'un outil informatique pour le développement de ses activités. Cet outil doit permettre à l'agence de gérer ses voitures et ses clients, ainsi que suivre les locations en cours et facturer le client au retour d'une voiture.

Les données suivantes sont nécessaires pour l'activité de l'agence :

- Un client de l'agence se définit par un numéro unique, un nom et une profession.
- Une voiture est caractérisée par son code unique, sa marque, son modèle, son nombre exemplaires total, son nombre d'exemplaires disponibles et son tarif standard de location journalier.
- une location est caractérisée par un numéro de client, un code de voiture, la date de début, le nombre de jours, le tarif (qui est par défaut le tarif standard de la voiture), le coût total (calculé à partir du nombre de jour et du tarif) et l'état (qui peut être réservée, en cours et terminée)

Vous êtes missionné par l'agence pour développer une première version de l'outil qui sera testé auprès des employés. Pour cela, l'agence a décrit l'ensemble de ses besoins sous forme d'un cahier des charges.

Cahier des charges

L'agence exprime dans ce document ces attentes concernant le fonctionnement de l'outil de gestion des locations de voitures. L'application que vous développez doit répondre fidèlement à ces attentes. Si des points du cahier des charges ne sont pas clairs, il est important d'en référer aux encadrants qui apporteront les précisions nécessaires.

Interface utilisateur

Pour cette première version de l'outil de gestion, il est demandé une interface très simple en ligne de commande. Cette interface devra permettre à l'utilisateur d'exécuter les différentes actions permises par l'outil et de saisir les données nécessaires à chaque action.

Chaque action retournera les données demandées par l'utilisateur (pour les actions de consultation ou de recherche) ou alors soit une confirmation de la bonne exécution de l'action (OK) soit une erreur si l'action est incorrecte, avec une explication de l'erreur.

Fonctionnalités de l'application

L'outil doit permettre d'effectuer les actions suivantes :

- Ajouter un nouveau client
- Afficher la liste des clients connus
- Rechercher un client à partir de son numéro
- Modifier un client connu
- Supprimer un client connu
- Ajouter une nouvelle voiture
- Afficher la liste des voitures connues
- Rechercher une voiture à partir de son code
- Modifier une voiture connue
- Supprimer une voiture connue
- Ajouter une nouvelle location
- Afficher la liste des locations connues
- Rechercher les locations connues pour un même client
- Rechercher les locations connues pour une même voiture
- Modifier l'état d'une location connue
- Supprimer une location connue

Les fonctionnalités suivantes sont souhaitables, pourront être réalisées si le temps le permet :

- Afficher la liste des voitures les plus fréquemment loués
- Afficher la liste des clients ayant effectué le plus de locations

Gestion des données

Les données de l'application (clients, voitures, locations) seront enregistrées sous forme de fichier texte. L'application lira les données au démarrage et les enregistrera à chaque modification.

Spécifications de l'application

Les spécifications d'une application définissent de manière précise les différentes actions disponibles à travers l'application et leurs comportements dans les différents cas d'utilisation possibles.

Synopsis des actions

Cette section donne la liste des actions disponibles dans l'application. Pour chaque action, les informations suivantes doivent être précisées :

- Le format de la commande correspondante dans l'application
- Les opérations réalisées par l'application
- Le format des données affichées en retour
- Les différentes erreurs pouvant être retournées

La liste suivante est **volontairement incomplète**. Vous devrez la compléter au cours du développement des différentes actions de l'application. **Il est fortement conseillé d'écrire et valider les spécifications d'une action avant de commencer son développement.**

Ajout d'un client

Format de la commande :

ajoutClient*numéro nom profession*

Opérations réalisées :

- Vérifier si le code client est unique
- Créer un nouveau client à partir des données fournies
- Ajouter le client à la liste des clients
- Enregistrer la liste des clients

Données affichées :

- OK si les opérations se sont réalisées sans erreur
- Message d'erreur si une opération n'a pu être réalisée

Erreurs possibles :

- Données insuffisantes en entrée
- Numéro client déjà utilisé
- Enregistrement impossible du fichier

Exemple :

```
ajoutClient 1 SOW Commercial
OK
ajoutClient 1 SAGNA Juge
Erreur: Numéro client déjà utilisé
```

Affichage de la liste des clients

Format de la commande :

afficheClients

Opérations réalisées :

- Parcourir la liste des clients connus et afficher chaque élément de manière lisible

Données affichées :

- La liste des clients connus
- Message d'erreur si la liste est vide

Erreurs possibles :

- Liste vide

Exemple :

```
afficheClients
Client Numéro : 1
- Nom : SOW
- Profession : Commercial
```

Ajout d'une réservation

Format de la commande :

ajoutRéservation*numClient codeVoiture date jours*

Opérations réalisées :

- Vérifier l'existence du client
- Vérifier la disponibilité de la voiture
- Créer une nouvelle réservation avec l'état "Réservée" et le tarif de la voiture
- Ajouter la réservation à la liste des réservations
- Modifier le nombre d'exemplaires disponibles pour la voiture
- Enregistrer la liste des réservations
- Enregistrer la liste des voitures

Données affichées :

- OK si les opérations se sont réalisées sans erreur

- Message d'erreur si une opération n'a pu être réalisée

Erreurs possibles :

- Données insuffisantes en entrée
- Client inconnu
- Voiture inconnu
- Pas d'exemplaire disponible pour cette voiture
- Format de date incorrect
- Enregistrement impossible du fichier

Exemple :

ajoutRéservation 1 8 10/05/2024 10
OK

Planification du projet

Etape 1 : Structures de données

Travail à réaliser :

- Spécifier des différentes structures de données (client, voiture, location)
- Spécifier le format des fichiers de sauvegarde
- Définir les structures de données en C, ainsi que les listes correspondantes
- Implémenter et tester les fonctions de sauvegarde et de chargement des listes

Etape 2 : Gestion des clients

Travail à réaliser :

- Spécifier les commandes liées à la gestion des clients
- Implémenter les actions de création, affichage, modification et suppression d'un client
- Tester les commandes selon les scénarios fournis

Etape 3 : Gestion des voitures

Travail à réaliser :

- Spécifier les commandes liées à la gestion des voitures
- Implémenter les actions de création, affichage, modification et suppression d'une voiture
- Tester les commandes selon les scénarios fournis

Etape 4 : Gestion des locations

Travail à réaliser :

- Spécifier les commandes liées à la gestion des locations

- Implémenter les actions de création, affichage, modification et suppression d'une location (avec contrôle des données client et voiture)
- Tester les fonctions selon les scénarios fournis

Etape 5 : Recherche dans les données

Travail à réaliser : - Implémenter et tester les fonctions de recherche parmi les clients et voitures - Implémenter et tester les fonctions de recherche parmi les locations (par client, par voiture) - Implémenter et tester les fonctions de recherche des voitures les plus fréquemment louées - Implémenter et tester les fonctions de recherche des clients ayant effectué le plus de locations

Modalités

Les encadrants

- Prof. Ibrahima DIANE ibrahima.diane@ucad.edu.sn
- Prof. Ndiouma BAME ndiouma.bame@ucad.edu.sn

Conduite du projet

Au début du projet

- Constituez votre trinôme
- Assurez vous que les outils de développement (éditeur, compilateur) sont installés votre ordinateur
- Faites les points sur les tâches à réaliser
- Mettez à jour votre code avec la dernière version
- Faites des archives de votre code pour la transmettre par mail aux encadrants
- Si vous constatez une difficulté particulière dans le développement d'une fonction, sollicitez l'aide d'un encadrant

A la fin d'une étape du projet

Vous devez valider le bon fonctionnement de votre code avant de commencer l'étape suivante.

- Solliciter la présence d'un encadrant pour valider votre code
- Transmettez un rapport contenant les résultats des scénarios de tests