

TP : Programmation en langage C : les structuresPrésentation du problème

Un petit garage souhaite informatiser la gestion de son stock de voiture d'occasion.

Le stock ne contient jamais plus de 50 voitures d'occasions. Pour chaque voiture, on souhaite accéder aux données suivantes :

- ✓ Numéro d'immatriculation : chaîne de caractère dont vous devez déterminer la longueur maximum;
- ✓ Marque : chaîne de 20 caractères au plus;
- ✓ Modèle : chaîne de 20 caractères au plus;
- ✓ Date de première mise en circulation du véhicule (jour, mois, année);
- ✓ Date de rentrée au garage (jour, mois, année).

Le programme, qui va gérer ces informations, devra offrir un **menu** donnant les possibilités suivantes à l'utilisateur :

- ✓ Ajout d'une nouvelle voiture (saisie des informations au clavier, mémorisation).
- ✓ Listage de toutes les informations pour toutes les voitures présentes dans le stock.
- ✓ Suppression d'une voiture (choisie par son numéro d'immatriculation, supposé unique).
- ✓ Affichage des informations d'une voiture (sélectionnée par son numéro d'immatriculation, saisi au clavier).
- ✓ Sortie du programme.

Consignes

- ✓ placer la (ou les) **déclaration(s) de modèle de structures** et les **déclarations des fonctions** dans un fichier d'entête (d'extension .h);
- ✓ placer la définition de la fonction *main()* dans un fichier source (d'extension .c) et les définitions des autres fonctions dans un autre fichier source;
- ✓ n'utiliser que des variables locales;
- ✓ bien réfléchir aux prototypes des fonctions (**justifier le rôle et le mode de transmission de chaque paramètre et le type de la valeur de retour**) ;
- ✓ **Méthode de travail à utiliser : il faut coder une fonction, la tester, et ensuite passer à la suivante ...** (Il ne faut surtout pas tout coder d'un coup et tout tester à la fin !)

Travail demandé

Q1 : Définir le(s) modèle(s) de structure de donnée et les variables nécessaires à la résolution de ce problème.

Q2 : Ecrire le programme **en langage C** (sans utiliser `cin` et `cout`). En plus de la `main()`, il faudra utiliser 5 fonctions :

- ✓ La fonction d'affichage du menu, qui renvoie le choix fait par l'utilisateur.
- ✓ La fonction d'ajout d'une voiture, **sans saisie et sans affichage**, (Les saisies et les affichages correspondants seront réalisés dans la fonction appelante : la fonction `main()`). La fonction d'ajout devra **vérifier la validité des caractéristiques de la voiture à ajouter** (vérifier notamment l'**unicité du numéro d'immatriculation**).
- ✓ La fonction de listage de l'ensemble de toutes les informations de toutes les voitures.
- ✓ La fonction de suppression, **sans saisie et sans affichage**, qui permet de supprimer toutes les informations d'une voiture sélectionnée par son numéro d'immatriculation.
- ✓ La fonction d'affichage des données d'un véhicule sélectionnée par son numéro d'immatriculation.

Remarques :

- ✓ pour les fonctions d'ajout et de suppression, il faudra prévoir un **"mécanisme" permettant d'informer la fonction appelante du succès ou de l'échec de l'opération demandée**.
- ✓ En langage C, après avoir déclaré un modèle de structure nommé (par exemple) `point`, pour déclarer une variable de ce type, il faut procéder comme indiqué ci-dessous :

```
#include <stdio.h>

struct point          // déclaration du modèle de structure nommé point
{
    char nom ;
    float x ;
    float y ;
} ;

int main()
{
    struct point a;    // déclaration d'une variable nommée a de type "struct point"
                      // IL EST NECESSAIRE D'UTILISER LE MOT CLE struct !

    // exemple d'utilisation de la variable a :
    // saisie du champ x de la variable a
    scanf("%f", &a.x); // dans l'expression &a.x : quel est l'opérateur prioritaire?

    return 0;
}
```