

AP2 : Travaux dirigés

Types de données avancés

Exercice 1.

Soit les définitions de types suivantes :

```
typedef enum {JANVIER=1, FEVRIER, MARS, AVRIL, MAI, JUIN, JUILLET, AOUT, SEPTEMBRE, OCTOBRE, NOVEMBRE, DECEMBRE} mois;
```

```
typedef char texte[255];
```

```
typedef struct {  
    mois m;  
    int a; /* année */  
} date;
```

```
typedef struct {  
    int code;  
    texte titre;  
    texte auteur;  
    date d;  
} livre;
```

- (a) Écrire une fonction permettant la saisie d'un livre.
- (b) Écrire une fonction permettant l'affichage d'un livre.
- (c) Écrire une fonction permettant la saisie d'un tableau (statique) de livres.
- (d) Écrire une fonction permettant l'affichage d'un tableau (statique) de livres.
- (e) Écrire une fonction affichant tous les livres écrits par un auteur particulier présents dans un tableau de livres.
- (f) Écrire une fonction renvoyant le nombre de livres publié par un auteur particulier présent dans un tableau de livre

Exercice 2.

On vous demande d'implémenter un logiciel de gestion du personnel d'une société (100 employés maximum). Vous devez pour cela stocker les informations de tous les employés. Après étude auprès de la société, vous avez déterminé que :

- pour chaque employé, la société enregistre le nom, le prénom, l'adresse, le genre,
 - une adresse contient un numéro, un nom de rue, un code postal et un nom de localité,
 - un texte ne dépasse jamais 100 caractères.
- (a) Définir les structures de données suivantes (nouveaux types) pour représenter ces informations :

- texte : représente un texte
 - adresse : adresse d'un employé
 - genre : genre de l'employé
 - employe : un employé se compose d'un nom, d'un prénom, d'une adresse et d'un genre
 - societe : contient un tableau d'employé (max = 100) et le nombre d'employés
- (b) Écrire une fonction demandant la saisie d'un employé. Vous ferez deux versions : une retournant l'employé créé, et une le passant par pointeur.
- (c) Écrire une fonction affichant un employé
- (d) Écrire une fonction main demandant la saisie de deux employés et les affichant.
- (e) Écrire une fonction initialisant une société passée en paramètre (au début la société est vide)
- (f) Écrire une fonction ajoutant un employé à une société, la fonction retourne -1 si l'ajout ne peut être effectué (la société est pleine) et 0 sinon. La société et l'employé seront passés en paramètres de la fonction. La fonction copie l'employé à première place libre dans le tableau d'employés)
- (g) Écrire une fonction qui affiche une société (la liste des employés)
- (h) Écrire une fonction prenant en paramètre un nom et un prénom d'un employé ainsi qu'une société, la fonction retourne la place de l'employé dans le tableau, si la fonction ne trouve pas l'employé elle retourne -1
- (i) Écrire une fonction recherchant, puis affichant un employé dans une société. Les noms et prénoms de l'employé, ainsi que la société seront passés en paramètre. Si l'employé n'est pas présent dans la société, un message sera affiché.
- (j) Écrire une fonction qui supprime un l'employé d'une société à partir de son nom et prénom (pour ce faire copier le dernier individu sur l'individu à supprimer et décrémenter le nombre d'employés), si la fonction ne trouve pas l'employé elle renvoi -1 et 0 si la suppression est effectuée.

Exercice 3.

On s'intéresse à la gestion du parc d'ordinateurs de l'école. Chaque ordinateur porte un numéro d'inventaire à 15 chiffres. Les ordinateurs peuvent être de 3 types : Apple, PC, station de travail. Le nom d'un microprocesseur ne dépasse pas 20 caractères, et sa fréquence est donnée par un nombre entier inférieur à 10000. La quantité de mémoire vive et la capacité du disque dur d'un ordinateur sont données par des nombres entiers inférieurs à 100000.

Pour chaque ordinateur on indique le nom de la salle où il est installé.

Une salle porte un nom constitué de 3 caractères (H01, C21, ...) et contient un nombre donné d'ordinateurs. Elle est en rez-de-chaussée (étage 0) ou à un des étages supérieurs, et dispose d'un nombre fixe d'ordinateurs.

- (a) Écrire les structures de données correspondantes
- (b) On souhaite réaliser un tableau de 100 salles. Quelle déclaration doit-on écrire?
- (c) Écrire une fonction réalisant l'affichage d'un tableau de 100 salles
- (d) Écrire un programme principal