

Devoir surveillé <input type="checkbox"/>	Examen <input checked="" type="checkbox"/>	Session : principale <input checked="" type="checkbox"/> de contrôle <input type="checkbox"/>
Matière : Algorithmique et structures de données I Enseignant(s) : Wided Miled & Olfa Mosbahi Filière(s) : MPI Nombre de pages : 2	Semestre: 1 Date: 07/01/2014 Durée: 1h30 Documents: non autorisés <input checked="" type="checkbox"/>	

Exercice 1 : (6 points)

1. Ecrire en algorithmique une procédure LireTab qui permet de remplir un tableau T de N éléments entiers donnés par l'utilisateur de sorte que les éléments soient donnés par ordre croissant. La procédure ne doit pas accepter des valeurs inférieures aux valeurs déjà introduites. On suppose en plus que $N > 1$.

2. Ecrire une procédure EcrireTab qui permet d'afficher les éléments d'un tableau T de N éléments.

3. Ecrire une procédure Fusion qui permet de fusionner deux tableaux triés T_1 et T_2 contenant respectivement N et M éléments de type entier. Le résultat est un tableau trié T_3 à $(N+M)$ éléments.

Exemple :

T_1 :

1	20	41
---	----	----

T_2 :

19	23	27	54	91
----	----	----	----	----

T_3 :

1	19	20	23	27	41	54	91
---	----	----	----	----	----	----	----

4. Utiliser les procédures précédentes pour écrire un algorithme permettant de prendre de l'utilisateur deux tableaux de 100 entiers triés puis afficher l'ensemble formé par les éléments des deux tableaux d'une manière triée.

Exercice 2 : (8 points)

On considère un tableau dont les éléments sont des enregistrements décrivant des automobiles.

Une automobile est caractérisée par les informations suivantes :

- L'âge de la voiture qui est un réel
- Le numéro de série qui est un entier
- La couleur qui est une chaîne de 20 caractères au maximum
- Le type qui est une chaîne de 10 caractères au maximum
- La marque qui est une chaîne de 10 caractères au maximum

1. Définir en C le type TAuto permettant de décrire des voitures.

2. Ecrire une fonction en C nommée SaisieTabAuto qui permet de remplir un tableau d'automobiles, tel que chaque élément du tableau soit caractérisé par les informations décrites ci-dessus et tel que le tableau soit trié par ordre croissant sur le champ numéro de série. Le nombre d'éléments N, ainsi que les informations relatives aux voitures contenues dans le tableau sont saisies au clavier.

3. Ecrire une fonction réursive en C, nommée Recherche, qui étant donnés un tableau TabAuto dont les éléments sont de type TAuto, trié sur les numéros de série, et un numéro (num), effectue une recherche dichotomique de ce numéro dans le tableau. La fonction doit retourner 1 en cas d'échec de la recherche, ou bien l'indice de l'automobile recherchée si celle-ci a été retrouvée.

4. Compléter alors la fonction main suivante.:

```
void main()
{
    int n, num, indice;
    /* déclaration du type TAuto */
    _____
    _____
    _____

    /* déclaration d'un tableau de type TAuto */
    _____ TabAuto [50];
    _____

    SaisieTabAuto (_____, _____);
    printf(" Donner le numéro recherche : ");
    scanf (" %d ", &num);
    indice = Recherche (_____, _____, _____);
    if (indice == -1) . printf(" l'automobile de numéro %d n'existe pas ", num);
    else
    {
        printf(" Les informations sur la voiture recherchée sont : \n ");
        printf(" age : %f ", _____);
        printf(" couleur : %s ", _____);
        printf(" marque : %s ", _____);
        printf(" type : %s ", _____);
    }
}
```

Exercice 3: (6 points)

Soit à enregistrer dans un fichier texte, les données suivantes (le nom, le code et la moyenne) des élèves d'une classe. Les données seront séparées par des retours à la ligne '\n' sur le fichier.

- 1- Ecrire en C une fonction void creer (char * chemin) qui permet de créer un fichier texte contenant des élèves.
- 2- Ecrire en C une fonction void ecrit_fiche(char * chemin, int n) qui ajoute dans le fichier texte les fiches de n élèves.
- 3- Ecrire en C une fonction void affiche(char * chemin) qui affiche toutes les fiches du fichier dont le nom est passé en paramètre.
- 4- Ecrire en C une fonction void resultat(char * chemin) qui calcule la moyenne de la classe, la note minimale, la note maximale, le nombre et le pourcentage des admis (un élève est admis si sa moyenne est supérieure à la moyenne de la classe) et affiche les résultats sous la forme suivante :

Note minimale : 056 .
 Note maximale : 16
 Moyenne de la classe : 12,5 .
 Nombre d'admis : 12 (45%)