

Structures de Données en C TD N°1

Exercice 1

```
/******(Q1) *****/
```

```
/*Un programme qui permet de lire au clavier les champs de la structure, puis les afficher à l'écran:*/
```

```
#include<stdio.h>  
#include<stdlib.h>  
#include<conio.h>
```

```
/*Définition de la structure*/
```

```
struct EtudiantRepere{  
    char nom[10]; //tableau de caractères de maximum 10  
    int age;  
    int note;  
}Etudiant;
```

```
//-----
```

```
void main(){
```

```
    printf("Donner le nom de l'étudiant : ");  
    scanf("%s", Etudiant.nom);  
    printf("Donner l'âge de l'étudiant : ");  
    scanf("%d", &Etudiant.age);  
    printf("Donner la note de l'étudiant : ");  
    scanf("%d", &Etudiant.note);  
    /*Affichage*/  
    printf("\nLe nom de l'étudiant est : %s", Etudiant.nom);  
    printf("\nL'âge de l'étudiant est : %d ans", Etudiant.age);  
    printf("\nLa note de l'étudiant est : %d/20", Etudiant.note);
```

```
}
```

```
/******(Q2) *****/
```

```
/*Un programme qui permet de lire au clavier les champs de la structure, puis les afficher à l'écran dans le cas de 2 étudiants:*/
```

```
#include<stdio.h>  
#include<stdlib.h>  
#include<conio.h>
```

```
#define taille 2
```

```
//-----
```

```
/*Définition de la structure*/
```

```
struct EtudiantRepere{  
    char nom[10]; //tableau de caractères de maximum 10  
    int age;  
    int note;  
}Etudiant[taille]; /*cas de plusieurs étudiants*/
```

```
//-----
```

```
void main(){
```

```
    int i;
    for(i=0; i<taille; i++){
        printf("Donner le nom de l'étudiant %d : ", i+1);
        scanf("%s", Etudiant[i].nom);
        printf("Donner l'âge de l'étudiant %d : ", i+1);
        scanf("%d", &Etudiant[i].age);
        printf("Donner la note de l'étudiant %d : ", i+1);
        scanf("%d", &Etudiant[i].note);
        printf("\n");
    }
    /*Affichage*/
    for(i=0; i<taille; i++){
        printf("\nle nom de l'étudiant %d est : %s", i+1, Etudiant[i].nom);
        printf("\nle age de l'étudiant %d est : %d ans", i+1, Etudiant[i].age);
        printf("\nla note de l'étudiant %d est : %d\20", i+1, Etudiant[i].note);
        printf("\n");
    }
}
```

```
}
/*****(Q3) *****/
/*Un programme qui permet de lire au clavier pour un seul étudiant les variables nom, age, note, jour,
mois et annee, puis les afficher à l'écran.*/
```

```
#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
#include<conio.h>
```

```
//Définition de la structure1 à utiliser
struct DateNaisRepere{
    int jour, mois, annee;
};
```

```
//Définition de la structure2 (principale)
struct EtudiantRepere{
    char nom[10];
    int age, note;
    struct DateNaisRepere Date;
}Etudiant;
```

```
void main(){
```

```
    printf("Donner le nom de l'étudiant : ");
    scanf("%s", Etudiant.nom);
    printf("Donner l'âge de l'étudiant : ");
    scanf("%d", &Etudiant.age);
    printf("Donner la note de l'étudiant : ");
    scanf("%d", &Etudiant.note);
    printf("Donner le jour de naissance de l'étudiant : ");
    scanf("%d", &Etudiant.Date.jour);
    printf("Donner le mois de naissance de l'étudiant : ");
    scanf("%d", &Etudiant.Date.mois);
    printf("Donner l'année de naissance de l'étudiant : ");
```

```

scanf("%d", &Etudiant.Date.annee);
/*Affichage*/
printf("\nLe nom de l'étudiant est : %s", Etudiant.nom);
printf("\nL age de l'étudiant est : %d ans", Etudiant.age);
printf("\nLa note de l'étudiant est : %d/20", Etudiant.note);
printf("\nLa date de naissance de l'étudiant est : %d\%d\%d", Etudiant.Date.jour, Etudiant.Date.mois,
    Etudiant.Date.annee);
}

```

Exercice 2

/********(Q1)** *****/
/*Un programme qui permet de lire au clavier le nombre d'enregistrements puis, saisir ces enregistrements (nom, matricule) dans le fichier FICHIER1.TXT*/

```

#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
#include<conio.h>

```

void main()

```

/*Déclarations */
FILE *pFile;
char nom[30];
int matricule;
int i, nbenreg ;

//-----
/*(1a) : Saisir les enregistrements dans le fichier*/
/*Ouverture du fichier en mode écriture */
pFile=fopen("FICHIER1.TXT ", "w");
if(pFile==NULL){
    printf("Erreur à l'ouverture du fichier");
}
else{
    /*saisir des données à l'écran*/
    printf("Taper le nombre d'enregistrements créer: ");
    scanf("%d", &nbenreg);
    for(i=1; i<=nbenreg; i++){
        printf("L enregistrement No: %d \n", i);
        printf("Numero de matricule: ");
        scanf("%d", &matricule);
        printf("Nom: ");
        scanf("%s", nom);
        /*saisir les données dans le fichier*/
        printf(pFile,"%d\t%s\n", matricule, nom);
    }//fin de for
    /*fermer le fichier*/
    fclose(pFile);
} //fin de else
//-----

```

```

/*(1b) Afficher à l'écran le contenu du fichier FICHIER1.TXT */
/*Ouvrir le fichier FICHIER1.TXT en lecture*/
pFile=fopen("FICHIER1.TXT", "r");
if(pFile==NULL){
    printf("Erreur à l'ouverture du fichier");
}
else{
    while(feof(pFile)== 0){
        /*lire les données à partir du fichier*/
        fscanf(pFile,"%d\t%s\n", &matricule, nom);
        /*afficher les données à l'écran*/
        printf("Matricule: %d\t",matricule);
        printf("Nom: %s\n",nom);
    }//fin de while
} //fin de else
/*fermer le fichier*/
fclose(pFile);
}

/*****(Q2) *****/
/*Un programme qui permet de lire au clavier le nouvel enregistrement*/

#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
#include<string.h>
#include<conio.h>

void main(){
/*déclarations*/
FILE *pFile1, *pFile2;
char nom[30], NewNom[30];
int matricule, NewMatricule;
int TROUVE;
//-----
/*(2a) : Saisir à l'écran de l'enregistrement à insérer*/
printf("L'enregistrement à ajouter:\n");
printf("Numero de matricule:");
scanf("%d", &NewMatricule);
printf("Nom:");
scanf("%s", NewNom);
//-----
/*(2b): Copier tous les enregistrements du FICHIER1.TXT ainsi que le nouvel enregistrement dans un
autre fichier nommée FICHIER2.TXT
*Ouverture d'un nouveau fichier (FICHIER2.TXT) en mode écriture */
pFile2=fopen("FICHIER2.TXT", "w");
if(pFile2==0){
    printf("Erreur à l'ouverture du fichier");
}

```

```

/*Ouverture de l'ancien fichier (FICHIER1.TXT) en mode lecture */
pFile1=fopen("FICHIER1.TXT", "r");
if(pFile1==0){
    printf("Erreur à l'ouverture du fichier");
}
TROUVE=0;
/*Parcourir l'ancien fichier jusqu' à la fin */
/*Tant que on n'est pas en fin de fichier et la place est non trouvée */
while(feof(pFile1)==0 && TROUVE==0){
    fscanf(pFile1,"%d\t%s\n", &matricule, nom);
    if(strcmp(nom, NewNom)>0) //strcmp(): fonction qui compare les chaînes de caractères
        TROUVE=1; //on a trouvé la bonne place pour insérer le nouvel enreg.
    else
        fprintf(pFile2,"%d\t%s\n", matricule, nom);
}
/*Remarque : strcmp(nom, NewNom) compare les chaînes nom et NewNom et renvoi : Une valeur
négative si nom<NewNom, une valeur nulle si nom=NewNom, une valeur positive si nom>NewNom. La
comparaison n'est pas basée sur un alphabet mais sur un codage de caractère.*/
//-----
//On teste pour savoir si on a sorti de la boucle car on a trouvé la bonne place pour insérer NewNom
TROUVE == 1;
/*Ecriture du nouvel enregistrement*/
fprintf(pFile2,"%d\t%s\n", NewMatricule, NewNom);
/*Ecriture du dernier enregistrement lu (celui qui est déjà lu)*/
fprintf(pFile2,"%d\t%s\n", matricule, nom);
/*copie du reste des enregistrements*/
while(feof(pFile1)==0){
    fscanf(pFile1,"%d\t%s\n", &matricule, nom);
    fprintf(pFile2,"%d\t%s\n", matricule, nom);
}
fclose(pFile2);
fclose(pFile1);
//-----
/*(2c) Afficher à l'écran du contenu du fichier FICHIER2.TXT */
printf("***** Voici le contenu du fichier FICHIER2.TXT *** \n");
pFile2=fopen("FICHIER2.TXT", "r");
if(pFile2==NULL){
    printf("Erreur à l'ouverture du fichier");
}
else{
    while(feof(pFile2)== 0){
        fscanf(pFile2,"%d\t%s\n", &matricule, nom);
        printf("Matricule: %d\t",matricule);
        printf("Nom: %s\n",nom);
    }//fin de while
} //fin de else
fclose(pFile2);
}

```