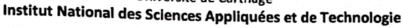


### REPUBLIQUE TUNISIENNE

# Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique Université de Carthage





Devoir Surveillé	Examen	Session principale	
Matière :	Algorithmique et structures de données II	Session de contrôle Semestre : 2	100
Enseignant(s) :	Majdi Jribi et Khaoula Bezzina	Date: 06 Juillet 2021	
Filière(s) : Barème :	MPI	Durée: 1h30	
Nombre de pages :	02	Documents : autorisés non autorisés	

## Toutes les réponses doivent être rédigées en langage C

#### Exercice 1

Considérons les déclarations suivantes d'un arbre binaire: typedef struct arb

> { int val: struct arb \*fg; struct arb \*fd; } Arb;

## typedef Arb\* arbre;

- 1- Ecrire une fonction récursive void Detruire\_Arbre ( arbre ar ) qui prend en entrée un arbre binaire et qui permet de libérer la mémoire occupée par tous les nœuds de cet arbre.
- 2- Ecrire une fonction récursive int Est\_Binaire\_Recherche(arbre ar ) qui prend en entrée un arbre binaire et qui renvoie la valeur 1 si l'arbre binaire ar est binaire de recherche sinon elle renvoie la valeur 0.
- 3- Ecrire une fonction récursive void Affiche\_Croissant ( arbre ar) qui permet d'afficher par ordre croissant les valeurs d'un arbre binaire de recherche.

### Exercice 2

On dispose d'un fichier «Patient\_Covid.txt» contenant la liste des patients Covid d'un hopital. Chaque ligne de ce fichier contient les informations suivantes :

ID

: 4 Caractères numériques

Nom

: 20 caractères

Prenom

: 20 caractères

Age

: 3 caractères numériques

1- On suppose que le fichier est trié par ordre croissant selon l'information Age.

Ecrire la fonction

void Insertion\_Patient(FILE\* fp, int ID, char \* Nom, char \* Prenom, int Age) qui permet d'inserer un nouveau patient dans le fichier «Patient\_Covid.txt». Le fichier doit rester ordonné par ordre coissant selon l'information Age après l'insertion.

2- Ecrire la fonction int Mise\_a\_jour\_Patient(FILE\* fp, int ID, char \* Nom, char \* prenom) qui permet de mettre à jour le fichier «Patient\_Covid.txt» en modifiant le nom et le prénom d'un patient d'identifiant ID.
La fonction devra retourner 1 si le patient a été mis à jour, 0 sinon.

3- Soit la structure de données suivante : typedef struct patient { char nom [21]; char prenom [21]; int age; } Patient;

Ecrire la fonction void statsPatient(Patient\* t, FILE\* fp, int ag, int \*n) qui permet de créer un tableau de Patient contenant tous les patients dont l'age est superieur à une valeur ag. La variable n devra contenir le nombre de Patient contenus dans le tableau.