

UTC - NF16

Semaine B - 15 Juin 2023 - 10:30 à 12:00

Examen TP

Note

La durée de cet examen est de 1h30.

La communication avec une personne tierce pendant l'examen est strictement interdite.

Vos sources (*.h et *.c) doivent être déposés sur Moodle à la fin de cette séance.

Exercice 1:

Nous allons utiliser une liste linéaire simplement chaînée pour représenter une liste d'étudiants contenus dans un groupe donné. Chaque étudiant est caractérisé par son matricule qui est unique et entier, son nom qui est une chaîne de caractère, son prénom qui est une chaîne de caractère, et son année en cours qui est un entier. Dans la liste, les étudiants doivent être triés selon l'ordre croissant de leur matricule.

- 1- Définir les structures nécessaires pour représenter la liste d'étudiants sous forme d'une liste chaîne simplement chaînée.
3. Implémenter la fonction qui ajoute un étudiant à la liste et renvoie la liste mise à jour.
4. Implémenter la fonction qui met à jour un étudiant en recherchant son matricule sur la liste et en mettant les champs nécessaires à jour.
- 5- Implémenter la fonction qui retire un étudiant de la liste et renvoie la nouvelle liste sans l'étudiant retiré.
6. Implémenter la fonction qui affiche la liste de tous les étudiants.
7. Implémenter la fonction qui affiche la liste des étudiants d'une année donné (exemple afficher les étudiants de première année).
- 8- Implémenter la fonction qui fusionne deux listes d'étudiants.
9. Implémenter la fonction qui supprime tous les éléments d'une liste et libère l'espace.

Exercice 2:

On souhaite représenter des films dans une base de de films par un arbre binaire de recherche. Un film est représenté par son titre ainsi que son année de sortie.

1. Définissez la structure **Film** qui représente un sommet de l'arbre, et le type associé **T_Film**.
2. Définissez le type **T_Arbre**, un pointeur vers une structure Film, qui représente un ABR.
3. Implémentez la fonction **insérerFilm** qui insère un sommet dans un ABR.
4. Implémentez la fonction **afficherArbre** qui affiche tous les éléments de l'arbre triés par **ordre décroissant** de leur année de sortie.
5. Implémentez la fonction **supprimerFilm** qui supprime le noeud de l'ABR dont la clé est donnée en paramètre.
6. Implémentez la fonction **nombreFeuilles** qui renvoie la hauteur d'un ABR.

7. Implémentez la fonction **viderArbre** qui supprime tous les