

Examen Final

Langage C

Durée : 2H

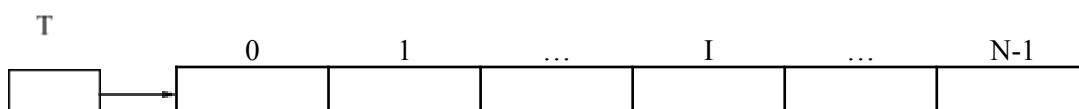
Aucun document n'est autorisé

Exercice 1

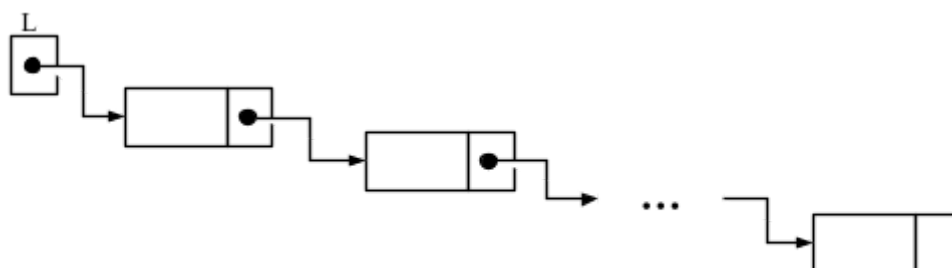
14pts

On souhaite écrire un programme C permettant de manipuler des structures de données dynamiques linéaires contenant des entiers (Tableaux dynamiques, Listes simplement chaînées). Le schéma suivant illustre ces structures :

Cas d'un tableau dynamique T de N entiers (N étant variable) :



Cas d'une liste simplement chaînée :



La première structure (tableau dynamique) peut être vue comme une structure qui regroupe :

- l'adresse notée T du premier élément du tableau
- le nombre d'éléments noté N.

La deuxième structure est vue comme un ensemble de nœuds composés chacun en plus de l'entier de l'adresse du nœud suivant. Le dernier n'ayant pas de suivant contient une adresse NULL. Une liste est connue que par l'adresse de son premier nœud.

1. Donner la déclaration du type structuré nommé TTableauDyn qui représente un tableau dynamique d'entiers
2. Donner la déclaration du type structuré nommé Tnoeud qui représente un nœud d'une liste simplement chaînée d'entiers

3. Ecrire une fonction **AllouerTableau** qui reçoit en entrée un entier n, qui alloue un tableau dynamique de n entiers, qui initialise le contenu du tableau à 0(zéro) et qui retourne ce tableau.
4. Ecrire la procédure **SaisirTableau** qui reçoit un tableau dynamique et qui redéfinit son contenu par saisie à partir du clavier
5. Ecrire une procédure **TableauToListe** qui reçoit en paramètre un tableau dynamique, qui crée une liste simplement chaînée, qui copie toutes les données du tableau dans cette liste en préservant l'ordre qu'elles avaient dans le tableau et qui retourne cette liste.
6. Ecrire une procédure **ListeToTableau** qui reçoit en paramètre une liste simplement chaînée L, qui transforme le contenu de cette liste en un tableau dynamique à créer et à retourner. Les données doivent être placées dans le tableau dans le même ordre qu'elles avaient dans la liste.
7. Ecrire un programme principal qui :
 - a. crée un tableau dynamique T dont la taille est fixée par l'utilisateur
 - b. saisie les données de T sur le clavier
 - c. qui transforme ce tableau en une liste chaînée L
 - d. qui affiche les données de T

Exercice2

6pts

On souhaite manipuler un ensemble de fichiers textes par les opérations suivantes :

- Afficher le contenu d'un fichier texte F à l'écran
- Compter la fréquence d'un caractère x dans un fichier F
- Substituer toutes les occurrences d'un caractère x dans un fichier F par un caractère y
- Concaténer deux fichiers F1 et F2 en un fichier F

Ecrire ce programme sous forme modulaire et en offrant ces différentes opérations au choix et de façon répétitive à l'utilisateur jusqu'à ce que le dernier choisit d'arrêter.