Travaux Dirigés d'algorithmique n°7

Cours d'Informatique de Deuxième Année

—L2.1—

Listes chaînées triées

Le but de ce TD est d'implanter quelques opérations de base permettant de manipuler les listes chaînées triées.

Les listes considérées sont des listes d'entiers.

Définition de la structure :

On utilise les types `Cellule` et `Liste` vues en td et tp. Seule la manière de manipuler les éléments diffère.

► Exercice 1. (Recherche d'une valeur dans une liste)

Écrire une fonction `Liste RechercheTrie(Liste L, int valeur)` qui renvoie l'adresse de la première cellule de la liste `L` qui contient l'entier `valeur` et qui renvoie `NULL` si une telle cellule n'existe pas.

► Exercice 2. (Comparaison)

Écrire une fonction `int EgaleTrie(Liste un, Liste deux)` qui renvoie 1 si les deux listes triées sont identiques (mêmes éléments avec le même nombre d'occurrences) et 0 sinon.

► Exercice 3. (Suppressions des doublons dans une liste)

Écrire une fonction qui supprime tous les doublons dans une liste triée. Par exemple, la liste (1 1 1 3 4 4 5 5 5) sera transformée en (1 3 4 5).

► Exercice 4. (Insertion dans une liste triée)

La notion d'insertion dans une liste triée se caractérise par la propriété suivante : si `lt` est une liste triée et `x` un élément, alors le résultat de l'insertion de `x` dans la liste `lt` est encore une liste triée. On demande dans cet exercice d'écrire une fonction d'insertion `Liste InsertionTrie(Liste *lt, int x)` réalisant l'insertion d'un élément `x` dans une liste triée `lt`⁽¹⁾.

► Exercice 5. (Extraction dans une liste triée)

Maintenant que l'on sait ajouter un élément dans une liste triée, on considère l'opération inverse. On demande donc d'écrire une fonction `Liste ExtraireTriée(Liste *lt, int x)` permettant d'enlever un élément `x` d'une liste triée `*lt`.

⁽¹⁾On supposera données les fonctions usuelles sur les listes (création d'une nouvelle cellule, ...).

► **Exercice 6. (Fusion de deux listes triées)**

On cherche dans cet exercice à réaliser la fusion de deux listes triées Un et Deux.

Écrire une fonction Liste CreerFusion (Liste Un,Liste Deux,Liste *Fusion) réalisant cette opération avec création de nouvelles cellules. La liste *Fusion contient les nouvelles cellules, la valeur de retour est NULL en cas d'échec.

Écrire une fonction Liste Fusion (Liste *Un,Liste *Deux) réalisant cette opération avec création de nouvelles cellules. La liste *Un est formé des cellules précédemment dans les deux listes, la liste *Deux devient vide.