Travaux Dirigés d'algorithmique n°6

Cours d'Informatique de Deuxième Année

—DEUG Sciences S3-MI—

Listes chaînées triées

Nous abordons dans cette feuille la notion de liste chaînée **triée**. Rajoutant aux listes chaînées une structure d'ordre, nous allons pouvoir mettre en évidence ce que peut nous apporter le type "liste chaînée" par rapport par exemple au type "tableau".

On considère toujours les déclarations suivantes :

```
typedef struct Cellule
{ int Val;                          # donnee stockee : un entier.
  struct Cellule * PtrSuiv;         # pointeur sur la cellule suivante.
} StrCellule;                       # definition d'un nouveau type.

typedef StrCellule * PtrCellule;    # definition d'un nouveau type.
```

mais on met une nouvelle sémantique sur ces listes : elles sont désormais interprétées comme des listes chaînées triées.

▸ **Exercice 1.** *(**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 de nom* `InsertionTriée` *réalisant l'insertion d'un élément* `x` *dans une liste triée* `lt`[(1)]*.*

▸ **Exercice 2.** *(**Suppression 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 de nom* `SuppressTriée` *permettant d'enlever un élément* `x` *d'une liste triée* `lt`*.*

▸ **Exercice 3.** *(**Fusion de deux listes triées**) On cherche dans cet exercice à réaliser la fusion de deux listes triées* `lt1` *et* `lt2`*. Écrire une fonction de nom* `FusionTriée` *réalisant cette opération sans création de nouvelles cellules. Les chaînages des listes initiales seront éventuellement détruits.*

▸ **Exercice 4.** *(**Tri fusion**) Déduire des exercices précédents la fonction réalisant l'algorithme de **tri fusion** sur listes chaînées. Calculer la complexité en temps d'une telle fonction.*

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