

## Semaine 3 – Tri de listes chaînées

Dans ce TP vous allez devoir utiliser les fonctions de manipulation de liste chaînée que vous avez développées lors du TP précédent. Avant de commencer ce TP assurez-vous que vos fonctions pour les trois premières questions du TP 2 fonctionnent parfaitement.

### 1 Tri par insertion

Les fonctions de manipulation de liste chaînée que nous avons développées nous permettent maintenant d'implémenter le tri par insertion sur les listes comme vu en cours.

```
void tri_insertion(liste *l);
```

Les principales étapes du tri sont les suivantes :

- Créer une nouvelle liste  $t$  qui va recevoir les éléments triés.
- Tant que la liste d'origine  $l$  n'est pas vide faire :
  - Chercher le maximum  $m$  de la liste  $l$ .
  - Supprimer la valeur  $m$  de la liste  $l$ .
  - Ajouter la valeur  $m$  en tête de la liste  $t$ .
- Déplacer la tête de  $t$  dans  $l$  et supprimer  $t$ .

Attention lors de l'étape finale à bien transférer tous les éléments de la liste triée  $t$  vers la liste  $l$  et ne libérez pas trop de mémoire.

### 2 Tri par insertion rapide

L'implémentation précédente du tri rapide n'est pas optimale. En effet, elle parcourt deux fois la liste  $l$  à chaque itération, une fois pour chercher le maximum et une fois pour le supprimer de la liste. Il est possible d'ajouter une fonction de manipulation de liste effectuant ces deux opérations simultanément en mémorisant l'élément précédent celui contenant le maximum. Avec cette nouvelle fonction il est ensuite possible d'implémenter le tri par insertion de manière plus efficace.

1. Commencez donc par implémenter une fonction qui recherche et supprime la valeur maximale d'une liste et la renvoie :

```
int supprimer_maximum(liste *l);
```

*Attention : cette fonction est relativement complexe à écrire. Testez la bien en profondeur, aussi bien sur des cas simples que complexes, avant de passer à la suivante.*

2. Réécrivez maintenant votre fonction de tri par insertion de manière plus efficace en utilisant cette nouvelle fonction de manipulation de liste.