

## UE ALGO5 — TD2 — Séance 2 : Tri par segmentation d'une liste chaînée

### Objectifs

À la fin de cette séance, vous devriez être capable de :

- structurer un algorithme en utilisant des sous fonctions ayant une signature et des pré- et post-conditions ;
- manipuler des listes chaînées ;
- écrire des algorithmes récursifs comme le tri par segmentation.

### Exercice 1. Tri par segmentation d'une liste chaînée

On rappelle le principe du tri par segmentation :

```
1 TriSegmentation(E):  
   si la taille de E est > 1 alors  
3     Soit  $p$  une valeur «pivot» dans E  
     Partitionner E en  $E_1, E_2$  t.q.:  
5     —  $E_1$  contient les valeurs de E inférieures ou égales à  $p$   
     —  $E_2$  contient les valeurs de E supérieures à  $p$   
7     TriSegmentation( $E_1$ )  
     TriSegmentation( $E_2$ )  
9     Reconstituer E en assemblant  $E_1, p$  et  $E_2$ 
```

En cours on a vu comment réaliser ce tri dans le cas où E est représenté par un tableau; on s'intéresse ici à traduire cet algorithme dans le cas d'une liste chaînée.

#### Réalisation

- Q 1. Quelle serait une spécification acceptable pour TriSegmentation? (signature, pré- et post-conditions). Attention à tout ce dont on va avoir besoin pour réaliser le tri.
- Q 2. Le partitionnement sera réalisé par une procédure intermédiaire nommée Partition. Donner la spécification de cette procédure (signature, pré- et post-conditions).
- Q 3. Donner une réalisation de TriSegmentation en utilisant Partition.
- Q 4. Donner une réalisation de Partition :  
— *Indication* : il est possible de réaliser Partition en une seule boucle qui parcourt la liste.  
— Commencer par exprimer sous forme de schéma le principe général de cette boucle.

#### Analyse

- Q 5. Quel est le coût dans le pire cas, dans le meilleur cas de Partition? de TriSegmentation? Donner des exemples (de taille 10) de pire et meilleurs cas.
- Q 6. Donner le coût de Partition(T) dans le cas où tous les éléments de T ont la même valeur. Proposer une correction de Partition susceptible d'améliorer ce coût.