

# TD 8 : Algorithmique, tris et récursivité

Antoine FRÉNOY

Pierre GRUET

2 et 9 février 2011

## Exercice 1 : Minimum d'une liste d'entiers

1. Écrivez une procédure (non récursive) qui prend en argument une liste d'entiers et renvoie son plus petit élément.
2. Modifiez votre procédure pour qu'elle renvoie aussi l'index du plus petit élément.
3. Écrivez une procédure récursive qui prend en argument une liste d'entiers et renvoie son plus petit élément.

## Exercice 2 : Tri « par sélection » d'une liste d'entiers

L'idée du tri « par sélection » d'une liste A est extrêmement simple : on part d'une liste B vide, et on itère le processus suivant :

- Copier le plus petit élément de la liste A à la fin de la liste B.
- Supprimer ce plus petit élément de la liste A (utiliser `subsop`).

1. Écrivez une procédure (non récursive) triant « par sélection » une liste d'entiers.
2. Écrivez une procédure récursive triant « par sélection » une liste d'entiers.

## Exercice 3 : Tri « fusion » d'une liste d'entiers

L'idée du tri « fusion » est qu'il est relativement simple de fusionner deux listes triées pour obtenir une liste triée. L'algorithme est le suivant pour une liste L :

- Si L ne contient que zéro ou un élément, renvoyer L.
- Séparer L en deux listes de tailles à peu près égales.
- Trier indépendamment chacune de ces listes (en appelant récursivement l'algorithme).
- Fusionner les deux listes triées de manière à obtenir une liste triée.

1. Écrivez une procédure prenant en argument deux listes triées et renvoyant la « fusion » (triée) de ces deux listes.
2. Écrivez une procédure `trifusion` prenant en argument une liste et renvoyant la liste triée correspondante.

## Exercice 4 : Distance de Levenshtein

La distance de Levenshtein entre deux chaînes de caractères A et B est définie comme le nombre minimal de caractère qu'il faut supprimer, insérer ou changer pour passer de A à B.

Écrivez une procédure prenant en argument deux chaînes de caractères et renvoyant la distance de Levenshtein entre ces deux chaînes.