

# Introduction à la programmation

## Exercices sur les listes : opérations ensemblistes

### Les opérations ensemblistes sur les listes

On suppose que listes représentent des ensembles et qu'elles ne comportent donc aucun doublon. Écrire 4 fonctions qui, à partir de deux listes  $l_1$  et  $l_2$  de ce type renvoient une troisième liste de ce type représentant :

- la réunion de  $l_1$  et de  $l_2$  ;
- l'intersection de  $l_1$  et de  $l_2$  ;
- la différence (disymétrique)  $l_1 - l_2$  (un ensemble contenant les éléments de  $l_1$  qui n'appartiennent pas à  $l_2$ )
- la différence symétrique (un ensemble contenant les éléments de  $l_1$  qui n'appartiennent pas à  $l_2$  et les éléments de  $l_2$  qui n'appartiennent pas à  $l_1$ ).

### Les opérations ensemblistes sur les listes triées

On suppose toujours que listes représentent des ensembles et que leurs éléments sont tous différents. On suppose, de plus, que ces éléments sont triés dans l'ordre croissant (on parle de listes d'entiers ou de flottants). On demande de réécrire les fonctions précédentes en prenant en compte qu'on manipule des listes triées dans l'ordre croissant et en demandant à ce que le résultat renvoyé par ces fonctions soit également une liste triée dans l'ordre croissant.

### Le produit cartésien

Écrire une fonction qui, à partir de deux listes  $l_1$  et  $l_2$ , quelconques, renvoie une liste qui représente le produit cartésien de  $l_1$  et  $l_2$ , c'est à dire l'ensemble des couples dont le premier élément appartient à  $l_1$  et le second à  $l_2$ .