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.