

Cours d'Algorithmique I

Fiche de TP 8 — Second TP sur les listes

Département Informatique, Réseaux et Multimédia
Polytech Marseille — usage interne

Année 2016-17 — Semaines du 12/12 & 2/1

1 Inverse d'une liste avec recopie

Ecrivez la fonction qui recopie une liste tout en inversant les éléments. Utilisez d'abord les ADT et ensuite les pointeurs.

2 Insertion dans une liste ordonnée

Pour un X et une liste L donnés, écrivez la fonction qui crée un maillon portant X , l'insère à sa place dans la liste et rend la liste ainsi obtenue.

3 Une liste palindrome

Vérifier si, oui ou non, une liste est un palindrome, c'est-à-dire qu'elle donne la même séquence qu'on la lise du début à la fin, ou de la fin au début. Ainsi, $(1, 2, 3, 4, 3, 2, 1)$ est un palindrome, alors que $(1, 2, 3, 4)$ n'en est pas un. Eviter une solution de complexité $\Theta(n^2)$ où n est la longueur de la liste. On peut créer une liste auxiliaire.

4 Une liste de Fibonacci

On dit qu'une liste est *de Fibonacci* si la séquence de ses éléments suit la suite de Fibonacci. On rappelle que la fonction $fib(n)$ est définie pour tout entier naturel n . On a $fib(0) = 0$ et $fib(1) = 1$. Pour $n > 1$, on a $fib(n) = fib(n-1) + fib(n-2)$. Est-ce que l'on est obligé de calculer explicitement $fib(n)$?

5 La fusion de deux listes triées

On considère deux listes d'entiers triées en ordre non décroissant. Ecrire la fonction *fusion* qui les prend en argument et construit la liste fusionnée et ordonnée. Il peut y avoir des répétitions et celles-ci doivent être préservées. Ainsi, $(1, 3, 3, 4, 5, 5)$ et $(2, 3, 5, 6, 6)$ sont fusionnées en $(1, 2, 3, 3, 3, 4, 5, 5, 5, 6, 6)$.

6 La fusion de deux listes triées sans répétition

On considère deux listes d'entiers triées en ordre non décroissant et sans répétition. Ecrire la fonction *fusion* qui les prend en argument et construit la liste fusionnée et ordonnée, sans répétition. Ainsi, $(1, 3, 4, 5, 7, 8)$ et $(2, 3, 5, 6, 7)$ sont fusionnées en $(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8)$.

Ecrire ensuite cette même fusion qui accepte en entrée des listes qui peuvent elles-mêmes comporter des répétitions.

7 La liste somme préfixe

On considère une liste d'entiers et on souhaite calculer sa *liste des sommes préfixes*. Ceci signifie que pour une liste l donnée, la i^e entrée de la liste résultat correspond à la somme des i premières entrées de l . Ainsi, la liste $(1, 2, 4, 5, 3)$ donne lieu au résultat $(1, 3, 7, 12, 15)$.