

Examen final LO21– A2025
Durée 1heure 20mn - Documents non autorisés

Exercice 1.

On souhaite gérer les commandes d'articles pour un entrepôt. Pour cela, on dispose de deux types de listes :

- **La liste des commandes** : chaque commande est caractérisée par le code de la commande, le code de l'article commandé (un entier) et la quantité demandée (un entier). La liste est triée par **ordre croissant** sur le code des articles. On suppose que pour un même article, les commandes sont triées par **ordre décroissant** sur la quantité demandée.
- **La liste des articles en stock** : chaque article est caractérisé par son code (un entier) et la quantité totale disponible en rayon. La liste est triée par **ordre croissant** sur le code des articles.

1) Etant donné le code d'un article et une liste de commandes, écrire l'algorithme du sous-programme **récurif Lcommande** qui construit la liste des commandes portant sur cet article.

2) Etant données une liste de commandes et une liste d'articles en stock, écrire l'algorithme **itératif optimal** du sous-programme **Satisfait** qui construit la liste composée des codes des commandes pouvant être satisfaites. A noter qu'une commande ne peut être satisfaite que si la quantité restante en stock après l'examen des commandes portant sur le même article est supérieure ou égale à la quantité demandée.

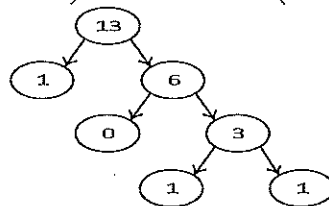
Exercice 2.

On représente les graphes par les listes d'adjacence.

1) En utilisant une représentation chaînée, donner en langage C la déclaration complète du type **Grphe**, permettant de déclarer des graphes ainsi représentés.

Exercice 3.

Un arbre binaire d'entiers est un arbre B-décomposition de N s'il décrit les étapes successives nécessaires à la représentation de l'entier N en base B. Par exemple, l'arbre suivant est un arbre 2-décomposition de l'entier 13 ($N=13$) dans la base 2 ($B=2$). $(13)_{10} = (1101)_2$



1) Etant donné un arbre 2-décomposition, écrire l'algorithme du sous-programme **récurif Bin** qui construit la liste contenant la représentation binaire correspondant à cet arbre.

Par exemple : pour l'arbre ci-dessus, le sous-programme **Bin** donnera la liste (1,1,0,1)

2) Etant donné un nombre entier positif et une base quelconque B (un entier positif supérieur ou égal à 2), écrire l'algorithme récurif du sous-programme **Bdecomp** qui construit l'arbre B-décomposition de cet entier.

Note : L'entête de chaque sous-programme doit être précisée. Les opérations de base sur les listes et les arbres vues en cours peuvent être utilisées en précisant uniquement leurs entêtes.