

Examen Final LO21 – P2004

Documents non autorisés

Durée 2 heures

Il sera tenu compte de la lisibilité et de la qualité de la rédaction

Exercice 1

Une compagnie de Taxi souhaite gérer les courses réalisées à la demande de ses clients. Pour cela, on dispose d'une liste de taxis. Chaque taxi est caractérisé par son numéro (un nombre entier non nul), sa capacité (nombre de personnes pouvant être transportées), sa disponibilité (indique si le taxi est disponible ou pas).

- 1) Etant donnée une demande (nombre de personnes à transporter) et une liste de taxis, écrire l'algorithme (version **itérative** puis version **réursive**) du sous programme permettant de donner un numéro de taxi disponible pouvant satisfaire cette demande. Dans le cas où aucun taxi ne peut satisfaire cette demande, le sous-programme donnera le numéro zéro.
- 2) On représente la liste des taxis sous forme chaînée, donner en langage C la déclaration complète du type liste de taxis.
- 3) Traduire en C le sous-programme (version **réursive** uniquement) .

Exercice 2

Soit une liste d'entiers triés.

- 1) Etant donné un entier et une liste triée, écrire l'algorithme **réursif** du sous-programme qui insère cet entier dans la liste. La liste doit rester triée après l'insertion.
- 2) On représente en C la liste d'entiers par une liste chaînée, donner la déclaration du type Liste
- 3) Traduire en C le sous-programme de la question 1. Toutes les fonctions sur les listes, utilisées dans le sous-programme, doivent être écrites en C.

Exercice 3

On souhaite représenter un arbre généalogique par un Arbre Binaire. Chaque élément de l'arbre contient le nom, le prénom et la date de naissance d'une personne. De chaque personne on peut accéder au père (branche gauche) et à la mère (branche droite) s'ils sont présents dans l'arbre.

- 1) Définir en C le type **Personne** et le type **ArbreGen** représentant un arbre généalogique.
- 2) Donner l'algorithme **réursif** du sous-programme affichant seulement les pères présents dans un **ArbreGen** (afficher nom et prénom).