

Série d'exercices N° 2

Allocation dynamique de la mémoire

Exercice 1

Ecrire un algorithme qui sauvegarde dans un vecteur V, tous les prédécesseurs pairs d'un entier n donné.

Exercice 2

Soit une liste d'entiers de point d'entrée tête. Ecrire les actions paramétrées qui répondent à chacune des questions suivantes :

1. déterminer l'adresse de la première occurrence d'une valeur val donnée
2. déterminer le nombre d'occurrences d'une valeur val donnée
3. insérer une valeur val donnée à la kième position de la liste
4. insérer une valeur x donnée après la première occurrence d'une valeur y donnée
5. supprimer le kième élément de la liste
6. supprimer toutes les occurrences d'une valeur val donnée de la liste

Exercice 3

1. Ecrire une A.P qui lit n réels et les range dans une liste de point d'entrée T, de telle sorte que la liste soit triée à chaque étape.
2. Ecrire une A.P qui fusionne deux listes de réels triées par ordre croissant

Exercice 4

Soit une liste d'entiers de point d'entrée T, écrire une A.P qui éclate cette liste en deux listes, la première contient les valeurs paires et la seconde les valeurs impaires.

Exercice 5

Un polynôme peut être représenté par une liste chaînée, où chaque élément contient le coefficient et l'exposant d'un terme du polynôme.

Etant donnés deux polynômes représentés par deux listes chaînées, écrire l'algorithme qui calcule leur somme dans une troisième liste.

Exercice 6

1. Ecrire une A.P qui décompose un nombre entier en ses chiffres dans une liste bidirectionnelle
2. Ecrire un algorithme qui décompose deux nombres n1 et n2 dans deux listes bidirectionnelles, puis réalise leur somme dans la nouvelle représentation.

Exercice 7

Ecrire un algorithme qui lit une suite de valeurs entières positives et les range dans une liste circulaire. L'arrêt se fera dès la rencontre d'une valeur négative.

Exercice 8

On définit un enregistrement **St** par la donnée de trois champs entiers représentant respectivement la partie entière (avant la virgule), la partie décimale (après la virgule) et l'exposant (une puissance de 10) d'un nombre réel X.

Exemple :

- 12	75	-2
------	----	----

 représente le nombre réel $-12.75 \cdot 10^{-2} = -0.1275$

1. Ecrire une A.P qui construit une liste chaînée d'éléments de type **St** entrés au clavier, l'arrêt se fera dès la rencontre d'un élément ayant un exposant nul.
2. Ecrire une A.P qui calcule la valeur réelle d'un nombre X à partir de la structure qui le définit.
3. Ecrire l'algorithme qui calcule la valeur réelle de chaque élément de la liste et la stocke dans un vecteur **V**, à la fin du traitement le vecteur doit être entièrement rempli.

Exercice 8

1. Ecrire une A.P **BINAIRE** qui décompose en binaire, un nombre entier positif dans une liste chaînée (le bit de poids fort se trouve en tête de liste).
2. Soient deux listes chaînées de points d'entrée respectifs T1 et T2 contenant des décompositions binaires de deux nombres entiers positifs x et y, écrire une A.P **MULTIPLE** qui vérifie si $x=y \cdot 2^i$ ($i \geq 0$) sans effectuer de calcul.
3. Etant donné un nombre entier positif y et une suite de nombres entiers positifs x entrés un par un au clavier, écrire un algorithme qui construit la structure ci-dessous telles que tous les nombres contenus dans la structure soient de la forme $y \cdot 2^i$. L'arrêt se fera dès la rencontre d'une valeur qui existe déjà dans la structure.

