Atelier prog C TP 2 : Les listes

TP 2:

Les listes

Objectifs

Manipuler des variables de type Liste chainée.

Rappel:

L'allocation dynamique se fait par le biais de la fonction malloc() qui permet d'allouer un certain nombre d'octets et qui renvoie un pointeur sur cette case mémoire allouée.

Voici le prototype de la fonction malloc() :

void *malloc(size t size);

Exercice 1:

- 1. Ecrire la fonction saisir permettant de remplir un tableau T de N entiers.
- 2. Ecrire une fonction Copier qui permet de copier un tableau de N entiers dans une liste simplement chainée
- 3. Ecrire une fonction Paire permettant de stocker les nombres pairs du tableau T dans une liste doublement chainée
- 4. Ecrire un programme principal permettant de tester ces fonctions

Exercice 2:

On définit une matrice creuse comme étant une matrice dont plus que la moitié des éléments sont nuls.

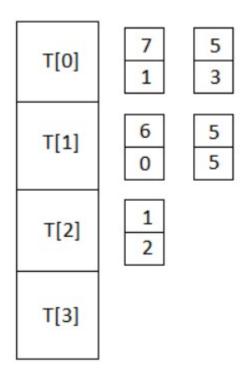
0	7	0	5	0	0
6	0	0	0	0	5
0	0	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0

Pour minimiser l'espace occupé par ce type de matrice, on choisi de les représenter sous forme d'un tableau de listes chaînées, de sorte que la *i*^{ième} liste chaînée contient les éléments non nuls

2020/2021 Page 1

Atelier prog C TP 2 : Les listes

de la ligne i de la matrice et chacun d'eux accompagné du numéro de la colonne où il se trouve.



Tâches à faire:

- 1. Définir la structure qui sera utilisée pour les cellules des listes chaînées;
- 2. Transformer une matrice M de taille nxm en tableau de listes chaînées T comme défini précédemment;
- 3. Afficher un élément M[i][j] à partir de T.

Exercice 3:

- Ecrire la fonction : longueur totale qui calcule la longueur d'une liste doublement chainée.
- Ecrire les fonctions : longueur_apres et longueur_avant qui, pour une liste L et un pointeur P sur un élément de la liste, calculent le nombre d'éléments après et avant la liste P .

2020/2021 Page 2