

Algorithmique - T.D. N° 9

8 décembre 2008

Les Structures et les listes linéaires

1 Traitement des structures

Soit le fichier "toto" contenant un ensemble de données décrivant l'ensemble des élèves de la première année. Le type élève étant une structure appelée `eleveEisti` contenant plusieurs champs. Nous souhaitons créer un nouveau fichier contenant seulement les champs : nom, prenom, origine pour chaque élève.

Exercice 1 Écrire une procédure qui charge les données souhaitées dans une structure convenable. Pour simplifier nous supposons que le nombre d'élèves est donné.

Exercice 2 Écrire une procédure qui permet de créer le nouveau fichier dans lequel on enregistre les données souhaitées.

2 Traitement des matrices creuses

Nous souhaitons traiter des matrices creuses. Une représentation adaptée serait par une liste linéaire de listes linéaires. La première liste représente l'ensemble des lignes non nulles placées dans l'ordre. Une cellule ligne contient le numéro de ligne et un lien vers la liste des cellules colonnes non nulles, ainsi qu'un autre lien vers la cellule ligne suivante.

Une liste de colonnes associée à une ligne serait une liste linéaire contenant toutes les cases non nulles dans l'ordre des colonnes.

Exercice 3 Trouver les structures adaptées qui permettent d'effectuer cette représentation.

Exercice 4 Soit m une matrice d'entiers représentée ainsi, écrire une fonction permettant de récupérer la valeur de la case $m(i,j)$.

Exercice 5 Supposons que nous avons deux matrices m_1 , m_2 stockées selon la représentation précédente. Créer une nouvelle matrice qui représente la somme des deux matrices. Pour simplifier on suppose que les matrices sont carrées et de taille *taille*.