

TP3 – Structures de données

Allocation dynamique

Nous poursuivons sur l'application de gestion d'annuaire.

L'application réalisée permet les ajouts / retraites interactifs de personnes dans l'annuaire. Le nombre de personnes dans l'annuaire peut donc être très variable. Dans l'application réalisée, l'annuaire est représenté par une liste contiguë dont l'espace de stockage est fixé par l'application. La liste contiguë permet les opérations d'ajout mais dans la limite de la taille de l'espace de stockage (au pire, aucune opération d'ajout n'est possible si la taille de l'espace de stockage correspond exactement au nombre de personnes rangées dans l'annuaire).

Afin d'optimiser la gestion de l'espace de stockage de l'annuaire, nous allons effectuer de l'allocation dynamique de mémoire.

1ère étape :

- 1) Modifier le fichier de données de façon à ce que soit fourni sur la première ligne du fichier, le nombre de personnes rangées dans l'annuaire.
- 2) Modifier la définition du type annuaire de façon à ce que le champ espace de la liste contiguë soit alloué dynamiquement. (ie : le champs espace n'est plus de type Tableau de Personne mais de type Pointeur de Personne).
- 3) Ecrire une fonction allocAnnuaire qui reçoit en paramètre l'entier présent sur la première ligne du fichier de données (soit nb) et alloue dynamiquement l'espace de stockage de la liste contiguë de taille $(nb+EXT)*sizeof(Personne)$ où EXT est une constante du programme, fixant la taille de la zone d'extension de l'annuaire. Ainsi, quel que soit le nombre nb de personnes rangées dans l'annuaire, l'utilisateur aura possibilité d'ajouter EXT personnes.
- 4) Insérer dans le programme la lecture du nombre nb et l'appel à la fonction allocAnnuaire.
- 5) Modifier la fonction de sauvegarde de l'annuaire de façon à écrire sur la première ligne du fichier le nombre de personnes que contient l'annuaire.

2ème étape :

On peut améliorer la gestion de l'espace mémoire : dans la version précédente, la fonction allocAnnuaire alloue dynamiquement un espace mémoire de taille $(nb+EXT)*sizeof(Personne)$. On souhaite dans cette 2ème étape que l'espace alloué dynamiquement ne soit plus un Tableau de $(nb+EXT)$ Personne mais un Tableau de $(nb+EXT)$ Pointeur de Personne. Ainsi, pour n personnes contenues dans l'annuaire, il y aura exactement n structures en mémoire par rapport à $nb+EXT$ dans tous les cas avec la représentation précédente. Ceci réclame d'allouer (resp. libérer) dynamiquement les structures Personne lors du chargement et de l'ajout (resp. la suppression) de personnes. Modifier le programme en conséquence.