

Travaux Pratiques de Structures de Données
[TP n°1 : Rappels]

Objectifs : - *Rappeler les notions de tableaux, de pointeurs, d'enregistrements et de récursivité ;*
- *Utiliser la programmation modulaire.*

On souhaite écrire un programme manipulant les tableaux pour gérer au plus 1000 étudiants. On supposera qu'un étudiant est décrit par les informations suivantes :

- matricule : entier ;
- nom : *20 caractères au plus* ;
- prénom : *20 caractères au plus* ;
- date de naissance :
 - jour : *entier* ;
 - mois : *entier* ;
 - année : *entier* ;
- notes, représentées par un tableau d'au plus MAXNOTES : réels.

Travail à faire :

I- Ecrire un programme *C* qui proposera un menu à l'utilisateur avec les choix suivants :

- Saisir un nouvel étudiant (*et le mettre dans le tableau*) ;
- Afficher tous les étudiants ;
- Afficher tous les étudiants admis (*i.e., ceux ayant une moyenne générale ≥ 10*) ;
- Afficher un étudiant recherché par son matricule ;
- Afficher la moyenne générale d'un étudiant recherché par son matricule ;
- Afficher un étudiant recherché par son nom ;
- Afficher le nom, le prénom et la moyenne générale des majors de la promotion (*les étudiants qui auront la plus grande moyenne*) ;
- Trier les étudiants par ordre alphabétique des noms (*les étudiants de même nom seront triés par moyenne générale*).

Il est à noter que le programme doit être découpé en un ensemble de fonctions (avec des paramètres bien choisis).

II- Proposer une deuxième version du programme précédent qui :

- permet de manipuler un tableau d'étudiants dynamique (*i.e., taille variable en fonction des besoins*) au lieu d'un tableau statique. Le but est de bien gérer la mémoire utilisée ;
- ordonne alphabétiquement les étudiants, par nom, au moment de la saisie. Il s'agit d'écrire une deuxième version de la fonction de saisie des informations d'un nouvel étudiant ;
- utilise une recherche dichotomique pour les informations concernant un étudiant de nom donné.