

## TP 2 : Tableaux et fonctions

Le but de ce TP est de maîtriser l'utilisation des tableaux et des fonctions

**Consigne :** Nous allons créer un projet de type console dénommé « DevoirMaison ». Toutes les fonctions seront écrites dans les fichiers « calcul.h » et « calcul.c ». Le travail sera rendu le lundi en début de cours. Attention, ce TP sera noté !!!

On souhaiterait écrire une application permettant de gérer les notes des étudiants en 1<sup>ère</sup> année d'Informatique. Pour cela, on demandera à l'utilisateur d'entrer les notes et d'effectuer un certain nombre d'opérations.

1. Dans les fichiers « calcul.h » et « calcul.c », écrire les fonctions suivantes :

- La fonction « *moyenneTableau* » prenant en paramètre un tableau de nombre réel « tab » et sa taille « n » et renvoie la moyenne des éléments du tableau
- La fonction « *seuil* » prenant en paramètre un tableau « tab », sa taille « n » et un entier « valeurMax ». Elle aura pour rôle de remettre à la « valeurMax » toutes les cases du tableau ayant une valeur supérieure à « valeurMax »
  - Exemple : soit un tableau ayant les valeurs suivantes : 1, 5, 10, 11, 15. Si valeurMax = 10, alors les nouvelles valeurs contenues dans le tableau sera : 1, 5, 10, 10, 10
- La fonction « *maximum* » prenant en paramètres un tableau de réel « tab » et sa taille « n » et renvoie le plus grand élément du tableau
- La fonction « *minimum* » prenant en paramètres un tableau de réel « tab » et sa taille « n » et renvoie le plus petit élément du tableau
- La fonction « *meilleuresNotes* » prenant en paramètres un tableau de réel « tab », sa taille « n » et un nombre réel « note » et affichant toutes les valeurs du tableau supérieures ou égale à la variable « note ». S'il n'y a pas de telles valeurs, alors afficher « il n'y a aucune meilleure note »
  - **Indication :** songer à avoir une variable « compteur » s'incrémentant à chaque fois qu'une case est supérieure à note. Pour savoir s'il n'y a aucune meilleure note, il suffit de vérifier que « compteur == 0 »

- La fonction « *mauvaiseNotes* » prenant en paramètres un tableau de réel « tab », sa taille « n » et un nombre réel « note » et affichant toutes les valeurs du tableau supérieures ou égale à la variable « note »
- La fonction « *rechercherNote* » prenant en paramètres un tableau de réel « tab », sa taille « n » et une valeur réelle « note ». La fonction recherche la valeur « note » dans le tableau. S'il trouve l'élément, alors il retourne 1 sinon, il retourne 0.

Dans la fonction principale, écrivez les instructions suivantes :

- Demander à l'utilisateur de saisir le nombre d'étudiant N
- Créer un tableau de nombre réel « *listeNotes* » de taille N
- Demander à l'utilisateur de saisir successivement les notes des étudiants.  
Enregistrer les notes saisies dans le tableau
- Présenter à l'utilisateur les options des opérations suivantes :
  - 1. Calcul de la moyenne
  - 2. Appliquer un seuil sur les notes (avec la fonction « seuil »)
  - 3. Calcul de la plus forte note (en utilisant la fonction « maximum »)
  - 4. Calcul de la plus faible note (en utilisant la fonction « minimum »)
  - 5. Liste des meilleures notes
  - 6. Liste des mauvaises notes
  - 7. Rechercher une note
- Demander à l'utilisateur de faire des choix
- **Indication :**
  - Pour toutes les options, le tableau sera « *listeNotes* » et sa taille « N »
  - Si l'utilisateur sélectionne l'option 2, demander lui de saisir la valeur « *maxValeur* »
  - Pour l'option 5 et 6, demander à l'utilisateur de saisir les valeurs de la note (maximale pour l'option 5 et minimale pour l'option 6)
  - Pour l'option 7, demander à l'utilisateur de saisir la note qu'il souhaite recherchée

En option :

- Lors de la saisie de la note, assurez-vous que les notes saisies soient comprises entre 0 et 20
- Assurez -vous que l'utilisateur choisisse bien les options entre 1 et 6
- Donner la possibilité à l'utilisateur d'effectuer autant d'opération qu'il souhaite. A chaque opération, demandez-lui s'il désire continuer.