

TP : Les structures

Il faudra pour tous les exercices :

- **placer la déclaration du modèle de structure correspondant dans un fichier d'entête (d'extension .h) séparé** que l'on incorpore par un `#include` dans les fichiers source (d'extension .cpp) où l'on en a besoin ;
- Effectuer le codage en C++;
- Rendre les fichiers d'entête et source correspondant à chaque exercice (**un dossier par exercice**).

Exercice n°1:

Écrire un programme qui :

- définit le modèle de structure suivant :

```
struct point
{
    char nom ;
    float x ;
    float y ;
};
```

- demande à l'utilisateur de saisir les champs d'une variable du type « point »
- affiche à l'écran l'ensemble des informations précédentes.

Exercice n°2:

Utiliser le modèle de structure de l'exercice 1 pour définir un tableau de points. Le nombre d'éléments du tableau sera fixé par une directive `#define`.

Votre programme devra :

- demander à l'utilisateur de saisir les informations dans le tableau ;
- afficher à l'écran l'ensemble des informations précédentes.

Exercice n°2 bis :

Même exercice que précédemment, mais il faut maintenant utiliser 2 fonctions :

- une fonction nommée **SaisirTab()** qui effectue la saisie des éléments d'un **tableau passé en paramètre**;
- une fonction nommée **AfficherTab()** qui effectue l'affichage des éléments d'un **tableau passé en paramètre**;

La fonction **main()** devra simplement contenir la déclaration du tableau et l'appel des 2 fonctions.

Consignes supplémentaires :

- **placer les déclarations des 2 fonctions dans le fichier d'entête qui contient la déclaration du modèle de structure nommé point;**
- **placer les définitions des fonctions SaisirTab() et AfficherTab() dans un fichier source et la définition de la fonction main() dans un autre fichier source.**

Exercice n°3:

On souhaite réaliser un programme qui permet la gestion des notes d'une classe.

Le nombre d'élèves de la classe sera fixé par une directive #define

Ce programme devra :

- demander pour chaque élève, la saisie de son nom (longueur maximal 20 caractères) et la saisie de ses 3 moyennes trimestrielles (des réels);
- calculer la moyenne annuelle de chaque élève;
- afficher les résultats de la classe au format :

NomEleve	MoyenneAnnee	MoyenneTrimestre1	MoyenneTrimestre2	MoyenneTrimestre3
----------	--------------	-------------------	-------------------	-------------------

1. Qu'est ce qui caractérise un élève dans ce programme ? En déduire la déclaration d'un modèle de structure nommé *eleve*. (**Les moyennes trimestrielles de chaque élève devront être rangées dans un tableau**).

2. Ecrire le programme (Vous devez déclarer un tableau d'éléments du type *eleve*).

Un exemple d'exécution du programme pour une classe de 3 élèves est donné ci-dessous :

```

*** Saisie du nom et des moyennes trimestrielles de chaque élève ***
--> Entrer le nom de l'élève 1 : DUPONT
--> Saisir les 3 notes trimestrielles au format xx yy zz : 10 12 14.5

--> Entrer le nom de l'élève 2 : DURANT
--> Saisir les 3 notes trimestrielles au format xx yy zz : 7.2 10.8 9.2

--> Entrer le nom de l'élève 3 : PIERRE
--> Saisir les 3 notes trimestrielles au format xx yy zz : 15.7 16.1 16.8

*** Fin de la saisie du nom et des moyennes trimestrielles de chaque élève ***

*** Affichage des résultats de la classe ***
Nom           Année           Trimestre1      Trimestre2      Trimestre3
DUPONT        12.1667           10              12              14.5
DURANT        9.06667           7.2             10.8            9.2
PIERRE        16.2              15.7            16.1            16.8
*** Fin d'affichage des résultats de la classe ***

Process returned 0 (0x0)   execution time : 76.891 s
Press ENTER to continue.

```

Exercice n°3 bis :

Même exercice que précédemment, mais il faut maintenant utiliser 2 fonctions :

- une fonction nommée **SaisirTab_CalculMoyAn()** qui effectue la saisie des éléments d'un **tableau passé en paramètre** et "remplit" dans ce tableau les champs correspondants aux moyennes annuelles des élèves;
- une fonction nommée **AfficherTab()** qui effectue l'affichage des éléments d'un **tableau passé en paramètre**;

La fonction **main()** devra simplement contenir la déclaration du tableau et l'appel des 2 fonctions.

Consignes supplémentaires :

- **placer les déclarations des 2 fonctions dans le fichier d'entête qui contient la déclaration du modèle de structure nommé *eleve*;**
- **placer les définitions des fonctions **SaisirTab_CalculMoyAn()** et **AfficherTab()** dans un fichier source et la définition de la fonction **main()** dans un autre fichier source.**

Exercice n°4 :

Modifier l'exercice 7 du TP portant sur les chaînes de caractères C en déclarant un **modèle de structure personne** qui regroupe toutes les informations relatives à une personne.