

# ATELIER 1: LES STRUCTURES

## OBJECTIFS :

Manipuler les structures de données.

## Exercice 1:

Déclarer une variable P ayant les informations suivantes:

- Nom (chaîne de caractères)
- Prénom (chaîne de caractères)
- Date de naissance: Jour (entier), Mois (entier) et Année (entier)
- Matricule (chaîne de caractères)

Remplir P avec les informations suivantes: Nom: "Amer" Prénom: "Salem" Date de naissance: "03/04/2005" Matricule: "A32"

## Exercice 2:

Réaliser une structure **point** défini par ses coordonnées (Abscisse et Ordonné).

1. Créer les fonctions suivantes:
  - **Saisir()** : permettant de saisir un point.
  - **Afficher()** : permettant d'afficher un point.
  - **Deplacer()** : permettant de déplacer un point avec un déplacement **dx** horizontalement et **dy** verticalement.
  - **Milieu()** : permettant de retourner le point milieu entre deux points.
2. Créer un programme un programme principale permettant de:
  - Définir deux points A (6.5,2.3) et B (-9,8.5).
  - Déplacer B de 3 horizontale et 8 verticale.
  - Afficher le point milieu entre A et B.

## Exercice 3:

Une bibliothèque est composée d'un ensemble de livres, chaque livre est caractérisé par un code numérique, un titre et le nom de l'auteur.

Les livres peuvent être empruntés aux étudiants.

1. Créez la structure de données « Livre ».
2. Ecrire une fonction permettant d'afficher les livres empruntés.

## Exercice 4:

Soit une classe composée de N étudiants. Chaque étudiant admet un nom et une date de naissance (jour, du mois et année).

- a- Ecrire une fonction « comparer\_date » permettant de comparer deux dates d1 et d2 et de retourner -1, 0 ou 1.
- b- Ecrire une fonction « plus\_vieux » permettant de retourner le plus vieux des étudiants.

## Exercice 5:

Dans un supermarché un produit est caractérisé par son code à barre (50 chiffres), son nom (20 caractères) et son prix.

Un caissier caractérisé par son identifiant (30 caractères) son nom (20 caractères) et l'ensemble des produits vendus pendant la journée (tableau de 100 produits) doit enregistrer les produits achetés par les clients et indiquer le solde de sa caisse à la fin de la journée.

1. Définir la structure de données « **Produit** »
2. Définir la structure « **Caissier** ».
3. Ecrire une fonction **AfficherProduit** permettant d'afficher un produit.
4. Ecrire une fonction **VendreProduit** permettant de vendre un produit par un caissier.
5. Ecrire une fonction **ListeProduits** qui permet d'afficher la liste des produits vendus par le caissier.
6. Ecrire une fonction **SoldeCaisse** qui retourne le solde final de la caisse à la fin d'une journée (la somme des prix des produits vendus par le caissier)
7. Ecrire une fonction **ChangerPrix** permettant de changer le prix d'un Produit.
8. Ecrire une fonction **PlusChere** qui retourne le produit le plus chère vendue par le caissier.
9. Ecrire une fonction **ChercherProduit** permettant de vérifier est ce qu'un produit a été vendu ou non par le caissier. (recherche suivant le code à barre du produit).
10. Dans le supermarché il existe 10 caissiers, écrire une fonction **MeilleurCaissier** permettant de retourner le caissier qui a marqué le plus grand montant de la caisse à la fin de la journée.

## Exercice 6:

On définit une Personne par un nom, un prénom et un âge.

Ecrire un programme qui déclare un pointeur sur une variable de type Personne.

Faite la saisie puis l'affichage d'une Personne en utilisant le pointeur déclaré.

## Exercice 7:

1. On définit une Personne par un nom, un prénom et une date de naissance. Le champ date de naissance est un pointeur sur une structure Date (jours, mois, année).
2. Ecrire un programme qui déclare un pointeur sur une variable de type Personne. Faite la saisie puis l'affichage d'une Personne. La saisie de la date est optionnelle, dans le cas où aucune date n'est fournie on affecte **NULL** au champ de la Date.
3. Une personne peut avoir plusieurs enfants, comment faire pour lire avec les informations de la personne, toutes les données relatives à ses enfants (un enfant est une "Personne").