

TP N° 8 : 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

Un nombre complexe est défini par une partie réelle et une partie imaginaire ($z=x + j y$).

1. Déclarer une structure **COMPLEXE**.
2. Ecrire une fonction **SaisiComplexe** permettant de lire la partie réelle et la partie imaginaire d'un nombre complexe.
3. Ecrire une fonction **SommeCompexe** permettant de calculer la somme de deux nombres complexes.
4. Ecrire une fonction **ProduitCompexe** permettant de calculer le produit de deux nombres complexes.

5. Dans la fonction main, étant donnée deux nombres complexes $Z1$ et $Z2$ saisis au clavier, calculer et afficher le nombre $Z3$ tel que $Z3 = Z1 + Z2$, et le nombre $Z4$ tel que $Z4 = Z1 * Z2$.

Exercice 4

Un bus est caractérisé par un numéro, un lieu de départ, un lieu d'arrivée, un horaire de départ et un horaire d'arrivée. L'horaire est exprimé en (heure / minutes / secondes).

6. Déclarer la structure **HORAIRE**.
7. Déclarer la structure **BUS**.
8. Ecrire une fonction **SaisirBus** un tableau de N éléments de type Bus.
9. Ecrire une fonction **AffichBus** qui permet d'afficher les numéros des bus qui partent d'une ville $VI1$ à la direction d'une ville $VI2$, entre deux horaires donnés
10. Ecrire une fonction **AfficheHeureArriv** qui permet d'afficher l'heure d'arrivée d'un bus sachant son numéro, son lieu et heure de départ et son lieu d'arrivée.
11. Ecrire un programme principal main() qui permet de :
 - a. Lire les informations de 10 bus.
 - b. Afficher les bus qui partent de Nabeul vers Tunis entre 12h 15mn 00s et 15h20mn 00s.
 - c. Afficher l'heure d'arrivée du bus numéro 5150 partant de Sousse vers Tunis à 15h 30mn 00s.

Exercice 5

On désire définir une structure appelée **SPORTIF** pour décrire une compétition sportive de course. Sachant qu'un sportif est caractérisé par :

- un nom et prénom
- son pays
- sa date de naissance
- sa performance dans la course, définie en secondes

1. Définir et déclarer la structure **SPORTIF**.
2. Ecrire une fonction **SaisiSport** qui permet de lire un tableau T_SPORT de N éléments de type **SPORTIF**.
3. Ecrire une fonction **TriSport** qui permet de trier le tableau T_SPORT selon la performance des sportifs.
4. Ecrire une fonction **AffichSport** qui permet d'afficher les noms, prénoms et pays des trois vainqueurs qui vont recevoir les médailles d'or, d'argent et de bronze.

Exercice 6

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.