

TP 0 :***Révision : Les enregistrements******Objectifs***

Manipuler les objets de type structure.

Résumé

Une structure est un objet composé de plusieurs champs qui sert à représenter un objet réel ou un concept.

Syntaxe de la définition d'une structure.

```
struct nom_de_structure
{
    type1 nom_champ1 ;
    type2 nom_champ2 ;
    etc.
    typeN nom_champ_N;
};
```

L'accès aux éléments d'une structure, que nous appelons aussi champs, se fait selon la syntaxe: nom_de_variable.nom_du_champ.

Exercice 1

Ecrire un programme permettant de :

1. Réaliser **une structure point** permettant de manipuler un point d'un plan. Un point est défini par ses coordonnées x et y.
2. Saisir un point p à partir du clavier.
3. Saisir les coordonnées d'une translation définie par ses deux arguments dx et dy (double).
4. Déplacer le point p selon la translation en un point q de coordonnées ($x1=x+dx$, $y1=y+dy$)
5. Afficher les coordonnées cartésiennes du point q.
6. Calculer et afficher la distance entre ces deux points.
7. Déterminer et afficher le milieu du segment [AB].

Exercice 2

Ecrire un programme permettant de :

1. Définir un type Rationnel composé de deux entiers : un numérateur et un dénominateur.
2. Lire deux rationnels valides (Dénominateur non nul).
3. Calculer la somme s des deux rationnels valides passés en argument. Le rationnel retourné aura été simplifié.
4. Calculer le pgcd de deux entiers (numérateur et dénominateur de la somme s) en se basant sur :

$$\text{pgcd}(a, 0) = a$$

$$\text{pgcd}(a, b) = \text{pgcd}(b, a \bmod b)$$

5. Simplifier et afficher la somme s.

Exercice 3

Ecrire un programme permettant de :

1. Définir un type Date pour des variables formées d'un numéro de jour, d'un nom de mois et d'un numéro d'année.
2. Lire et afficher une variable de type Date. On ne se préoccupera pas de la validité de la date entrée.
3. Ecrire la déclaration d'un type Fiche permettant de mémoriser les informations sur un étudiant :
 - son nom ;
 - son prenom ;
 - sa date de Naissance, de type Date ;
 - ses notes, représentées par un tableau note d'au plus MAXNOTES rels;
 - un entier nbnotes indiquant le nombre de notes dans le tableau note.
4. Lire et afficher une variable de type Fiche
5. Calculer et afficher la moyenne des notes de l'étudiant.