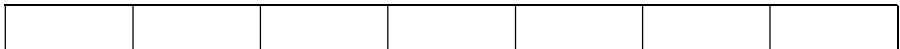


Chapitre 04 : Les structures

I. Introduction

Contrairement aux tableaux qui permettent de désigner sous un même nom un ensemble de valeurs de même type, chacune d'entre elles étant repéré *par un indice*, les structures permettent de désigner sous un seul nom un ensemble de valeurs pouvant être de types différents. L'accès à chaque élément de la structure nommé champ se fera, cette fois, *non plus par une indication de position*, mais par son nom au sein de la structure.

Nous pouvons représenter, schématiquement, une structure comme suit :



champ_1 champ_2 champ_3

champ_n

II. Déclaration d'une structure

La déclaration d'une structure ne définit aucune variable, elle permet de définir un modèle de structure. Déclarer une structure c'est définir un nouveau type.

La déclaration des structures se fait dans une section spéciale des algorithmes appelée Type, qui précède la section des variables.

Syntaxe:

```
Type Structure nom_structure
    nom_champ1 : type_champ1
    ...
    nom_champN : type_champN
FinStruct
```

Exemple : Déclaration d'une structure nommée étudiants

```
Type Structure étudiants
    Nom : chaîne
    Prénom : chaîne
    Age : entier
    Moyenne : réel
FinStruct
```

III. Déclaration d'une variable de type structure

Après avoir défini la structure (le type structuré), on peut l'utiliser comme un type normal tel que les types prédéfinis (réel, entier, etc) en déclarant une ou plusieurs variables de ce type.

Syntaxe :

```
Variable nom_variable : nom_structure
```

Une variable de type structure est une variable complexe composée de champs qui sont des variables simples ou complexes ou des tableaux. Les variables de type structure sont appelées enregistrements.

Exemple :

L'instruction suivante déclare deux variables Etud1 et Etud2 de type étudiants :

```
Variables Etud1, Etud2 : étudiants
```

Représentation :

Les enregistrements sont composés de plusieurs zones de

données, correspondant aux champs :

Etud1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Nom	Prénom	Age	Moyenne

Etud2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Nom	Prénom	Age	Moyenne

Exercice :

Soit la structure *Date* suivante et la variable *t* de type Date :

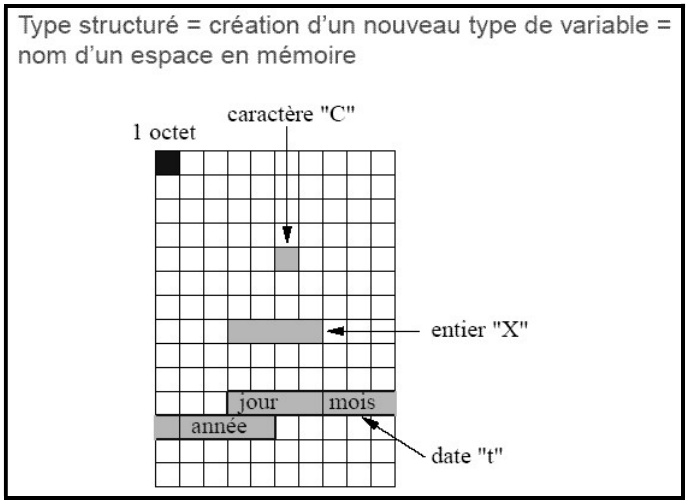
```
Type Structure Date
  jour : entier_long
  mois : entier_long
  annee : entier_long
FinStruct
```

Variable t : date

Donner la taille de la variable t ?

Solution :

La figure suivante montre que la taille de la variable *t* est 12 octets.



Remarque :

Si un entier est codé sur 2 octets (entier simple) alors la taille de la variable *t* est 6 octets.

IV. L'accès à un champ d'une structure

Chaque champ d'une structure peut être manipulé comme n'importe quelle variable du type correspondant. L'accès à un champ se fait en faisant suivre le nom de la variable de type structure du nom de champ séparé par *un point*.

Syntaxe :

nom_var.nom_champ

Exemple :

Pour donner un nom à l'étudiant 1, nous emploierons l'instruction suivante :

```
Etud1.Nom ← "Sabir"
```

Exercice :

Ecrire un algorithme permettant de remplir la fiche de tous les

étudiants de la classe.

Solution :

Algorithme fiche

Type Structure Classe

nom : chaîne

prénom : chaîne

age : entier

moyenne : réel

FinStruct

// M : taille maximale du tableau

Constante M = 100

Variable étudiant : **tableau**[1.. M] de classe

i, n : entier

Début

Ecrire ("Entrer le nombre d'étudiants dans la classe")

Lire (n)

Pour i ← 1 jusqu'à n Faire

Ecrire ("Entrer le nom de l'étudiant ", i)

Lire (étudiant[i].nom)

Ecrire ("Entrer le prénom de l'étudiant ", i)

Lire (étudiant[i].prénom)

Ecrire ("Entrer l'age de l'étudiant ", i)

Lire (étudiant[i].age)

Ecrire ("Entrer la moyenne de l'étudiant ", i)

Lire (étudiant[i].moyenne)

FinPour

Fin

Représentation :

