

Chapitre IV : TYPES COMPOSES

Introduction

L'algorithmique comme beaucoup d'autres langages manipule des variables typées c'est-à-dire un type est affecté à chaque variable. Ces types de données sont classés en 2 catégories :

- les types élémentaires (entier, réel, caractère, chaîne et booléen)
- les types composés : Énumération, Intervalle et Enregistrement.

I. Énumération

1. Définition

L'énumération est un type de données homogènes dans laquelle toutes ses valeurs sont citées. Les valeurs d'une énumération sont toutes connues.

2. Déclaration

Syntaxe 1

Type nomEnumeration = valeur1, valeur2, valeur3,..., valeurN

var nomVariableEnumeration : nomEnumeration

Syntaxe 2

Var nomVariableEnumeration : valeur1, valeur2, valeur3,..., valeurN

Exemple 1 : Voyelles (A, O, I, U, E, Y)

Syntaxe 1

Type Voyelles = 'A', 'E', 'I', 'O', 'U', 'Y'

var voy : Voyelles

Syntaxe 2

var voy : 'A', 'E', 'I', 'O', 'U', 'Y'

Exemple 2 : Couleur ("Rouge", "Vert", "Bleu")

Syntaxe 1

Type Couleur = "Rouge", "Vert", "Bleu"

var c : Couleur

Syntaxe 2

var c : "Rouge", "Vert", "Bleu"

Exemple 3 : Bit (0,1)

Syntaxe 1

Type Bit = 0 , 1

```
var b : Bit
```

Syntaxe 2

```
var b : 0 , 1
```

II. Intervalle

1. Définition

L'intervalle est un type de données homogènes dans lequel il faut spécifier sa valeur initiale et sa valeur finale. Ces deux valeurs sont toujours séparées par **“..”**. Les types de valeurs supportés par l'intervalle sont l'entier et le caractère.

2. Déclaration

Syntaxe 1

Type nomIntervalle = valeurInitiale .. valeurFinale

var nomVariableIntervalle : nomIntervalle

Syntaxe 2

var nomVariableIntervalle : valeurInitiale .. valeurFinale

Exemple : Jour (1 .. 31)

Syntaxe 1

Type Jour = 1 .. 31

var J : Jour

Syntaxe 2

var J : 1 .. 31

III. Enregistrement

1. Définition

L'enregistrement est un type de données composé au moins de deux champs. Ces champs sont encore appelés des attributs ou propriétés et leurs types de données peuvent être élémentaires ou composés.

2. Déclaration

Syntaxe 1

Type nomEnregistrement = structure

Debut

champ1 : type1

champ2 : type2

.....

champn : typen

Fin

var nomVariableEnregistrement : nomEnregistrement

Exemple 1 : Personne (nom, prenom, sexe, age)

Type PERSONNE = structure

DEBUT

nom, prenom : chaine

sexe : "masculin", "feminin"

age : entier

Fin

var P : PERSONNE

Exemple 2 : Etudiant (matricule, nom, prenom, classe, date naissance (jour, mois, annee), moyenne)

Méthode 1	Méthode 2
Type ETUDIANT = structure Debut matricule, nom, prenom, classe : chaine dateNaissance = structure Debut jour : 1 .. 31 mois : 1 .. 12 annee : entier Fin moyenne : reel Fin var Et : ETUDIANT	Type DATE = structure Debut jour : 1..31 mois : 1..12 annee : entier Fin Type ETUDIANT = structure Debut matricule, nom, prenom, classe : chaine dateNaissance : DATE moyenne : reel Fin var Et : ETUDIANT

IV. Manipulation des champs d'un enregistrement

Soit X une variable d'enregistrement et y un champ de X. La notation X.y permet d'accéder à la valeur du champ y dans X.

Exemple : En considérant les déclarations des enregistrements **PERSONNE** et **ETUDIANT** ci-dessus, donnez les syntaxes qui permettent d'accéder aux valeurs de leurs champs.

Pour PERSONNE

P.nom : accès à la valeur du champ nom de la personne

P.prenom : accès à la valeur du champ prenom de la personne

P.sexe : accès à la valeur du champ sexe de la personne

P.age : accès à la valeur du champ age de la personne

Pour ETUDIANT

Et.matricule : accès à la valeur du champ matricule de l'étudiant

Et.nom : accès à la valeur du champ nom de l'étudiant

Et.prenom : accès à la valeur du champ prenom de l'étudiant

Et.classe : accès à la valeur du champ classe de l'étudiant

Et.dateNaissance.jour : accès à la valeur du champ jour de la date de naissance de l'étudiant

Et.dateNaissance.mois : accès à la valeur du champ mois de la date de naissance de l'étudiant

Et.dateNaissance.annee : accès à la valeur du champ annee de la date de naissance de l'étudiant

Et.moyenne : accès à la valeur du champ moyenne de l'étudiant

Exercice d'application :

Ecrire un programme qui permet de saisir et d'afficher les informations d'une série de N étudiants. Le programme permet de déterminer et d'afficher les informations de l'étudiant qui a la plus grande moyenne, de l'étudiant qui a la plus petite moyenne ainsi que la moyenne générale des étudiants.

Un étudiant est caractérisé par son matricule, son nom, son prénom, sa date de naissance(jour, mois, annee), sa classe et sa moyenne.