

ALGORITHMIQUE

Les enregistrements

Pr. N. EL FADDOULI

nfaddouli@gmail.com

Sommaire

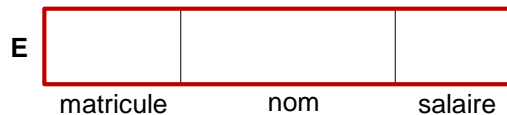
- Introduction.
- Définition.
- Déclaration.
- Tableau d'enregistrements.
- Exercices.

Introduction (1/2)

- Une variable **scalaire** de type Entier, Réel, ou Caractère contient une seule valeur.
- Un **tableau** permet de regrouper plusieurs valeurs de **même type** de telle façon que chaque valeur occupe une case dans le tableau.
- Une variable de type **enregistrement** permet de regrouper des données (valeurs) **hétérogènes** caractérisant une entité (livre, employé, ...)

Exemple: Regrouper le **matricule**, le **nom** et le **salaire** d'un employé dans une seule variable E.

Cette variable aura donc la forme suivante:

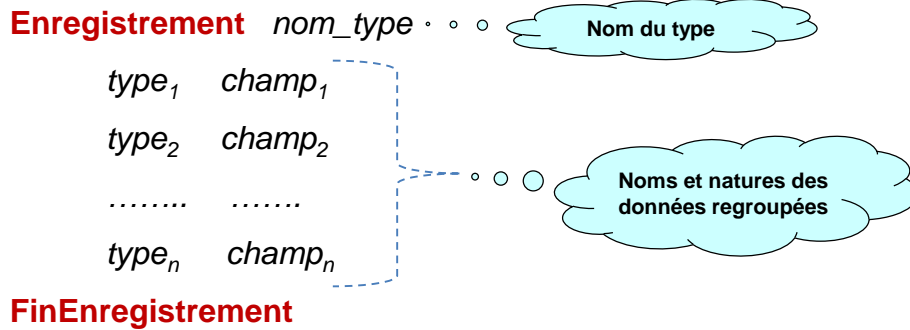


Introduction (2/2)

- Cette variable E doit être déclarée en précisant son type. Cependant, il n'y a pas un type prédéfini pour l'utiliser.
- On doit donc **définir un nouveau type** pour pouvoir déclarer cette variable.
- Pour définir ce nouveau type d'**enregistrement** on doit :
 - o lui donner un **nom**
 - o préciser le **nom** et la **nature** de chacune **des informations (données) regroupées.**

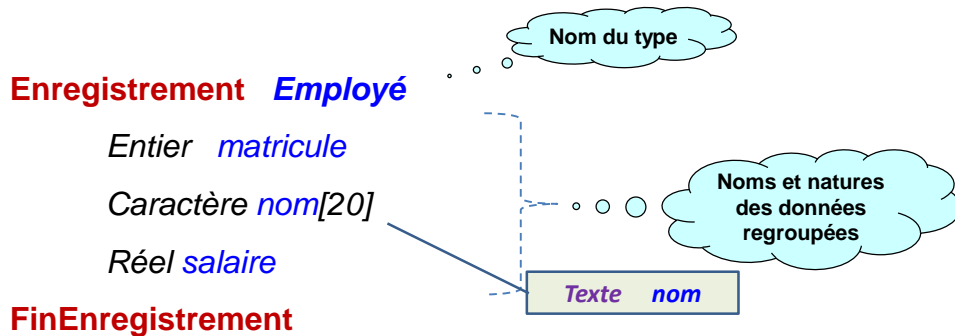
Définition (1/2)

- La syntaxe qu'on adoptera pour définir un nouveau type d'enregistrement est la suivante:



Définition (2/2)

- **Exemple:** Définir un type d'enregistrement qui représente un employé qui possède un **matricule**, un **nom** et un **salaire**:



⇒ Toute variable de type *Employé* va contenir trois champs appelées *matricule*, *nom* et *salaire*.

Déclaration de variables – Accès aux champs

- Pour déclarer une variable de type enregistrement, on utilisera la syntaxe suivante: **nom_type nom_variable**

- **Exemple:**

Employé E, F

E			
	matricule	nom	salaire

- Pour accéder au contenu d'un champ d'une variable de type enregistrement, on utilisera la syntaxe suivante:

nom_variable.nom_champ

- **Exemple:** E.matricule ← 25

E.nom ← "Amine"

E.salaire ← 5000

Lire (F.matricule)

F.salaire ← E.salaire +1000

E	25	Amine	5000
	matricule	nom	salaire

Algorithmique\ N.EL FADDOULI

7

Tableaux d'enregistrements

- Pour déclarer un tableau de type enregistrement, on utilisera la syntaxe suivante: **nom_type nom_tableau[taille_max]**

- **Exemple:**

Employé T[4]

T									
	0	1	2	3					

- Pour accéder au contenu d'un champ d'une case du tableau, on utilisera la syntaxe suivante:

nom_tableau[indice].nom_champ

- **Exemple:**

T[1].matricule ← 9

T[1].nom ← "Ali"

T[1].salaire ← 7000

Lire (T[0].matricule)

T[i].salaire ← T[i].salaire +500

T		9	Ali	7000					
	0	1	2	3					

Algorithmique\ N.EL FADDOULI

8

Exercices

❑ Exercice 1:

- Définir un type d'enregistrement représentant un **compte** bancaire caractérisé par un **numéro**, le **CIN** du client et le **solde**.
- Ecrire un algorithme permettant de lire un tableau **T** de **N** comptes bancaires.
- Modifier l'algorithme pour lire le cin d'un client et déterminer le solde total de ses comptes
- Déterminer les numéros des comptes ayant le solde maximal (*un ou plusieurs*)

Algorithmique\ N.EL FADDOULI

9

Enregistrements imbriqués

- ❑ Un type enregistrement **B** est imbriqué dans un type enregistrement **A** lorsque **A** contient un champ de type **B**.

❑ Exemple:

Enregistrement **Ville**

Caractère Nom[40]

Entier TempMoy

Entier NbH

Enregistrement **Pays**

Caractère Nom[40]

Ville Capitale

FinEnregistrement

FinEnregistrement

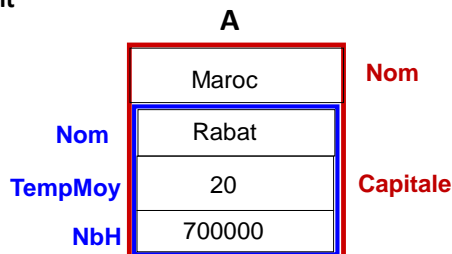
Pays A

Début

A.Nom ← "Maroc"

A.**Capitale**.Nom ← "Rabat"A. **Capitale**.TempMoy ← 20A. **Capitale**.NbH ← 700000

Fin



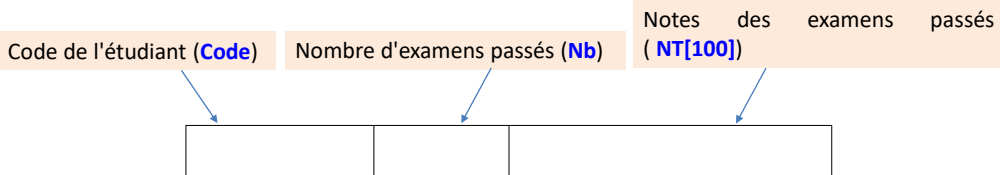
Algorithmique\ N.EL FADDOULI

10

Exercices

❑ Exercice 2:

- Définir un type d'enregistrement (**Exam**) représentant une note obtenue dans un examen d'une matière donnée. Toute variable de ce type contiendra **deux** champs: nom de la **matière** et la **note** obtenue.
- Définir un type d'enregistrement représentant le **relevé** de **notes** des examens d'un étudiant identifié par un **code**.
Une variable de ce type contiendra trois champs:



- Ecrire un algorithme permettant de lire **un** relevé **A** et calculer sa moyenne.
- Modifier l'algorithme pour lire un tableau T de N relevés de notes et calculer la moyenne d'un étudiant dont le code est saisi au clavier.

Exercices

❑ Exercice 3:

- Définir un type d'enregistrement représentant un **Livre** caractérisé par un **code**, un **titre** et un **domaine**.
- Définir un type d'enregistrement représentant une **Bibliothèque** caractérisé par un **nom**, un tableau de livres **TL** et sa taille effective **NL**.
- Ecrire un algorithme permettant de:
 - lire **une** bibliothèque **T**
 - déterminer le nombre de livres dont le domaine est saisi au clavier.
 - déterminer le domaine ayant le plus grand nombre de livre.