

Les enregistrements

Syntaxe de la définition d'un enregistrement :

NomEnreg : Enregistrement

NomChamp1 : typeChamp1

NomChamp2 : typeChamp2

;

NomChampm : typeChampm

Fin Enreg

Ex:

Date : Enregistrement

J, M, A : entier

Fin Enreg

Etudiant : Enregistrement

Id : entier

Nom : chaîne

DN : Date

Notes : tableau [1..10] de réel

Moy : réel

Fin Enreg

Rq: La définition (creation) d'un enreg c'est l'équivalent de la creation d'un nouveau type.

Déclaration de variable de type enregistrement :

Simple

NomVar : NomEnreg

D1 : Date => D1 [j] m a

E1 : Etudiante

composée

NomTab : Tableau
[ind...inf] de nom
enregistrement

Ex:

Groupe : tableau
[1..50] d'étudiant

VarEnreg ← VarEnreg

⇒ l'utilisation d'un var de type Enregistrement à se faire généralement champ par champ.

L'accès aux champs :

NomVar . NomChamp

Ex:

D1 [j] → D1.J
M → D1.M
A → D1.A

E1 [id Nom DN Note Moy] → E1.Id
E1.Nom
E1.DN
E1.Note
E1.Moy → E1.Notes[j]

Groupe : tableau d'étudiants

Groupe[i].Id

Groupe[i].DN.A

Groupe[i].Note[j]

utilisation des enregistrement avec les fonctions / procédures

procédure NomProc (paramètre : NomEnreg)

Exercice : 0) donner la SD inadequate pour

représenter le deg d'un polynôme.

1) Définir une SD permettant de représenter un monôme.

2) Définir une SD permettant de représenter un polynôme composé de N monômes.

3) Écrire les fonctions/proc suivants :

- saisir d'un monôme

- saisie d'un polynôme

- déterminer l'image d'une valeur x
données selon une polynôme donné.

- déterminer la dérivée d'un polynôme
donné.

correction :

0) la SD inadequate est : pour représenter
un deg est un variable simple de type entier

1) un mot monôme peut être représenter
un monome est un enregistrement

coeff

monome : enregistrement

coeff : réel

puiis : entier

fin enreg

Ch 2 - Les pointeurs

un pointeur est une variable spéciale capable de recevoir l'adresse d'une autre variable d'un type donné.

Déclaration d'un pointeur :

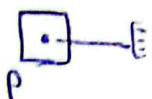
Normptr : * type

Manipulation des pointeurs :

P : * Entier

A : Entier

P \leftarrow Null

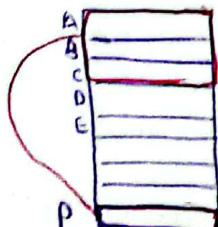


P $\leftarrow \&A$



P $\leftarrow \text{Allouer}(n)$

Exp: p $\leftarrow \text{Allouer}(3)$



q : * Entier

q $\leftarrow \ast P$



q $\leftarrow P + n$

Exp
q $\leftarrow P + 1$

m $\leftarrow q - P$

libération d'un couple référence par un ptr :

liberer(ptr)

Exp

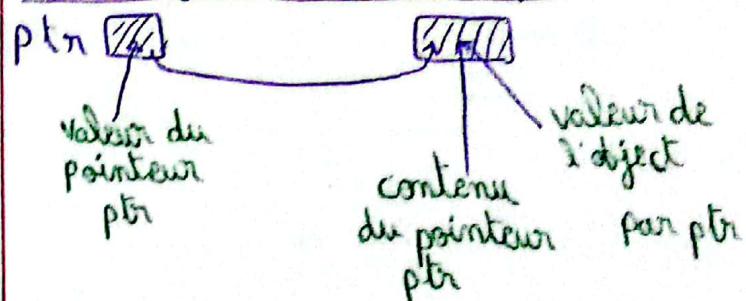
A : Entier

p, q : * Entier

P $\leftarrow \&A$

q $\leftarrow \text{Allouer}(4)$

Accès au contenu d'un ptr :



Le contenu d'un ptr est identifié par \ast ptr

Exp

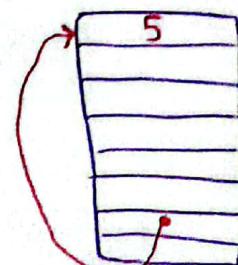
A : Entier

p : * Entier

A $\leftarrow 5$

P $\leftarrow \&A$

Ecrire(A) \Rightarrow Ecrire($\ast P$)



Les pointeurs et les proc / fonc :

1) le résultat d'une fonction peut être une pointeur

2) le passage par variable peut être remplacé par le passage d'un ptr.

point

proc Permutation(var A : entier, B : entier)

var x \leftarrow Entier

Début

x $\leftarrow A$

A $\leftarrow B$

B $\leftarrow X$

Proc permutation (A : * Entier, B : * entier)

Var

x : entier

Début

$x \leftarrow * A$
 $* A \leftarrow * B$
 $* B \leftarrow x$

Fin

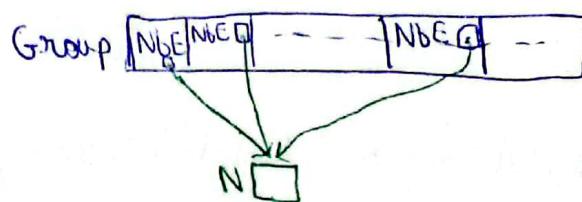
des pointeurs et des enregistrement

1) Etudiant : enregistrement

Id : entier

NbE : Entier

Fin Enreg



un champ dans un enreg peut être de type pointeur

Ex:

Etudiant : Enregistrement

Id : entier

NbE : * entier

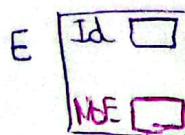
fin Enreg

VarEnreg; NomEnreg

VarEnreg : NonEnreg
VarEnreg . NomChamp
* (VarEnreg . NomChamp)

E : Etudiant

N : entier



$E . NbE \leftarrow &N$

$* (E . NbE) \leftarrow 50$

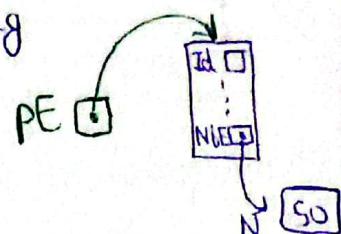
2) un variable de type enreg peut être référencé par un pointeur.

ptrEnreg : * NomEnreg

Ex:

PE : * Etudiant

ptrEnreg \leftarrow &VarEnreg



Ex:

$PE \leftarrow &E$

VarEnreg . NomChamp \Leftarrow *ptrEnreg . NomChamp

Ex:

$E . Id \leftarrow SO \Leftrightarrow PE \rightarrow Id \leftarrow SO$

ptrEnreg \rightarrow NomChamp

* (PE \rightarrow NbE) $\leftarrow 60$

des pointeurs et les tableaux

1) un tableau est un pointeur constant (statique)

T : * type

N : Entier

Size(N)

T \leftarrow Allouer (N)

Ex:

Algorithme scolarité

Type

Date : enregistrement

J, M, A : entier

FinEnreg

Etudiant : enregistrement

Id : entier

Nom : chaîne

DN, Date

Note : * réel

NbE : * entier

fin enreg

Var

N, M : entier

T : * Etudiant

P : * Etudiant

q : * réel

debut

Ecrire ("donner le nombre des étudiants")

Lire (N)

Ecrire ("donner nb")

Lire (M)

T ← Allouer (N)

Pour p de T à T + N - 1

Lire (p → Id)

Lire (p → Nom)

Lire (p → DN.J, p → DN.M,
p → DN.A)

P → Notes ← Allouer (M)

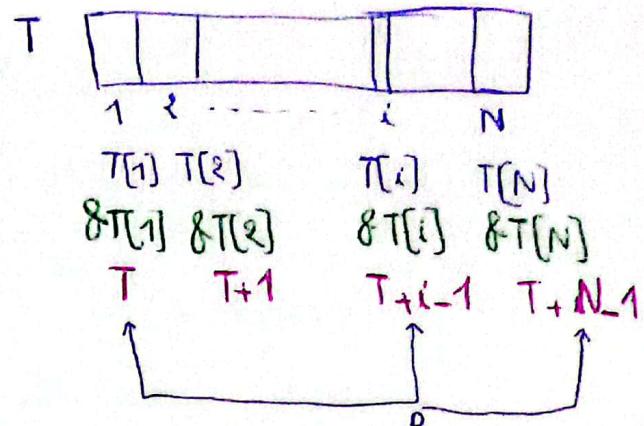
Pour q de p → Note à p → Note + M - 1

Lire (*q)

fin pour

P → NbE ← &N

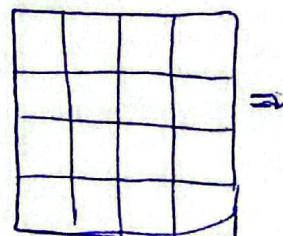
fin pour



Pour p de T à T + N - 1 faire

Matrice : tableau [1..10][1..10] d'entier

M : Matrice



=> M : tableau [1..10] de * entier

Lire (b)

Lire (c)

M ← Allouer (L)

Pour p de M à M + L - 1 faire

* p ← Allouer (c)

Pour q de *p à *p + L - 1 faire

Lire (*q)

fin pour

fin pour