

Algorithmique « objet »

Jean-Pierre Fournier, 2002

Un problème complexe ?

- *Quel problème ? (relation avec le client)*
- *Travail d'analyse (méthodes ACSI)*
 - ◆ *Reconnaissance des entités, des associations*
 - ◆ *Définition des composants logiciels et des flux de données*
 - ◆ *Définition des traitements d'erreur*
 - ◆ *Lien avec les composants existants (middleware)*
 - ◆ *Choix de l'architecture :*
 - ☞ *Poste seul*
 - ☞ *Client Serveur*
 - ☞ *Client Web Serveur...*
 - ☞ *Définition de Bases de Données*

De gros composants logiciels

- ◆ *Des IHM (interfaces homme - machine) et des composants événementiels (initialisation, attente d'événements, événements accompagnés de données, résultats, attente d'événements...)*
- ◆ *Des composants classiques (données → calculs → résultats)*
- ◆ *Composés de petits composants : algorithmes*

De petits composants logiciels

- *Des données : paramètres en entrée*
- *Des objets locaux : variables de travail*
- *Des calculs : suite d'instructions suivant un algorithme*
- *Des résultats : paramètres en sortie*

Exemple d'algorithme

```
fonction somme(a, b) retourne entier
paramètres
  (a, b) entiers (E)
variable
  résultat entier
début
  résultat:=a+b
  retour résultat
fin
```

Les objets, l'affectation

- *Paramètres ou variables, ils sont inscrits dans la mémoire, accessibles par leur nom (minuscule au début) et ils ont une valeur*
 - $x := 3$
 - $\text{uneLettre} := 'z'$
 - $\text{résultat} := a + b$
- *L'instruction destinée à donner une valeur à un objet est l'affectation*

Les instructions, le test

- *si $x < y$ alors $a := 45$*
- *si $x > 2 - y$ alors*
 - | *$a := 28$*
 - | *$b := 46 * x$*
- *si $2 * x + 3 > 10$ alors $y := fct(x)$*
sinon
 - | *$a := 32$*
 - | *$b := somme(a, b)$*

Les instructions, l'itération

- *tantque $i \leq 10$ faire*

| $i := i * 2$

| écrire (i)

Pas d'incrémenta-
tion
automatique

- *pour $i := 1$ à 10 faire*

| lire(unObjet)

| écrire($\text{unObjet} + 4$)

Incrémenta-
tion
automatique

Les types d'objets

- *Élémentaires : entier, réel, caractère*
- *Structurés : tableaux*
 - *monTableau tableau(10) d'entiers*
 - *sonTableau tableau(1:4, 2:8) de réels*
- *Accès au tableau entier par son nom*
- *Accès à un élément de tableau par son numéro (indice) : monTableau(4), sonTableau(2, 7)*
- *Risque de débordement...*

Les tableaux

- *Peuvent avoir une ou plusieurs dimensions, si le langage de programmation le permet*
 - *Ada : oui, C, C++, Java : non*
- *Dans tous les cas, les éléments d'un tableau peuvent être des objets simples ou complexes...*
- *Autant d'indices que de dimensions...*
 - *$t(i)$, $mat(i, j)$, $tab(i)(j)(k)$...*