

Structure générale d'un algorithme

1 Généralités

Un algorithme débute par le mot réservé ALGORITHME et se termine par le mot STOP.

Il est constitué de deux parties distinctes organisées comme suit :

- Une première **partie déclarative**, dans laquelle nous devons définir tous les objets qui seront utilisés dans l'algorithme.
- Une seconde **partie exécutive**, qui représente le raisonnement permettant d'automatiser le calcul, ou la recherche de solution.

Exemple d'une structure générale :

```
ALGORITHME test
  DÉFINIR
    | A, B : comme des réels
    | Nom : comme un texte
  FIN DÉFINIR

  DÉBUT
    | ÉCRIRE "Entrez une valeur pour B"
    | LIRE B
    | ÉCRIRE "Quel est votre nom ?"
    | LIRE Nom
    |  $A \leftarrow 12,3 * B$ 
    | ÉCRIRE "la valeur de A est égale à ", A
    | ÉCRIRE "Votre nom est ", Nom
  FIN
STOP
```

2 Structures de contrôle de l'algorithme

2.1 La structure de sélection simple

Cette structure est aussi appelée test, car elle permet de tester une condition logique.

Selon que l'évaluation de cette expression est VRAIE ou FAUSSE, il sera nécessaire d'effectuer un traitement différent.

Ce mécanisme de sélection peut être modélisé de manière simple par :

```
SI (une expression logique) ALORS
  |
  | :
  | Ensemble d'instructions
  | :
SINON
  | :
  | Ensemble d'instructions
  | :
FIN SI
```

2.2 La structure de sélection multiple

Cette structure de sélection simple permet de choisir entre deux alternatives.

Dans certains cas, la sélection doit offrir un plus grand nombre d'alternatives.

La représentation d'une telle structure de sélection est :

```

AU CAS OÙ (une expression algébrique) ALORS
| Première valeur ou intervalle de valeurs :
|   DÉBUT
|       :
|       Ensemble d'instructions
|       :
|   FIN
| ième valeur ou intervalle de valeurs :
|   DÉBUT
|       :
|       Ensemble d'instructions
|       :
|   FIN
| pour toutes les autres valeurs :
|   DÉBUT
|       :
|       Ensemble d'instructions
|       :
|   FIN
FIN AU CAS OÙ
  
```

2.3 La structure itérative à borne fixe

Cette structure itérative est caractérisée par l'utilisation d'une variable de contrôle, qui varie d'une valeur initiale à une valeur finale connue à priori. Les valeurs de bornes sont des entiers.

Le sens de variation de la variable de contrôle est défini par les bornes.

```

POUR (identificateur de variable) ALLANT DE (borne initiale) À (borne supérieure) FAIRE
|   :
|   Ensemble d'instructions
|   :
FIN POUR
  
```

2.4 La structure itérative conditionnelle

Ces structures itératives permettent de réaliser un certain nombre d'itérations tant que l'expression logique qui la contrôle est vraie.

Elles se différencient par le fait que la condition logique est testée en entrée ou en sortie de la structure itérative. L'effet du lieu du test permettra ou interdira que la structure soit parcourue au moins une fois.

```

TANT QUE (expression logique) FAIRE
|   :
|   Ensemble d'instructions
|   :
FIN TANT QUE
  
```

```

RÉPÉTER
|   :
|   Ensemble d'instructions
|   :
JUSQU'À CE QUE (expression logique)
  
```

```

RÉPÉTER
|   :
|   Ensemble d'instructions
|   :
TANT QUE (expression logique)
  
```