

Structure de contrôle de base

1-La structure séquentielle

La structure séquentielle est une structure dont les instructions sont exécutées l'une après l'autre de façon à ce que l'ordre des instructions est respecté.

Exemple

Un algorithme qui permet de permuter deux entiers

Algorithme **échange**

Variable X, Y, Z : entier ;

Début

Ecrire ('donnez la valeur de X : ');

Lire (X) ;

Ecrire ('donnez la valeur de Y : ');

Lire (Y) ;

 Z ← X ;

 X ← Y ;

 Y ← Z ;

Ecrire ('La valeur de X est : ', X) ;

Ecrire ('La valeur de Y est : ', Y) ;

Fin.

2-La structure Sélective

La structure sélective est une structure dont les instructions sont exécutées selon les réponses des conditions.

2-1 Structure sélective Simple (un choix)

Syntaxe :

Si Condition **Alors**
 Instructions ;
Fin si

Si la condition vaut **Vrai** alors le bloc d'instructions sera exécuté, sinon il sera ignoré.

Exemple

Un algorithme qui calcule le maximum de deux nombres réels.

Algorithme **Maximum**

Variable A, B, Max : réel ;

Début

Ecrire ('Entrez les valeurs de A et de B: ');

Lire (A , B) ;

 Max ← A ;

Si Max < B **Alors**

 Max ← B ;

Fin si

Ecrire (' Le maximum est égale à : ', Max) ;

Fin.

2-2 Structure alternative (deux choix)

Syntaxe :

```
Si Condition Alors  
    Instructions1 ;  
Sinon  
    Instructions2 ;  
Fin si
```

Si la condition vaut **Vrai** alors le bloc d'instructions1 sera exécuté, et le bloc d'instructions2 sera ignoré, sinon le bloc d'instructions2 sera exécuté et le bloc d'instructions1 sera ignoré.

Exemple

Un algorithme qui demande un nombre entier à l'utilisateur, et l'informe ensuite si ce nombre est positif ou négatif

```
Algorithme Nature_nombre ;  
Variable n : Entier ;  
Début  
Ecrire ('Entrez un nombre : ') ;  
Lire( n) ;  
Si n > 0 Alors  
    Ecrire ('Ce nombre est positif') ;  
Sinon  
    Ecrire ('Ce nombre est négatif') ;  
Fin si  
Fin.
```

2-3 Structure alternative imbriquée

Syntaxe :

```
Si condition1 Alors  
    Instructions1 ;  
    Sinon  
        Si condition 2 Alors  
            Instructions2 ;  
        Sinon  
            Instructions3 ;  
        Fin si  
    Fin si
```

Exemple

Un algorithme qui demande un nombre à l'utilisateur, et l'informe ensuite si ce nombre est positif ou nul ou négatif.

```
Algorithme Nature_nombre ;
Variable n : Entier ;
Début
Ecrire ('Entrez un nombre : ');
Lire (n) ;
Si n > 0 Alors
Ecrire ('Ce nombre est positif ');
Sinon
Si n = 0 Alors
Ecrire ('Ce nombre est nul');
Sinon
Ecrire ('Ce nombre est négatif ');
Fin si
Fin si
Fin.
```

2-4 Structure à choix multiple

Lorsque l'imbrication des alternatives devient importante, l'utilisation de la structure à choix multiple devient nécessaire.

Syntaxe :

```
Cas Variable ou Expression Vaut
Val 1 : Instructions 1 ;
Val 2 : Instructions 2 ;
.....
Val n : Instructions n ;
Sinon
Autres Instructions ;
Fin Cas
```

Si *Variable* vaut une valeur (val 1, val 2,..... val n) alors c'est le bloc Instructions correspond à cette valeur qui sera exécuté et tous les autres blocs seront ignorés.
Si *Variable* n'a aucune valeur parmi val 1, val 2,..... val n, alors c'est le bloc autre instructions qui sera exécuté et les instructions associées à les valeurs val 1, val 2,..... val n, Seront ignorés.

Exemple

Structure alternative imbriquée	Structure à choix multiple
<pre>Algorithme Nom_chiffre Variable n : entier ; Début Ecrire ('donnez votre chiffre entre 0 et 4 : '); Lire (n) ; Si n=0 Alors Ecrire ('Zéro') ; Sinon Si n=1 Alors Ecrire ('Un') ; Sinon Si n=2 Alors Ecrire ('Deux') ; Sinon Si n=3 Alors Ecrire ('Trois') ; Sinon Si n=4 Alors Ecrire ('Quatre') ; Sinon Ecrire ('erreur de la saisie ') ; Fin si Fin si Fin si Fin si Fin si Fin. </pre>	<pre>Algorithme Nom_chiffre ; Variable n : entier ; Début Ecrire ('donnez votre chiffre entre 0 et 4 : '); Lire (n) ; Cas n vaut 0 : Ecrire (' Zéro') ; 1 : Ecrire ('Un') ; 2 : Ecrire ('Deux') ; 3 : Ecrire ('Trois') ; 4 : Ecrire ('Quatre') ; Sinon Ecrire ('erreur de la saisie') ; Fin cas Fin. </pre>