

Algorithmique

Cours réalisé par Dr. Mohamed RAMDANI

Établissement: Université Mohamed Khider Biskra

Faculté: Sciences Exactes et Sciences de la Nature et
de la Vie

Département: Informatique

Mail: mohamed.ramdani@univ-biskra.dz

Avril 2022

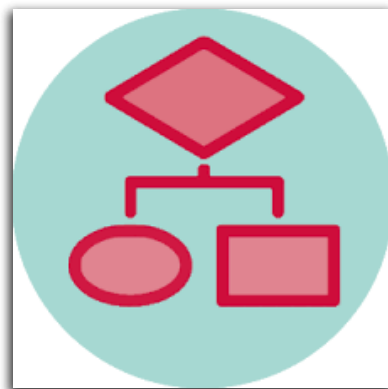


Table des matières

I - Chapitre 03 : Les Structurelles Conditionnelles	3
1. Introduction	3
2. Conditionnelle Simple.....	3
3. Conditionnelle Composée.....	4
4. Conditionnelle de Choix Multiple.....	5

Chapitre 03 : Les Structurelles Conditionnelles



1. Introduction

Durant la résolution d'un problème par un algorithme, on passe parfois par des situations où on doit faire un choix parmi

plusieurs.

Pour représentation ce cas et ces situations, on utilise en algorithmique ce qu'on appelle : **les structures conditionnelles**

? Exemple

Durant la résolution d'un équation de 2ème degré et à la suite du calcul de la variable Delta, on est soumis à trois choix:

- Si Delta est positive (choix 1): on calcule les deux solutions distinctes
- Sinon Si Delta est nulle (choix 2): on calcule la solution double
- Sinon (choix 3: le cas de delta négative), on affiche qu'il n'y a pas de solutions.

Il existe trois (3) types de structures (**d'instructions**) conditionnelles qui sont expliquées dans ce chapitre.

Durant l'exécution d'une structure, on va faire un choix basé sur la vérification (**évaluation**) d'une condition qui est connue aussi sous l'appellation: **un Prédicat**.

Prédiact

🔑 Définition

Un prédicat: est une proposition (expression) qui peut être vrai ou faux .

Un prédicat contient une ou plusieurs variables liées par des opérateurs de comparaison et/ou logique.

? Exemple

- $A = B$
- $A < B$
- $(A + B) = C$

2. Conditionnelle Simple

La structure conditionnelle simple (Si-alors):

est une instruction basée sur l'évaluation d'un prédicat (**une condition**), dans le cas où cette condition est vérifiée: **un ou plusieurs** autres instructions (un bloc d'instructions) sont exécutées

§ *Syntaxe*

```
Si (Condition) alors
Bloc d'instructions
Fin_si;
```

? *Exemple*

```
Si (N mod 2 = 0) alors
Écrire("Le nombre ", N, " est un entier pair.");
Fin_si;
```

En Langage C§ *Syntaxe*

```
if (Condition)
{
Bloc d'instructions
}
```

En Langage C? *Exemple*

```
if (N % 2 == 0)
{
printf("Le nombre %d est un entier pair.", N);
}
```

3. Conditionnelle Composée

La structure conditionnelle composée (Si-alors ... Sinon): est une instruction basée sur **l'évaluation d'un prédicat** (une condition),

1. dans le cas où cette condition est vérifiée: un bloc d'instructions est exécutée
2. sinon (le cas où la condition n'est pas vérifiée) un autre bloc d'instructions est exécutée

en algorithmique§ *Syntaxe*

```
Si (Condition) alors
Bloc d'instructions 1
Sinon
Bloc d'instructions 2
Fin_si;
```

en algorithmique? *Exemple*

```
Si (N mod 2 = 0) alors
Écrire("Le nombre ", N, " est un entier pair.");
```

```
Sinon
Écrire("Le nombre ", N, " est un entier impair.");
Fin_si;
```

En langage C

```
if (Condition)
{
Bloc d'instructions 1
}
else
{
Bloc d'instructions 2
}
```

En langage C

```
if (N % 2 == 0)
{
printf("Le nombre %d est un
entier pair.", N);
}
else
{
printf("Le nombre %d est un
entier impair.", N);
}
```

Auto-Formation

vidéo youtube
[cf. youtube]

4. Conditionnelle de Choix Multiple

La structure conditionnelle de choix multiple (Selon-faire): est une instruction basée sur une variable appelée **le sélecteur**.

Sur la base de la valeur de ce sélecteur :

1. Un cas parmi plusieurs est choisi; il s'agit d'exécuter un bloc d'instructions qui correspond à ce choix,
2. Si aucun cas n'est choisi (c'est-à-dire si le sélecteur ne vaut aucune des valeurs au choix, le bloc d'instructions qui suit le mot réservé sinon est exécuté)



Le sélecteur est une variable énumérée (un entier ou un caractère, il ne peut pas être un réel)

en algorithmique

Selon (sélecteur) faire
 cas <valeur1>: Bloc d'instructions 1
 cas <valeur2>: Bloc d'instructions 2
 ...
 cas <valeurN>: Bloc d'instructions N
 Sinon
 Bloc d'instructions N+1
 Fin_selon;

en algorithmique

```
Écrire ("Entrer un entier entre 3 et 5");
Lire (i); //on suppose que i est un entier
Selon (i) faire
cas 3: Écrire ("Vous avez tapé un 3");
cas 4: Écrire ("Vous avez tapé un 4");
cas 5: Écrire ("Vous avez tapé un 3");
Sinon
Écrire ("Vous avez tapé un entier hors intervalle");
Fin_selon;
```

en langage C

```
switch (sélecteur)
{
case <valeur1>: Bloc d'instructions 1
break;
case <valeur2>: Bloc d'instructions 2
break;
...
case <valeurN>: Bloc d'instructions N
break;
default:
Bloc d'instructions N+1
break;
}
```

en langage C

```
printf("Entrer un entier entre 3 et 5\n");
scanf ("%d", &i); //on suppose que i est un entier (int)
switch (i)
{
case 3: printf("Vous avez tapé un 3\n");
break;
case 4: printf("Vous avez tapé un 4\n");
break;
case 5: printf("Vous avez tapé un 5\n");
break;
default:
printf("Vous avez tapé un entier hors intervalle\n");
break;
}
```

Auto-Formation

vidéo youtube

[cf. youtube]