

Chapitre n°3 :

Les structures de contrôle conditionnelles

Objectifs du cours :

- Maîtriser la structure Si.
- Maîtriser la structure Selon.

Leçon 1

La structure de contrôle conditionnelle simple

I - La forme réduite

1. **Syntaxe et vocabulaire** : (voir livre page 72, 73)
2. **Définition** : (voir livre page 75)
3. **Remarques**
 - L'initialisation est le fait d'affecter une valeur initiale à un objet.
 - En Pascal, si le traitement après "Then" est composé d'une seule instruction, cette dernière peut être présentée sans les deux délimiteurs Begin et End

Activité 1 :

Écrire une analyse qui permet de saisir un caractère et une chaîne puis afficher un message pour dire si le caractère existe dans la chaîne ou non.

a. Analyse

	Nom : recherche	
S	L.D.E	O.U
4	Résultat = Ecrire (c, msg, ch)	c
3	msg = [msg ← " N'existe pas "] Si POS (c, ch) ≠ 0 alors msg ← " Existe " Fin si	ch msg
1	c = Donnée ("Donner un caractère")	
2	ch = Donnée ("Donner une chaîne")	
5	Fin recherche	

T.D.O

Objet	Type	Rôle
ch	Chaîne	
c	Caractère	Caractère recherché
msg	Chaîne	message

b. Algorithmme

- 0) **Début** recherche
- 1) écrire ("Donner un caractère")
Lire (c)
- 2) écrire ("Donner une chaîne")
Lire (ch)
- 3) msg ← " N'existe pas "
Si POS (c, ch) <> 0 alors msg ← " Existe "
Fin si
- 4) Ecrire (c, msg, ch)
- 5) **Fin** recherche

c. Traduction en Pascal (voir fichier : if_pos.pas)**II - La forme alternative**

1. **Syntaxe et vocabulaire** : (voir livre page 77, 78)
2. **Définition** : (voir livre page 80)

Activité 2 :

Saisir une chaîne de caractère et vérifier si elle est composée de plusieurs mots.

a. Analyse

Nom : phrase		
S	L.D.E	O.U
	Résultat = Affichage	
2	Affichage = [] Si POS (" ", ch) = 0 alors écrire (" Mot ") Sinon écrire (" Phrase ") Fin si	ch
1	ch = Donnée ("Donner une chaîne : ")	
3	Fin phrase	

T.D.O

Objet	Type	Rôle
ch	Chaîne	

b. Algorithme0) **Début**

1) écrire ("Donner une chaîne")

Lire (ch)

2) Si POS (" ", ch) = 0 alors écrire ("Votre chaîne est composée d'un seul mot ")

Sinon écrire ("Votre chaîne est composée de plusieurs mots ")

Fin si

3) **Fin****c. Traduction en Pascal** (voir fichier : phrase1.pas)

• Cas particulier :

ch contient "" message \boxtimes "Votre chaîne est composée d'un seul mot" **Faux !**ch contient " o " message \boxtimes "Votre chaîne est composée de plusieurs mots" **Faux !**ch contient " " message \boxtimes "Votre chaîne est composée de plusieurs mots" **Faux !****Version 2**0) **Début**

1) écrire ("Donner une chaîne"), Lire (ch)

2) Tant que (ch [1] = " ") et (long (ch) \neq 0) faire

Efface (ch, 1, 1)

Fin Tant que

3) Tant que ch [Long (ch)] = " " et (long (ch) \neq 0) faire

Efface (ch, Long (ch), 1)

Fin Tant que

4) **Si** Long (ch) = 0 **alors** écrire ("La chaîne est vide ")**Sinon Si** POS (" ", ch) = 0 **alors** écrire ("Votre chaîne est composée d'un seul mot")**Sinon** écrire ("Votre chaîne est composée de plusieurs mots ")**Fin si**5) **Fin****d. Traduction en Pascal** (voir fichier : phrase2.pas)

Leçon 2

La structure de contrôle conditionnelle généralisée

I - Vocabulaire et syntaxe (voir livre page 86, 87)

II - Définition (voir livre page 90)

Activité 1 : ⌚

Écrire un programme qui affiche l'heure système, Avancer cet horaire d'une seconde et l'afficher au milieu de la fenêtre d'exécution.

Exemple : 15:34:26 ↘ 15:34:27

a. Analyse

S	L.D.E	O.U
	Nom : heure_système	
4	Résultat = Écrire (h, ":", m, ":", s)	h
3	h, m, s = []	m
	Si s < 59 alors s ← s + 1	s
	Sinon Si m < 59 alors	
	s ← 0	
	m ← m + 1	
	Sinon Si h < 23 alors	
	s ← 0	
	m ← 0	
	h ← h + 1	
	Sinon	
	s ← 0	
	m ← 0	
	h ← 0	
	Fin si	
2	Écrire (h, ":", m, ":", s)	
1	Gettime (h, m, s, c)	c
5	Fin heure_système	

T.D.O

Objet	Type	Rôle
h	mot	Heure
m	mot	Minute
S	mot	Seconde
c	mot	Centième de seconde

b. Algorithme

0) **Début** heure_système

1) Gettime (h, m, s, c)

2) Écrire (h, ":", m, ":", s)

3) Si $s < 59$ alors $s \leftarrow s + 1$

Sinon Si $m < 59$ alors

$s \leftarrow 0$

$m \leftarrow m + 1$

Sinon Si $h < 23$ alors

$s \leftarrow 0$

$m \leftarrow 0$

$h \leftarrow h + 1$

Sinon

$s \leftarrow 0$

$m \leftarrow 0$

$h \leftarrow 0$

Fin si

4) Écrire (h, ":", m, ":", s)

5) **Fin** heure_système

c. Traduction en Pascal (voir fichier : heure_sy.pas)

Activité 2 : Écrire une analyse, un algorithme et la traduction en pascal du programme intitulé équation1, qui détermine est affiche les solutions d'une équation du 1^{er} ordre de la forme $ax + b = 0$. Avec a et $b \in \mathbb{R}$

a. Pré analyse :

Résultat : Afficher x

Traitement : 1^{er} cas $a \neq 0$ alors $x = -\frac{b}{a}$

2^{ème} cas $a = 0$ alors 1) $b = 0$ alors écrire IR

2) $b \neq 0$ alors écrire { }

Données : a et b entier.

b. Analyse :

Nom : équation1		
S	L.D.E	O.U
	Résultat = R	
3	R = [] Si $a \neq 0$ alors écrire (-b/a) Sinon si $b = 0$ alors écrire ("IR") Sinon écrire ("{ }")	a b
	Fin si	
2	a = Donnée ("Donner a : ")	
1	b = Donnée ("Donner b : ")	
4	Fin équation1	

Objet	Type	Rôle
a , b	Réel	

c. Algorithmme

- 0) **Début** équation1
- 1) écrire ("Donner a : ") , lire (a)
- 2) écrire ("Donner b : ") , lire (b)
- 3) Si $a \neq 0$ alors écrire (-b/a)
 Sinon Si $b = 0$ alors écrire ("IR")
 Sinon écrire ("{ }")
 Fin si
- 4) **Fin** équation1

d. Traduction Pascal

```

Program equation1;
uses wincrt;
var
  a,b : real;
begin
  write ('Donner a : ');
  readln (a);
  write ('Donner b : ');
  readln (b);

  if a<>0 then writeln(-b/a:5:2)
  else if b = 0 then writeln('x appartient à IR')
  else writeln('la solution est l'ensemble vide');

End.

```

La structure de contrôle conditionnelle à choix

I - Introduction

Activité 1 :

Ecrire un programme qui saisit le numéro d'un mois et affiche la saison correspondante.

Exemple : si numéro du mois = 8, le programme affichera : saison été.

a. Pré analyse

Résultat :

- Afficher un message qui indique le nom de la saison du mois

Traitements :

- mois \in {12, 1, 2} \Leftrightarrow afficher "Saison Hiver"
- mois \in {3, 4, 5} \Leftrightarrow afficher "Saison Printemps"
- mois \in {6, 7, 8} \Leftrightarrow afficher "Saison Eté"
- mois \in {9, 10, 11} \Leftrightarrow afficher "Saison Automne"

Donnée :

- mois

b. Analyse

Nom : Saison		
S	L.D.E	O.U
2	Résultat = Affichage Affichage = [] Selon mois Faire 12, 1, 2 : écrire ("Saison Hiver") 3.. 5 : écrire ("Saison Printemps") 6 .. 8 : écrire ("Saison Eté") 9.. 11 : écrire ("Saison Automne") Sinon Ecrire ("Erreur !") Fin Selon	mois
1	mois = Donnée ("saisir le n° d'un mois : ")	
3	Fin Saison	

T. D. O

Objets	Type	Rôle
mois	Entier	

c. Algorithme

0) Début Saison

1) Ecrire ("saisir votre Mois"), lire (**mois**)

2) Selon **mois** Faire

12, 1, 2 : écrire ("Saison Hiver")

3 .. 5 : écrire ("Saison Printemps")

6 .. 8 : écrire ("Saison Eté")

9 .. 11 : écrire ("Saison Automne")

Sinon

Ecrire ("Erreur !")

Fin Selon

3) **Fin** Saison

d. Traduction pascal (voir fichier : saison.pas)

II - Syntaxe et commentaires (voir livre page 96)

III - Définition (voir livre page 97)

Au niveau de l'analyse et de l'algorithme	Au niveau de turbo pascal
<pre>[] Selon sélecteur faire Valeur 1 : Action1 Valeur 2 : Action2-1 Action2-2 Action2-n Valeur 3, Valeur 4, Valeur 5 : Action3 Valeur 6 .. Valeur 7 : Action4 Valeur n : Action n Sinon Action R Fin Selon</pre>	<pre>{Initialisation}; Case sélecteur OF Valeur 1 : Action1; Valeur 2 : Begin Action2-1 ; Action2-2 ; ; Action2-n ; End ; Valeur 3, Valeur 4, Valeur 5 : Action3 ; Valeur 6 .. Valeur 7 : Action4 ; ; Valeur n : Action n ; Else Action R ; End ;</pre>