

Structures conditionnelles

Dr Khadim DRAME

Département d'Informatique
UFR des Sciences et Technologies
Université Assane Seck de Ziguinchor

2 juin 2021



- 1 Structures conditionnelles simples
- 2 Instructions conditionnelles imbriquées
- 3 Structures conditionnelles à choix multiple
- 4 Exercices d'application

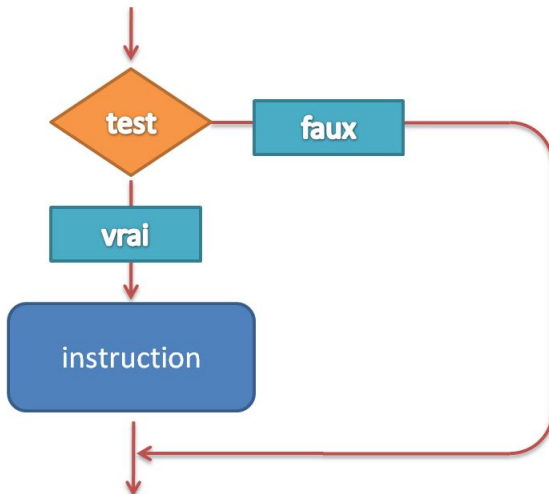


- Trois structures pour concevoir des programmes :
 - Séquences
 - les instructions sont exécutées les unes après les autres.
 - Structures conditionnelles (ou de **sélection** ou de **choix**)
 - des instructions sont exécutées suivant les circonstances.
 - Structures répétitives (ou de **répétition**)
 - les instructions sont exécutées plusieurs fois.



Structure conditionnelle simple

- Elle permet d'exécuter des instructions quand une **condition** est vérifiée.



Structures conditionnelles simples

- Syntaxe (une instruction à exécuter) :
 if <condition> **then**
 <instruction> ;
- Syntaxe (bloc d'instructions à exécuter)
 if <condition> **then**
 begin
 <bloc_instructions> ;
 end ;
- <condition> est une expression booléenne qui peut être composée.



Structures conditionnelles simples

- Exemple (une instruction à exécuter)

```
1 if X>0 then
2   write('X est positif');
```

- Exemple (bloc d'instructions à exécuter)

```
1 if Y<>0 then
2   begin
3     q := X/Y;
4     write('Le quotient est ', q);
5   end;
```

- Exemple (expression composée)

```
1 if (X>0) and (Y>0) then
2   write('X et Y sont tous positifs');
```



Structures conditionnelles simples

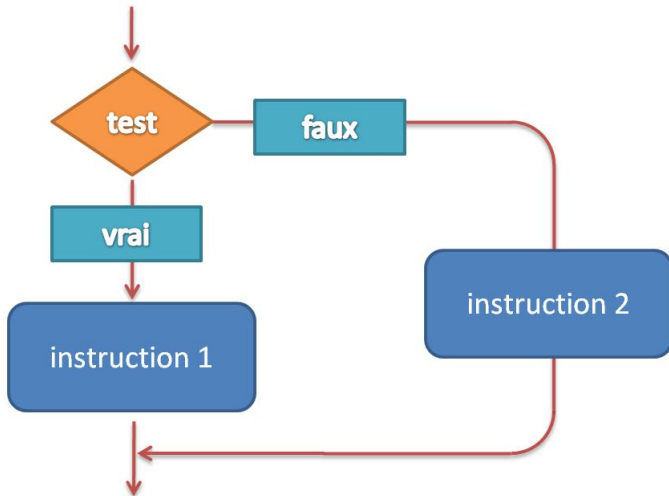
● Exemple

```
1 program exemple;  
2 var  
3   x,y : integer;  
4 begin  
5   y:=10;  
6   if (y=0) then  
7     write('Division par 0 impossible !');  
8     write('Fin du programme');  
9 end.
```



Structures conditionnelles avec alternative

- Elle permet d'exécuter des instructions dans le cas où la condition n'est pas vérifiée.



Structures conditionnelles avec alternative

- Syntaxe (une instruction à exécuter) :

if <condition> **then**

 <instruction1>

else

 <instruction2> ;

- Syntaxe (bloc d'instructions à exécuter)

if <condition> **then**

 <instruction1>

else

 begin

 <bloc_instructions2> ;

 end ;



Structures conditionnelles avec alternative

- `<condition>` est une expression booléenne qui détermine le choix des instructions à exécuter.
- Si la condition est vraie, la première instruction (ou bloc d'instructions) sera exécuté(e) et la seconde sera ignorée.
- Si la condition est fausse, seule la seconde instruction (ou bloc d'instructions) sera exécuté(e).
- Attention : l'instruction qui précède **else** en Pascal ne se termine pas par point-virgule.



Structures conditionnelles avec alternative

- Exemple (une instruction à exécuter)

```
1 if X>0 then
2     write('X est positif')
3 else
4     write('X n''est pas positif');
```

- Exemple (bloc d'instructions à exécuter)

```
1 if Y=0 then
2     ('La division par 0 est impossible!')
3 else
4     begin
5         q := X/Y;
6         write('Le quotient est ', q);
7     end;
```



Plan

- 1 Structures conditionnelles simples
- 2 Instructions conditionnelles imbriquées
- 3 Structures conditionnelles à choix multiple
- 4 Exercices d'application



Structures conditionnelles imbriquées

- Il est possible d'imbriquer des conditions dans d'autres conditions.
- Exemple 2

```
1 program exemple2;  
2 var  
3   a : integer;  
4 begin  
5   a:=12;  
6   if a>=0 then  
7     if a mod 2 = 0 then  
8       write('Le nombre est positif et pair');  
9 end.
```



Structures conditionnelles imbriquées

● Exemple 3

```
1 program exemple3;
2 var
3     moy : real;
4     mention: char;
5 begin
6     readln(moy);
7     if moy >= 16 then
8         mention := 'T'
9     else if moy >= 14 then
10        mention := 'B'
11    else if moy >= 12 then
12        mention := 'A';
13 end.
```



Plan

- 1 Structures conditionnelles simples
- 2 Instructions conditionnelles imbriquées
- 3 Structures conditionnelles à choix multiple**
- 4 Exercices d'application



Structures conditionnelles à choix multiple

- Elle permet d'exécuter des instructions avec plusieurs conditions.
- Elle peut être réalisée de deux manières :
 - avec des instructions conditionnelles imbriquées ;
 - ou avec la structure case of.
- Attention : l'instruction qui précède un **else** en Pascal ne se termine pas par point-virgule.
- Remarque : Le dernier else est toujours optionnel !



Structures conditionnelles à choix multiple

- Syntaxe (avec des instructions conditionnelles imbriquées) :

```
if <condition_1> then  
    <instruction_1>  
else if <condition_2> then  
    <instruction_2>  
...  
else if <condition_n> then  
    <instruction_n>  
else  
    <instruction_default>
```



Structures conditionnelles à choix multiple

- Exemple (avec des instructions conditionnelles imbriquées)

```
1 if (op='+') then
2     write('c'est une addition')
3 else if (op='-') then
4     write('c'est une soustraction')
5 else if (op='*') then
6     write('c'est une multiplication')
7 else if (op='/') then
8     write('c'est une division')
9 else
10    write('operation inconnue');
```



Structures conditionnelles à choix multiple

- Syntaxe (avec case) :

case <variable> **of**

 <valeur_1> : <instruction_1> ;

 <valeur_2> : <instruction_2> ;

 ...

 <valeur_n> : <instruction_n>

 else <instruction_default> ;

end ;

- <instruction_i> est exécutée si <variable> vaut <valeur_i>.
- <instruction_default> est exécutée si <variable> ne prend aucune des valeurs listées.



Structures conditionnelles à choix multiple

- Exemple 1 (avec case)

```
1 case op of
2   '+' : write('c'est une addition');
3   '-' : write('c'est une soustraction');
4   '*' : write('c'est une multiplication');
5   '/' : write('c'est une division');
6   else write('operation inconnue');
7 end;
```



Structures conditionnelles à choix multiple

• Exemple 2 (avec case)

```
1 program genre;  
2 var  
3     sexe : char;  
4 begin  
5     write('Donner le sexe de la personne : ');  
6     readln(sexe);  
7     case sexe of  
8         'M': write('La personne est un homme');  
9         'F': write('La personne est une femme')  
10        else write('Le sexe de la personne est inconnu')  
11        ;  
12    end;  
13 end.
```



Plan

- 1 Structures conditionnelles simples
- 2 Instructions conditionnelles imbriquées
- 3 Structures conditionnelles à choix multiple
- 4 Exercices d'application



Exercices d'application

Exercice 1

Que fait le programme exo1 si l'utilisateur donne à a la valeur 18 ? 54 ? 35 ? 92 ?

```
1 program exo1;
2 var
3   a : integer;
4 begin
5   write('Donner la valeur de a : ');
6   readln(a);
7   if (a>=0) and (a<=20) then
8     write('Enfant');
9   if (a>=20) and (a<=40) then
10    write('Adulte');
11  if (a>=40) and (a<=80) then
12    write('Personne agee');
13 end.
```



Exercice 2

Réécrire plus simplement le programme exo2 ci dessous.

```
1 program exo2;
2 var
3   j,h : integer;
4 begin
5   if (j=0) then
6     write('Non ouvert');
7   if (j=1) and (h<=20) then
8     write('Ouvert');
9   if (j=2) and (h<=20) then
10    write('Ouvert');
11  if (j=3) and (h<=20) then
12    write('Ouvert');
13 end.
```

