

TP 3 - L'instruction conditionnelle IF

manipulation

Exécuter le programme suivant :

```
PROGRAM calcul ;  
VAR a,b : real ;  
BEGIN  
write('Donne a et b :') ; readln(a) ; readln(b) ;  
IF (b>a) THEN writeln(b)  
ELSE writeln(a) ;  
END.
```

Recopier ce programme. En tant qu'utilisateur entrer les valeurs $a = 1$ et $b = 4$ puis $a = 2$ et $b = 0$. Que constatez vous?
Quelle est la fonction de ce programme?

A retenir

❶ structure conditionnelle de base.

IF (condition 1) **THEN** instruction(s) A **ELSE** instruction(s) B

Remarques

- Si aucune instruction alternative 'ELSE instruction(s) B' n'est programmée, aucune action n'est exécutée si la condition 1 est fausse!!
- La condition 1 est une variable de type booléenne dont la valeur est donc soit VRAI (TRUE) soit FAUX (FALSE).
- La condition 1 peut être composée à partir de plusieurs conditions reliées par des connecteurs logiques de type OR ou AND.
- Si l'instruction A est composée de plusieurs instructions, il faut encadrer celles-ci par un
BEGIN END ; et les séparer par un ";" ;

❷ structures conditionnelles emboîtées .

Exemple 1 : conditions "en séries"

```
IF (condition 1) THEN  
    IF (condition 2) THEN instruction(s) A ELSE instruction(s) B  
ELSE instruction(s) C ;
```

☞ Par exemple, si nous cherchons à résoudre l'équation $ax + b = 0$ avec a et b entrés par l'utilisateur. Ce type d'organisation permet de modéliser des discussions sur les valeurs des réels a et b :

```
si  $a = 0$  alors  
    si  $b \neq 0$  alors . . . sinon . . .  
sinon  
    si  $b \neq 0$  alors . . . sinon . . .
```

Exercice1 : Complétez ce qui manque dans le programme suivant qui calcule et affiche le quotient Q et le reste R de la division euclidienne (entière) de A par B:

```
Program division ;
Uses crt ;
Begin
  Clrscr ;
  Readln(A) ;
  Readln(B) ;
  If ..... then writeln(' le diviseur B doit être différent de zéro')
  Else
  begin
    Q := .....
    R := .....
    Writeln(" le quotient de A sur B est : " , Q) ;
    Writeln(" le reste de la division de A sur B est : " ,R) ;
  End ;
End .
```

Exercice 2

Compléter le programme qui demande les valeurs de 3 entiers et affiche le maximum des trois.

```
Program maximum ;
Uses crt ;
Var a,b,c :... ..;
Begin
  Read(.....);
  Read(.....);
  Read(.....);
  If ..... Then writeln('le maximum est:', ... ..);
  If ..... Then writeln('le maximum est:', ... ..);
  If ..... Then writeln('le maximum est:', ... ..);
End.
```

Exercice 3

```
Program affiche ;
Uses crt ;
Var a,b,c :integer ;
Begin
  Read(a);
  Read(b);
  Read(c);
  If a>b then
  begin
    z:=a; a:=b; b:=z;
  end;
  If b>c then
  begin
    z:=c; c:=b; b:=z;
    If a>b then begin
      z:=a; a:=b; b:=z;
    end;
  end;
  writeln(a,b,c);
End.
```

Recopier ce programme. En tant qu'utilisateur entrer les valeurs $a = 1$ et $b = 4$ et $c=2$; puis $a = 2$ et $b = 0$ et $c=5$. Quel est le résultat affiché dans les deux saisies? Quelle est la fonction de ce programme? Ecrire un autre programme qui fait la même fonction.

manipulation

Dans le premier cas ($a=1, b=4$) on exécute le if dans le deuxième on exécute le else. Le programme affiche le maximum de deux nombres.

Exercice1 :

```
Program division ;
Uses crt ;
Begin
  Clrscr ;
  Readln(A) ;
  Readln(B) ;
  If b=0 then writeln(' le diviseur B doit être différent de zéro')
  Else
  begin
    Q := A div B ;
    R := A mod B ;
    Writeln(" le quotient de A sur B est : ", Q) ;
    Writeln(" le reste de la division de A sur B est : ", R) ;
  End ;
End .
```

Exercice 2

```
Program maximum ;
Uses crt ;
Var a,b,c : integer;
Begin
  Read( a );
  Read( b );
  Read( c );
  If a>=b and a>=c Then writeln('le maximum est:', a);
  If b>=a and b>=c Then writeln('le maximum est:', b);
  If c>=a and c>=b Then writeln('le maximum est:', c);
End.
```

Exercice 3

Dans la première saisie le résultat est : 1 2 4
Dans la deuxième saisie le résultat est : 0 2 5
Le programme affiche les trois nombres a, b et c dans l'ordre croissant.

```
Program affiche ;
Uses crt ;
Var a,b,c : integer ;
Begin
  Read(a);
  Read(b);
  Read(c);
  If a<=c and a<=b then if b<=c then writeln(a,b,c)
                        Else writeln(a,c,b);
  If b<=c and b<=a then if a<=c then writeln(b,a,c)
                        Else writeln(b,c,a);
  If c<=a and c<=b then if b<=a then writeln(c,b,a)
                        Else writeln(c,a,b);
End.
```