

TP Informatique 3 - Boucles IF

Bilan du TP3

- Dans un programme informatique, on veut parfois réaliser certaines opérations seulement dans certains cas, selon si des conditions sont vérifiées ou non. On utilise alors la structure IF...THEN...ELSE de la manière suivante :

```

IF condition
  THEN instruction1
  ELSE instruction2 ;

```

Attention à ne pas mettre de ponctuation après le THEN, sinon l'ordinateur comprend que la boucle IF est terminée.

Si on veut réaliser plusieurs instructions après THEN et/ou après ELSE, il faut bien penser à les encadrer par BEGIN et END et alors, on met des points virgules entre les différentes instructions (comme si c'était un programme à part entière).

- Quelques fonctions que nous avons vu pour l'instant et qu'il faut retenir :
 - Si a et b sont des variables de type INTEGER, alors
 - a DIV b donne le **quotient** de la division euclidienne de a par b.
 - a MOD b donne le **reste** de la division euclidienne de a par b.
 - Si on écrit "RANDOMIZE ;" juste après le BEGIN du programme,
 - "random" désigne un nombre **réel** choisi au hasard entre 0 et 1.
 - "random(n)" désigne un nombre **entier** choisi au hasard entre 0 et n - 1.
- Rappelez-vous également que en Pascal,
 - \leq s'écrit <=
 - \geq s'écrit >=
 - \neq s'écrit <>

1 Exercices

Exercice 03.1

```

PROGRAM ordonne ;
VAR a,b : REAL;
BEGIN
  RANDOMIZE ;
  a :=random;
  b :=random;
  IF a<=b
    THEN WRITE(a,b)
    ELSE WRITE(b,a);
  READLN;
END.

```

Exercice 03.2

```
PROGRAM pair_ou_impair ;
VAR a : INTEGER;
BEGIN
RANDOMIZE ;
  a :=random(10)+1 ;
  IF (a MOD 2)=0
    THEN WRITE('L''entier ',a,' est pair')
    ELSE WRITE('L''entier ',a,' est impair');
READLN;
END.
```

Exercice 03.3

Commençons déjà par résoudre mathématiquement cette équation pour avoir l'idée de l'algorithme à écrire.

$$ax + b = 0 \iff ax = -b$$

1er cas : si $a \neq 0$, alors $x = -\frac{b}{a}$ est l'unique solution de l'équation.

2ème cas : si $a = 0$, alors l'équation est équivalente à $0 = -b$.

Si $b = 0$, tout $x \in \mathbb{R}$ est solution de l'équation.

Si $b \neq 0$, l'équation n'admet aucune solution.

On traduit ceci par le programme suivant :

```
PROGRAM equation1 ;
VAR a,b :REAL ;
BEGIN
  WRITE('Donner le coefficient a') ;
  READLN(a) ;
  WRITE('Donner le coefficient b') ;
  READLN(b) ;
  IF a<>0
    THEN WRITE('On a une unique solution, qui est ',b/a)
    ELSE
      IF b=0
        THEN WRITE('L''ensemble des solutions est R')
        ELSE WRITE('Il n''y a pas de solution') ;
READLN ;
END.
```

Les deux derniers exercices n'ont pas été traités, ils seront faits dans la Colle 4.