



correction de la série d'exercices N° 02
La structure Conditionnelle

Exercice 1 :

Écrire les expressions logiques pour les conditions suivantes :

- Un entier N est positif
- Un entier N est négatif
- Un entier N est divisible par M
- Un entier N est divisible par 2
- Un entier N est impair
- Un entier N est pair
- Un nombre N $\in [0\ 20]$
- Un nombre N $\notin [0\ 20]$
- Un caractère C est un chiffre
- Un caractère C est une lettre minuscule
- Un caractère C est une lettre majuscule
- Une chaîne S est vide
- Un booléen B est Vrai

Exercice 2 :

Écrire un algorithme qui demande deux nombres à l'utilisateur et affiche le plus grand des deux.

Exercice 3 :

Écrire un algorithme qui détermine si un entier saisi au clavier est pair ou impair.

```
Algorithme Exercice3
Var
  N : Entier
Début
  Ecrire("Donner un nombre entier : ")
  Lire(N)
  Si N MOD 2 = 0 Alors
    Ecrire(N, " est un nombre pair")
  Sinon
    Ecrire(N, " est un nombre impair")
  FinSi
Fin
```

Exercice 4 :

Écrire un programme qui retourne si deux nombres entiers données sont de même signe ou non.

Exercice 5 :

Écrire le programme qui lit 3 nombres et qui teste si l'un de ces derniers est égal à la somme des deux autres. Si un tel nombre existe on l'affiche, sinon on affiche un message qui n'indique qu'aucun des nombres et la somme des autres.

```
Algorithme Exercice5
var
```

```
a,b,c : reel
Début
  Ecrire("entrez A : ")
  Lire(a)
  Ecrire("entrez B : ")
  Lire(b)
  Ecrire("entrez C : ")
  Lire(c)
  Si a = c + b alors
    ecrire("A est égal à la somme des deux autres")
  SinonSi b = a + c alors
    ecrire("B est égal à la somme des deux autres")
  SinonSi c = a + b alors
    ecrire("C est égal à la somme des deux autres")
  Sinon
    ecrire("Aucun")
  FinSi
Fin
```

Exercice 6 :

Écrire un programme qui demande à l'utilisateur la température T . Puis déterminer l'état de l'eau à cette température :

- Solide si $T \leq 0$
- Liquide si $0 < T < 100$
- Gaz si $T \geq 100$

```
Algorithme Exercice6
variable
  T:entier
Début
  ecrireln("donner la température ")
  lire(T)
  Si T <=0 alors
    ecrireln(" l'état de l'eau est solide ")
  SinonSi T >=100 alors
    ecrireln(" l'état de l'eau est gaz ")
  sinon
    ecrireln(" l'état de l'eau est liquide ")
  FinSi
Fin
```

Exercice 7 :

Les produits vendus dans un magasin sont classés en trois catégories de point de vue TVA :

- A=7%
- B=20%
- C=25%

Écrire un programme qui calcule le prix TTC d'un produit connaissant son prix HT et sa catégorie.

Exercice 8 :

Écrire un programme qui demande de saisir un nombre puis qui en fonction du nombre saisi :

- 6 : affiche 'Le personnage va à droite'
- 4 : affiche 'Le personnage va à gauche'
- 8 : affiche 'Le personnage va en haut'
- 2 : affiche 'Le personnage va en bas'
- Autre : affiche 'erreur de saisie, le personnage ne bouge pas'

Algorithme Exercice8

var

nb : entier

Début

Ecrire("Donner un nombre : ")

Lire(nb)

selon nb

6 : Ecrireln("Le personnage va à droite")

4 : Ecrireln("Le personnage va à gauche")

8 : Ecrireln("Le personnage va en Haut")

2 : Ecrireln("Le personnage va en bas")

sinon : ecrireln("erreur de saisie, le personnage ne bouge pas")

FinSelon

Fin

Exercice 9 :

Écrire un algorithme qui demande trois noms à l'utilisateur et l'informe ensuite s'ils sont rangés ou non dans l'ordre alphabétique.

Algorithme Exercice9

var

nom1, nom2, nom3 : chaine

Début

Ecrire("Entrez le nom1 : ")

Lire(nom1)

Ecrire("Entrez le nom2 : ")

Lire(nom2)

Ecrire("Entrez le nom3 : ")

Lire(nom3)

si nom1 <= nom2 et nom2 <= nom3 alors

Ecrire("ces noms sont en ordre")

sinon

Ecrire("ces noms ne sont pas en ordre")

FinSi

Fin

Exercice 10 :

Écrire un programme permettant d'obtenir le maximum de trois nombres saisis au clavier.

Algorithme Exercice10

var

nb1,nb2,nb3, max : réel

Début

```
Ecrire("Entrez le nombre 1 : ")
lire(nb1)
Ecrire("Entrez le nombre 2 : ")
lire(nb2)
Ecrire("Entrez le nombre 3 : ")
lire(nb3)

si nb1 >= nb2 alors
  si nb1 >= nb3 alors
    max <- nb1
  sinon
    max <- nb3
  FinSi
sinon // nb1 < nb2
  si nb2 >= nb3 alors
    max <- nb2
  sinon
    max <- nb3
  FinSi
FinSi
Ecrire("Le plus grand parmi ces nombre est : ", max)
```

Fin

Exercice 11 :

Écrire un programme qui affiche selon le cas, la nature du caractère (Minuscule, Majuscule, chiffre ou symbole) correspondant à une touche saisie.

Algorithme Exercice11

var

C : caractère

Début

```
Ecrire("Entrez un caractère : ")
Lire(C)

Si C >="0" et C <="9" alors
  ecrire(C," est un Chiffre")
sinonsi C >="a" et C <="z" alors
  ecrire(C," est un Minuscule")
sinonsi C >="A" et C <="Z" alors
  ecrire(C," est un Majuscule")
Sinon
  ecrire(C," est un Symbole")
FinSi
```

Fin

Exercice 12 :

Écrire un algorithme qui demande un entier C, et affiche :

- a : si C vaut 1
- b : si C vaut 2
- c : si C vaut 2
- d : si C vaut 4 ou 5

- ? : sinon

Exercice 13 :

Écrire un algorithme permettant de résoudre une équation du premier degré : $ax + b = 0$

```

Algorithme Exercice13
var
  a,b : réel
Début
  Ecrire("Donner a : ")
  Lire(a)
  Ecrire("Donner b : ")
  Lire(b)
  si a = 0 alors
    si b = 0 alors
      Ecrire("La solution est l'ensemble R")
    sinon // a=0 et b <>0
      Ecrire("Pas de solution")
    FinSi
  sinon // a <> 0
    Ecrire("La solution est : " , -b/a)
  FinSi
Fin

```

Exercice 14 :

Écrire un algorithme permettant de résoudre une équation du second degré : $ax^2 + bx + c = 0$

```

Algorithme Exercice14
var
  a,b,c,d : réel
Début
  Ecrire("Donner a : ")
  Lire(a)
  Ecrire("Donner b : ")
  Lire(b)
  Ecrire("Donner c : ")
  Lire(c)

  d = b^2 - 4*a*c

  si d < 0 alors
    Ecrire("La solution est l'ensemble vide")
  sinon si d= 0 alors
    Ecrire("une seule solution : " , -b/2*a)
  sinon
    Ecrire("Deux solutions : x1 = " , (-b + racine(d))/2*a , " et x2 = " , (-b - racine(d))/2*a)
  FinSi
Fin

```

Exercice 15 :

Écrire un programme calculateur permettant la saisie de deux entiers et une opération (+, -, /, *) et affichant le résultat.

Exercice 16 :

Écrire un programme qui demande deux nombres à l'utilisateur et l'informe ensuite si leur produit est négatif ou positif (on laisse de côté le cas où le produit est nul).

```
Algorithme Exercice16
var
    a,b : réel
Début
    Ecrire("Donner a : ")
    Lire(a)
    Ecrire("Donner b : ")
    Lire(b)
    // Exercice 16
    si a >= 0 alors
        si b >= 0 alors
            EcrireLn("Le produit est positif")
        sinon
            EcrireLn("Le produit est négatif")
        FinSi
    sinon // a < 0
        si b < 0 alors
            EcrireLn("Le produit est positif")
        sinon
            EcrireLn("Le produit est négatif")
        FinSi
    FinSi
Fin
```

Exercice 17 :

Écrire un programme qui demande trois nombres à l'utilisateur et l'informe ensuite s'ils sont rangés ou non dans l'ordre croissant.

```
Algorithme Exercice17
Var
    N1, N2, N3 : réel
Début
    Ecrire("Donner N1 : ")
    Lire(N1)
    Ecrire("Donner N2 : ")
    Lire(N2)
    Ecrire("Donner N3 : ")
    Lire(N3)

    si N1 <= N2 et N2 <=N3 alors
        Ecrire("Les nombres sont en ordre ")
    sinon
        Ecrire("Les nombres ne sont pas en ordre ")
    FinSi
Fin
```

Exercice 18 :

Écrire le programme qui lit 3 nombres et qui teste si l'un de ces derniers est égal à la somme des deux autres. Si un tel nombre existe on l'affiche, sinon on affiche un message qui n'indique qu'aucun des nombres et la somme des autres.

```
Algorithme Ex18
var
    a,b,c : Entier
Début
    Ecrire("Donner a : ")
```

```

Lire(a)
Ecrire("Donner b : ")
Lire(b)
Ecrire("Donner c : ")
Lire(c)

si a = b + c alors
    ecrire(a,"=",b,"+",c)
sinonsi b= a + c alors
    ecrire(b,"=",a,"+",c)
sinonsi c = a+ b alors
    ecrire(c,"=",a,"+",b)
sinon
    Ecrire("Aucun de ces nombres est la somme des autres")
FinSi
Fin

```

Exercice 19 :

Écrire un algorithme qui lit deux valeurs entières (A et B) au clavier et qui affiche le signe de la somme de A et B sans faire l'addition.

```

Algorithme Exercice16
var
    a,b : réel
Début
    Ecrire("Donner a : ")
    Lire(a)
    Ecrire("Donner b : ")
    Lire(b)
    Si a >= 0 alors
        si b >= 0 alors
            Ecrire("La somme est positive")
        sinonsi a > -b alors
            Ecrire("La somme est positive")
        sinon
            Ecrire("La somme est négative")
        finSi
    sinon // a < 0
        si b < 0 alors
            Ecrire("La somme est négative")
        sinonsi b > -a alors
            Ecrire("La somme est positive")
        sinon
            Ecrire("La somme est négative")
        finSi
    FinSi
Fin

```

Exercice 20 :

La direction d'un supermarché a décidé d'accorder des réductions à ses clients selon le montant d'achat. La réduction est calculée selon les règles suivantes :

- 20% pour un montant d'achat de plus de 5000 dhs
- 15% pour un montant d'achat entre 3000 dhs < montant d'achat ≤ 5000 dhs
- 10% pour un montant d'achat entre 1000 dhs < montant d'achat ≤ 3000 dhs

- Aucune réduction pour un montant d'achat inférieur à 1000 dhs.

Écrire un algorithme qui permet de calculer et d'afficher la réduction et montant à payer

```

Algorithme Exercice20
Const
    TVA = 0.2
Var
    HT, TTC : réel
Début
    Ecrire("Entrez le montant HT : ")
    Lire(HT)

    si HT > 5000 alors
        HT <- HT * ( 1 - 0.2)
    sinon si HT > 3000 alors
        HT <- HT * ( 1 - 0.15)
    sinon si HT > 1000 alors
        HT <- HT * ( 1 - 0.1)
    sinon
        HT <- HT
    FinSi
    TTC <- HT *(1+ TVA)
    Ecrire("TTC :", TTC)
Fin

```

Exercice 21 :

Une papeterie facture 0,50 dhs les dix premières photocopies, 0,30 dhs pour les vingt suivantes et 0,25 dhs au-delà. Écrire un algorithme qui demande à l'utilisateur le nombre de photocopies effectuées et qui affiche la facture correspondante.

Exercice 22 :

Écrire un programme qui demande à l'utilisateur l'âge d'un enfant, puis l'informe de sa catégorie :

- **Poussin** : de 6ans à 7ans
- **Pupille** : de 8ans à 9ans
- **Minime** : de 10ans à 12ans
- **Cadet** : après 12ans

```

Algorithme Exercice22
var
    age : entier
Début
    Ecrire("Donner l'age de l'enfant : ")
    Lire(age)

    selon age
        6,7 : Ecrire("Poussin")
        8,9 : Ecrire("Pupille")
        10,11,12 : Ecrire("Minime")
        sinon :
            si age > 12 alors
                Ecrire("Cadet")
            sinon

```



```

        Ecrire("Age incorrect")
    FinSi
FinSelon
Fin

```

Exercice 23 :

Écrire un programme qui lit un réel au clavier puis affiche sa valeur absolue

$$|x| = \begin{cases} x & \text{si } x \geq 0 \\ -x & \text{si } x < 0 \end{cases}$$

```

Algorithme Exercice23
var
    x : réel
Début
    Ecrire("Donner un nombre réel : ")
    Lire(x)

    si x >= 0 alors
        ecrire("|",x,"| = ", x)
    sinon
        ecrire("|",x,"| = ", -x)
    FinSi
Fin

```

Exercice 24 :

Écrire un programme qui détermine si une année saisie au clavier est bissextile. Une année bissextile :

- S'elle est divisible par 1000
- ou S'elle est divisible par 4 et elle n'est pas divisible par 100

```

Algorithme S02Exercice24
var
    a : entier
Début
    Ecrire("Entrez l'année : ")
    Lire(a)

    si a mod 1000 = 0 ou ( a mod 4 = 0 et a mod 100 <> 0) alors
        Ecrire(a, " est bissextile")
    sinon
        Ecrire(a, " n'est pas bissextile")
    FinSi
Fin

```

Exercice 25 :

Écrire un programme qui lit le jour J, le mois M et l'année A, puis affiche si la date J/M/A est une date valide

```

Algorithme Exercice25
Var
    J,M,A : Entier
Début
    Ecrire("Donner Le jour : ")
    Lire(J)

```

```

Ecrire("Donner Le mois : ")
Lire(M)
Ecrire("Donner L'année : ")
Lire(A)

Si J > 31 ou J < 1 ou M > 12 ou M < 1 alors
    Ecrire(J,"/",M,"/",A, " est une date invalide")
sinonsi J = 31 et (M=2 ou M=4 ou M=6 ou M=9 ou M=11) alors
    Ecrire(J,"/",M,"/",A, " est une date invalide")
sinonsi J=30 et M=2 alors
    Ecrire(J,"/",M,"/",A, " est une date invalide")
sinonsi J=29 et M=2 et non( A mod 1000 = 0 ou (A mod 4 = 0 et A mod 100 <> 0)) alors
    Ecrire(J,"/",M,"/",A, " est une date invalide")
sinon
    Ecrire(J,"/",M,"/",A, " est une date valide")
FinSi
Fin

```

Exercice 26 :

Écrire un programme qui lit trois entiers A, B et C, les permute de façon à les classer par ordre croissant puis affiche le résultat.

```

Algorithme Exercice26
Var
    A,B,C,T : entier
Début
    Ecrire("Entrez A : ")
    Lire(A)
    Ecrire("Entrez B : ")
    Lire(B)
    Ecrire("Entrez C : ")
    Lire(C)
    si A > B alors
        T <- A
        A <- B
        B <- T
    FinSi
    si B > C alors
        T <- B
        B <- C
        C <- T
    FinSi
    Si A > B alors
        T <- A
        A <- B
        B <- T
    FinSi
    Ecrire("A :", A , " ,B : ", B , " C : ", C)

Fin

```