

PROGRAMMATION STRUCTURÉE

INITIATION AUX ALGORITHMES

(Techniques de base)

Exercice 1 :

- ❖ Écrire un programme en C qui permet d'afficher le message Bonjour.

Algorithme Bonjour

Debut

Ecrire("Bonjour")

Fin

Exercice 2 :

- ❖ Écrire un algorithme permettant de saisir deux nombres et d'afficher leur produit.

Algorithme produit_deux_nombres

Variables m,n,p :réels

Debut

Ecrire(" Entrer un nombre:") Lire(m)

Ecrire(" Entrer un nombre:") Lire(n)

$p \leftarrow m * n$

Ecrire("Le produit de ",m,"et",n,"=",p)

Fin

Exercice 3 :

- ❖ Écrire un algorithme qui permet d'échanger le contenu de deux entiers A et B saisis par l'utilisateur. et afficher ces entiers après l'échange.

Algorithme Echange

Variables A,B,auxilaire :entiers

Debut

Ecrire("Entrer un entier A:") Lire (A)

Ecrire("Entrer un entier B:") Lire (B)

auxilaire \leftarrow A

A \leftarrow B

B \leftarrow auxilaire

Ecrire("le contenu de A est:",A)

Ecrire("le contenu de B est:",B)

Fin

Exercice 4 :

- ❖ Écrire un algorithme qui permet d'afficher si un nombre entier saisi au clavier est pair ou impair.

Algorithme Parité

Variables n :entier

Debut

Ecrire("Entrer un entier:")

Lire(n)

Si(n mod 2 = 0) alors

Ecrire(n,"est pair")

SiNon

Ecrire(n,"est impair")

FinSi

Fin

Exercice 5 :

- ❖ Écrire un algorithme qui permet d'afficher le plus grand de trois entiers saisis au clavier.

Algorithme Maximum_Trois_nombres

Variables A,B,C,Max :entiers

Debut

Ecrire(" Entrer A:") Lire(A)

Ecrire(" Entrer B:") Lire(B)

Ecrire(" Entrer C:") Lire(C)

Max \leftarrow A

Si (B \geq Max) alors

Max \leftarrow B

FinSi

Si(C \geq Max) alors

Max \leftarrow C

FinSi

Ecrire("Le Max est",Max)

Fin

Exercice 6 :

- ❖ Écrire un algorithme qui permet d'évaluer une note saisi au clavier (si la note est supérieur à 10 alors il affiche validé sinon non validé (NB : la note comprise entre 0 et 20).

Algorithme

Variables note :réel

Debut

Ecrire(" Entrer la note : ")

Lire (note)

Si(note < 0 ou note > 20) alors

Ecrire("Erreur !!")

FinSi

Si(note \geq 0 et note < 10) alors

Ecrire(" non Validé")

FinSi

Si(note \geq 10 et note \leq 20) alors

Ecrire("Validé")

Fin

Exercice 7 :

- ❖ Écrire un algorithme qui demande deux nombres m et n à l'utilisateur et l'informe ensuite si le produit de ces deux nombres est positif ou négatif. On inclut dans le programme le cas où le produit peut être nul.

Algorithme

Variables m,n:réels

Debut

Ecrire(" Entrer un nombre:") Lire(m)

Ecrire(" Entrer un nombre:") Lire(n)

Si(n == 0 ou m == 0) alors

Ecrire("Le produit est nul!!")

FinSi

Si(m*n < 0) alors

```

    Ecrire("Le produit est négatif")
FinSi

Si( m*n > 0) alors
    Ecrire("Le produit est positif")
FinSi
Fin

```

Exercice 8 :

- ❖ Écrire un programme en C qui permet de calculer la valeur absolue d'un entier saisi par l'utilisateur.

Algorithme
Variables m :entier
Debut
 Ecrire("Entrer un nombre :")
 Lire(m)
 Si(m >= 0) alors
 Ecrire("La valeur absolue de",m,"est",m)
 SiNon
 Ecrire("La valeur absolue de",m,"est",-m)
 FinSi
Fin

Exercice 9

- ❖ Écrire un algorithme qui permet de calculer la moyenne de trois entiers saisis par l'utilisateur.

Algorithme
Variables A,B,C,moyenne:entiers
Debut
 Ecrire(" Entrer A:") Lire(A)
 Ecrire(" Entrer B:") Lire(B)
 Ecrire(" Entrer C:") Lire(C)
 moyenne \leftarrow (A+B+C) div 3
 Ecrire("La moyenne égal à :",moyenne)
Fin

Exercice 10

- ❖ Une boutique propose à ces clients, une réduction de 15% pour les montants d'achat supérieurs à 200 dh. Écrire un algorithme permettant de saisir le prix total HT et de calculer le montant TTC en prenant en compte la réduction et la TVA=20%.

Algorithme
Variables Prix_HT,Prix_TTC: réels
Debut
 Ecrire(" Entrer le montant HT:")
 Lire(Prix_HT)

 Prix_TTC \leftarrow Prix_HT + Prix_HT*0.2

 Si(Prix_TTC > 200) alors
 Prix_TTC \leftarrow Prix_TTC - Prix_TTC*0.15
 Ecrire("le montant TTC est: ",Prix_TTC)
 SiNon
 Ecrire("le montant TTC est:",Prix_TTC)
 FinSi
Fin

Exercice 11

- ❖ Le centre de photocopie facture 0,25 DH pour les 10 premières photocopies, 0,20 DH les vingt suivantes et 0,10 DH au-delà. Ecrire un algorithme qui demande à l'utilisateur de saisir le nombre de photocopies effectuées et qui affiche la facture correspondante.

```

Algorithme
Variables Nb_papies:entier
      prix : réel
Debut
Ecrire("Entrer le nombre de papies:")
Lire(Nb_papies)
Si ( Nb_papies <= 10 ) alors
  prix ← Nb_papies *0.25
FinSi
Si(Nb_papies >10 et Nb_papies<=20)alors
  prix ← Nb_papies *0.20
FinSi
Si (Nb_papies > 20)alors
  prix ← Nb_papies * 0.10
FinSi

Ecrire("Le prix total est:",prix,"Dh")
Fin

```

Exercice 12

- ❖ Écrire un algorithme qui demande l'âge d'un enfant et permet d'informer de sa catégorie sachant que les catégories sont les suivantes:

- "poussin de 6 a 7 ans"
- "pupille de 8 a 9 ans "
- "minime de 10 a 11 ans "
- " cadet après 12 ans ".

```

Algorithme
Variables age :réel
Debut
Ecrire("Entrer votre age :")
Lire(age)

Si( age >= 5 et age <= 7) alors
  Ecrire(" Vous etes poussin ")
FinSi
Si( age >= 8 et age <= 9 ) alors
  Ecrire(" Vous etes pupille ")
FinSi
Si( age >= 10 et age <= 11) alors
  Ecrire(" Vous etes minime ")
FinSi
Si ( age >= 12 ) alors
  Ecrire(" Vous etes Cadet ")
FinSi
Fin

```

Exercice 13

- ❖ Écrire un algorithme permettant d'afficher le mois en lettre selon le numéro saisi au clavier. (Si l'utilisateur tape 1 le programme affiche janvier, si 2 affiche février, si 3 affiche mars...)

Algorithme

Variables mois :entier

Debut

Ecrire(" Entrer le numéro du mois:")

Lire (mois)

selon mois faire

1: Ecrire (" janvier ")

2: Ecrire (" février ")

3: Ecrire (" mars ")

4: Ecrire (" Avril")

5: Ecrire (" Mai ")

6: Ecrire (" Juin ")

7: Ecrire (" Juille ")

8: Ecrire (" Aout ")

9: Ecrire (" Septembre ")

10: Ecrire (" Octobre ")

11: Ecrire (" Novembre ")

12: Ecrire ("décembre ")

sinon

Ecrire ("le numéro ne correspondant à aucun mois")

FinSelon

Fin

Exercice 14

- ❖ Écrire un algorithme qui permet d'afficher le message "Bonsoir" 10 fois. Utilisant la boucle while.

Algorithme Bonsoir_10_fois

Variables i: entier

Debut

$i \leftarrow 1$

TantQue ($i \leq 10$) faire

Ecrire("Bonsoir")

$i \leftarrow i+1$

FinTantQue

Fin

Exercice 15

- ❖ Écrire un algorithme permettant de calculer la somme $S = 1+2+3+...+ 10$. Utilisant la boucle while.

Algorithme Somme_de_1_jusqu'au_10

Variables i,S: entiers

Debut

$i \leftarrow 1$

$S \leftarrow 0$

TantQue ($i \leq 10$) faire

$S \leftarrow S + i$

$i \leftarrow i + 1$

FinTantQue

Ecrire("La somme de 1 à 10 est:",S)

Fin

Exercice 16

- ❖ Écrire un algorithme permettant de calculer la somme $S=1+2+3+...+ N$, où N saisi par l'utilisateur. Utilisant la boucle while.

```

Algorithme Somme_de_1_jusqu'au_N
Variables i,S,N: entiers
Debut
     $i \leftarrow 1$     $S \leftarrow 0$ 
    Ecrire("Donner un entier:")
    Lire (N)
    TantQue (  $i \leq N$  ) faire
         $S \leftarrow S + i$ 
         $i \leftarrow i + 1$ 
    FinTantQue
    Ecrire("La somme de 1 à N est:",S)
fin

```

Exercice 17

- ❖ Écrire un algorithme qui permet d'afficher le message "bonjour" 10 fois . Utilisant la boucle for .

```

Algorithme Bonjour_10_fois
Variables i: entier
Debut
    pour i de 1 jusqu'à 10 faire
        Ecrire("Bonjour")
    FinPour
Fin

```

Exercice 18

- ❖ Écrire un algorithme qui permet de calculer la somme $S=1+2+3+...+ 10$. Utilisant la boucle for.

```

Algorithme Somme_de_1_jusqu'au_10
Variables i,S: entiers
Debut
     $S \leftarrow 0$ 
    pour i de 1 jusqu'à 10 faire
         $S \leftarrow S + i$ 
    FinPour
    Ecrire("La somme de 1 à 10 est:", S)
Fin

```

Exercice 19

- ❖ Écrire un programme en C qui permet de calculer la somme $S=1+2+3+4+...+ N$. où N saisi au clavier par l'utilisateur. Utilisant la boucle for .

```

Algorithme Somme_de_1_jusqu'au_N
Variables i,S,N: entiers
Debut
     $S \leftarrow 0$ 
    Ecrire("Donner un entier")
    Lire (N)
    pour i de 1 jusqu'à N faire
         $S \leftarrow S + i$ 
    FinPour
    Ecrire("La somme est:" , S)
Fin

```

Exercice 20

- ❖ Écrire un programme en C qui permet d'afficher la table de multiplication de 5. Utilisant la boucle For.

Algorithme Table_Multiplication_de_5
Variables i:entier
Debut
 pour i de 0 jusqu'à 10 faire
 Ecrire("5*",i,"=",i*5)
FinPour
Fin

Exercice 21

- ❖ Écrire un programme en C qui permet d'afficher la table de multiplication d'un entier saisi par l'utilisateur, Utilisant la boucle For.

Algorithme Table_Multiplication_de_N
Variables i,N :entiers
Debut
 Ecrire("Donner un entier:")
 Lire (N)
 pour i de 0 jusqu'à 10 faire
 Ecrire("N*",i,"=",i*N)
FinPour
Fin

Exercice 22

- ❖ Écrire un programme en C qui permet d'afficher "Bonjour" 10 fois. utilisant la boucle repeter ...jusqu 'a.

Algorithme Bonsoir_10_fois
Variables i: entier
Debut
 i ← 1
Répéter
 Ecrire("Bonsoir")
 i ← i+1
Jusqu'à i>10
Fin

Exercice 23

- ❖ Écrire un programme en C qui calcule la somme $S = 1+2+3+...+ 10$. Utilisant la boucle repeter jusqu'a.

Algorithme Somme_de_1_jusqu'au_10
Variables i,S: entiers
Debut
 S ← 0 i ← 1
Répéter
 S ← S + i
 i ← i+1
Jusqu'à i > 10
 Ecrire("La somme de 1 à 10 est:" S)
fin

Exercice 24

- ❖ Écrire un programme en C qui affiche la table de multiplication de 8. Utilisant la boucle **Répéter Jusqu'à**

. Algorithme Table_Multiplication_de_8
Variables i:entier
Debut

```
    i ← 0
  Répéter
    Ecrire("8*",i,"=",i*8)
    i ← i+1
  Jusqu'à i > 10
FIN
```

Exercice 25

- ❖ Écrire un programme en C permettant de saisir 10 entiers et de les stocker dans un tableau nommé Tableau, puis les afficher.

```
Algorithme
Variables Tableau[10]:réels
    i : entier
Debut
    pour i de 1 jusqu'à 10 faire
        lire(Tableau[i])
    FinPour

    pour i de 1 jusqu'à 10 faire
        Ecrire (Tableau[i])
    FinPour
Fin
```