

Corrigé type du Contrôle n°1

Questions de Compréhension (Cours) : (5 points)

1. Un exemple d'algorithme, en utilisant la boucle (**Tant que**, **Pour** ou **Répéter**) où le traitement :
a- ne s'exécute jamais. (1 point)

Algorithme Exemplea ;
Variables a, x : Entier ;

Début

```
Ecrire ( ' Donnez un nombre entier quelconque ' ) ;  
Lire ( x ) ;  
a ← 0 ;  
Tant que ( a <> 0 ) faire      (* <> : différent *)  
    x ← x + 10 ;      (* Traitement ne sera jamais exécuté *)  
fin Tant que
```

Ecrire (' Valeur de x est : ', x) ;

Fin.

- b-** s'exécute une seule fois. (1 point)

Algorithme Exempleb ;
Variables a, x : Entier ;

Début

```
Ecrire ( ' Donnez un nombre entier quelconque ' ) ;  
Lire ( x ) ;  
a ← 0 ;  
Répéter  
    x ← x + 10 ;      (* Traitement sera jamais une seule fois *)  
jusqu'à ( a = 0 )
```

Ecrire (' Valeur de x est : ', x) ;

Fin.

- c-** s'exécute infiniment (s'exécute toujours et ne s'arrête jamais). (1 point)

Algorithme Exemplec ;
Variables a, x : Entier ;

Début

```
Ecrire ( ' Donnez un nombre entier quelconque ' ) ;  
Lire ( x ) ;  
a ← 0 ;  
Tant que ( a = 0 ) faire  
    x ← x + 10 ;      (* Traitement sera exécuté toujours *)  
fin Tant que
```

Ecrire (' Valeur de x est : ', x) ;

Fin.

d- s'exécute 10 fois. (1 point)

Algorithme Exemple ;
Variables i, x : Entier ;

Début

Ecrire (' Donnez un nombre entier quelconque ') ;

Lire (x) ;

Pour i ← 1 **jusqu'à** 10 **faire**

x ← x + 10 ; (* Traitement sera exécuté 10 fois *)

fin Pour

Ecrire (' Valeur de x est : ', x) ;

Fin.

2. Quelle est la différence entre un tableau et un enregistrement. (1 point)

Un tableau est une structure de données permettant **un ensemble d'éléments de même type** : entier, réel ou caractères (exemple : un tableau de 10 nombres entiers représenté par A (10)). Par contre, un enregistrement permet de représenter **un ensemble d'éléments de type différents** : entier + réel + chaîne de caractères, tableau, etc. (exemple : les informations concernant un étudiant tels que numéro carte, nom, prénom, date de naissance, sont représentées par un enregistrement).

Exercice N°1: (6 points)

a)- Déroulement de l'algorithme avec les deux exemples cités :

1er Exemple		
a	b	c
21	2	0
10	4	2
5	8	2
2	16	10
1	32	10
0	64	42

1^{er} Affichage sur écran : ' Message est : ', **42** (1.5 point)

2ème Exemple		
a	b	c
24	9	0
12	18	0
6	36	0
3	72	0
1	144	72
0	288	216

2^{ème} Affichage sur écran : ' Message est : ', **216** (1.5 point)

b)- Cet algorithme calcule le produit de deux nombres entiers : $c = a * b$. (1 point)

c) – Le programme C correspondant :

```
#include <stdio.h>
main( )
{
  int a, b, c ;
  printf("donnez deux nombres entiers quelconques :\n");
  scanf ("%d%d ", &a, &b);
  c =0;
  While (a != 0)
  {if (a % 2 != 0)      c  = c + b;
   a = a / 2;
   b = b*2;
  }
  printf(" Message 1 est :%d \n ",  c);
}
```

(2 points)

Exercice 02 : (4 points)

Ecrire **un programme C** qui cherche si un nombre quelconque X appartient ou non à un tableau quelconque T (N) d'entiers.

Si X n'appartient pas au tableau, sortir le message : “ le nombre X n'existe pas dans le tableau”.

Si X appartient au tableau, sortir le message : “le nombre d'occurrences (ou d'apparitions) de X dans le tableau”.

```
#include <stdio.h>
main( )
{
  const int N=10;
  int t[N], i, c, x;
  printf("Entrez une valeur entière x \n");
  scanf ("%d",&x);

  c = 0 ;
  for (i=0 ; i<N ; i++)
  {
  printf("Entrez t[%d]=",i);

  scanf ("%d",&t[i]);
  if (t[i] == x) c = c + 1 ;
  }

  if (c == 0) printf("Cette valeur n'est pas dans le tableau");
  else printf("Cette valeur est présente %d fois\n",c);
}
```

(1 point)

(2 points)

(1 point)

Exercice 03 : (5 points)

Ecrire **un algorithme** qui permet de chercher et d'afficher le plus grand nombre positif (maximum) et le plus petit nombre (minimum) négatif d'un tableau quelconque d'entiers T(N).

Remarque : Le tableau T(N) peut contenir aucun nombre positif ou aucun nombre négatif. Dans ce cas, afficher *le message 1* : “ Aucun nombre positif existe dans le tableau”.

ou le message 2 : “ Aucun nombre négatif existe dans le tableau”.

Algorithme Ex3 ;
 Constante N = 10 ;
 Variables : MaxPos MinNeg, i : Entier ;
 T : tableau de N nombres entiers ;

(0.5 point)

Début

Pour i ← 1 **jusqu'à** N **faire**
 Ecrire (' Donnez le ' , i , ' Nombre ') ;
 Lire (T[i]) ;
fin Pour

(1 point)

MaxPos ← 0 ;
 MinNeg ← 0 ;

(0.5 point)

Pour i ← 1 **jusqu'à** N **faire**
 Si (T[i] > MaxPos) **Alors** MaxPos ← T [i]
 Sinon **Si** (T[i] < MinNeg) **Alors** MinNeg ← T[i]
 fsi
 fsi
fin Pour

(2 points)

Si MaxPos = 0 **Alors** Ecrire ('Aucun nombre positif existe dans le tableau')
 Sinon Ecrire (' le plus grand nombre positif est : ' , MaxPos) ;
fsi

(1 point)

Si MinNeg = 0 **Alors** Ecrire ('Aucun nombre négatif existe dans le tableau')
 Sinon Ecrire (' le plus petit nombre négatif est : ' , MinNeg) ;
fsi

Fin.

Remarque: On peut utiliser une seule boucle **Pour** (pour faire la lecture et le traitement en même temps).