

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 \leftarrow 0 ;

Tant que (a <> 0) **faire** (* <> : différent *)

x \leftarrow 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 \leftarrow 0 ;

Répéter

x \leftarrow 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 \leftarrow 0 ;

Tant que (a = 0) **faire**

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

(1 point)

Fin.

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