

Module
Programmation Structurée

Filière : TDI

Durée : 2 heures

Année : 1A

Barème : / 20

Exercice 1 (3 pts)

Ecrire un algorithme qui saisit un nombre entier et qui détermine combien de fois il est divisible par 2.

Exemples :

11 est divisible 0 fois par 2

8 est divisible 3 fois par 2

4 est divisible 2 fois par 2

Exercice 2 (6 pts)

Soit la structure suivante :

```
structure Etudiant {  
    chaine Nom[12] ;  
    Entier Age ;  
    Réel MoyenneScolaire ;  
}
```

1. Dans un tableau **TabEtud**, stocker n étudiants. **(2 Pts)**
2. Calculer et afficher la moyenne d'âge des étudiants stockés dans le tableau. **(2 Pts)**
3. Afficher le nom de l'étudiant ayant obtenu la Moyenne scolaire la plus élevée. **(2 Pts)**

Exercice 3 (8 pts)

Écrire une fonction récursive en langage C qui retourne le PGDC (plus grand diviseur commun) de 2 entiers strictement positifs, en utilisant la formule suivante :

Si $(a = b)$ Alors $\text{PGDC}(a,b) = a$;

Si $(a > b)$ Alors $\text{PGDC}(a,b) = \text{PGDC}(a - b, b)$;

Si $(a < b)$ Alors $\text{PGDC}(a,b) = \text{PGDC}(a, b - a)$;

Dans le programme principal, utiliser la fonction précédente pour calculer le PGCD de 3 entiers x, y, z.

Exercice 4 (3 pts)

Après l'exécution du programme suivant, quelles sont les valeurs des variables x, y, z et min :

```
#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
int main()
{int x,y,z,min;
x=20;
y=x--;
z=y++;
min=(x<y)?x:y;
printf("x: %d \n",x);
printf("y: %d \n",y);
printf("z: %d \n",z);
printf("min: %d \n",min);
printf("Fin du programme \n");
system("pause") ;
return 0;
}
```