



Niveau: 1^e année informatique
Matière: ASD2

Série TD/TP N° : 02

Année universitaire : 2022/2023
Chapitre 1 : La récursivité

Exercice 1 : (TD)

Soit le programme :

- Quelle est la valeur de r après exécution du programme pour a=3 et b=5
- Que remarquez-vous ? Et pourquoi ?
- Comment résoudre ce problème ?
- Convertir la procédure en fonction

```
1 #include <string.h>
2 somme(int d, int f, int s) {
3     int i;
4     s=0;
5     for (i = d ; i <= f ; i++)
6         s = s + i ;
7 }
8 main() {
9     int a,b,r;
10    r=0;
11    printf("entrer deux nombres");
12    scanf("%d%d", &a,&b);
13    somme(a, b, r);
14    printf("le résultat est %d", r);
15 }
```

Exercice 2 : (TP)

Écrivez un sous-programme récursif *conv10to2* pour convertir du système décimal 10 au système binaire 2 (affichage)

Exercice 3 : (TD)

Écrivez un sous-programme récursif *pos* qui renvoie l'emplacement du caractère x dans la chaîne s à partir de la position d et renvoie -1 s'il ne le trouve pas

Exercice 4 : (TD/TP)

Si vous savez que le plus grand diviseur commun est défini comme suit :

$$\text{gcd}(x, y) = \begin{cases} x & \text{if } y = 0 \\ \text{gcd}(y, \text{remainder}(x, y)) & \text{if } x \geq y \text{ and } y > 0 \end{cases}$$

Écrivez un sous-programme récursif *PGCD* pour calculer le plus grand commun diviseur de deux nombres

Écrire le programme principal pour Réduire la fraction $\frac{A}{B}$ à l'aide de *PGCD*

Exercice 5 : (TP)

Si vous savez que la racine carrée de tout nombre *a* est définie par la régression suivante :

$$x_0 = 1$$
$$x_{i+1} = \frac{1}{2} \left(x_i + \frac{a}{x_i} \right)$$

Écrivez un sous-programme récursif *racine* pour calculer la racine carrée de *a*

Exercice 6 : (TD/ TP)

Écrivez un sous-programme récursif *Somme* pour calculer la somme suivante :

$$s = \sum_{i=1}^n \frac{-1^{i+1}}{i} x^i$$

Exercice 7 : (à domicile)

Réécrire tous les sous programmes de la série 01 en récursivité.