

Module : ASD
Niveau : 2^e Année Licence
Année : 2018/2019

TD N° 1 : La récursivité

Exercice N° 1 :

Ecrire une fonction récursive qui permet de tester si les éléments d'un tableau A forment un palindrome. Un palindrome est un mot qui peut être lu dans les deux sens (de gauche à droite ou de droite à gauche).

Exercice N° 2 :

Ecrire une procédure récursive qui permet d'inverser les éléments d'un tableau A, sans utiliser la permutation de variables.

Exercice N° 3 :

Ecrire une fonction récursive qui permet de calculer le nombre de valeur inférieures à une valeur donnée *val* dans une matrice $M(n,m)$.

Exercice N° 4 :

Ecrire une fonction récursive qui calcule le Plus Grand Commun Diviseur entre deux nombres *a* et *b* positifs.

$$\text{PGCD}(a, b) = \begin{cases} a+b & \text{si } a=0 \text{ ou } b=0 \\ \text{PGCD}(a-b, b) & \text{si } a>b ; \\ \text{PGCD}(b, b-a) & \text{sinon} \end{cases}$$

Exercice N° 5 :

Tout nombre positif de deux chiffres *ab*, tel que : $a \neq b$, possède une liste appelée « liste vers 9 ». Pour trouver cette liste, on calcule la valeur absolue de la différence entre *ab* et son symétrique *ba*. Le résultat trouvé subit le même traitement. On répète ce processus jusqu'à obtenir une différence=9. L'ensemble constitué par le nombre initial et les résultats des différences est appelé « liste vers 9 ».

Exemple : Soit $X=18$: $|18-81|=63$; $|63-36|=27$; $|27-72|=45$; $|45-54|=9$ fin du traitement ; alors la liste vers 9 de 18 est la suivante : 18, 63, 27, 45 et 9.

Ecrire une procédure récursive permettant de calculer et d'afficher la liste vers 9 d'un nombre positif composé de deux chiffres.

Rq : le symétrique de $ab=10^* ab \bmod 10+(b \cdot 10)$