

TD 13 - Récursivité

1. Ecrire une fonction récursive du PGCD de deux entiers.
2. On suppose que les seules fonctions arithmétiques disponibles sont *Plus_1()* et *Moins_1()* qui retourne respectivement la valeur de leur paramètre augmenté ou diminué de 1. Ecrire une fonction qui effectue la somme de deux nombres positifs ou nuls en utilisant ces fonctions.
3. Ecrire la fonction exposant $Exp(m,n)$
$$Exp(m,n) = 1 \quad \text{si} \quad n = 0$$
$$Exp(m,n) = (m^2)^{n/2} \quad \text{si} \quad n \text{ est pair}$$
$$Exp(m,n) = m \cdot (m^2)^{(n-1)/2} \quad \text{si} \quad n \text{ est impair}$$
$$Exp(m,n) = 1/m^{-n} \quad \text{si} \quad n \text{ est négatif}$$
4. Ecrire une fonction récursive de recherche dichotomique d'un élément à l'intérieur d'un tableau trié.
5. Déterminer récursivement $\sin(x)$ en utilisant les formules :
$$\sin 2x = 2 \sin x \cdot \cos x$$
$$\cos 2x = \cos^2 x - \sin^2 x$$
et $\sin x = x$ et $\cos x = 1$ pour $x < 0.00001$
6. Ecrire la fonction récursive *palindrome* qui affiche une chaîne de caractères suivie de son miroir.

Exemple : *palindrome(veronique,...)* -> veroniqueeuqinorev