

Algorithmique

Laurent Debize



1 Réversité

Récurtivité

Définition

Une fonction réursive est une fonction qui s'appelle elle-même.

Exemple 1 : suite de Fibonacci

Fonction fibonacci(*n* : entier)

début

si $n = 0$ ou $n = 1$ **alors**

retourner 1

fin

sinon

retourner fibonacci($n-1$) + fibonacci($n-2$)

fin

fin

Exemple 2 : Calcul de la somme des premiers entiers

Fonction *somme* (*n* : entier)

début

si $n = 1$ **alors**

 | retourner 1

fin

sinon

 | retourner $\textit{somme}(n-1) + n$

fin

fin

Exercices

Exercice 1 : Calcul du produit des premiers entiers

Écrire une fonction récursive qui prend en paramètre d'entrée un entier naturel n strictement positif et calcule la valeur du produit des n premiers entiers naturels, aussi notée $\prod_{i=1}^n i$

Exercice 2 : Conversion décimal à binaire

Écrire une fonction récursive qui prend en paramètre d'entrée un nombre entier écrit en base décimale et qui le convertit en binaire par la méthode des divisions successives par 2. La fonction retournera le résultat sous forme d'une chaîne de caractère composée de '0' et de '1'.

Exercice 3 : Tri par sélection

Le tri par sélection est une méthode de tri dont le principe est le suivant : étant donné un tableau de nombres de taille n , on recherche la plus petite valeur, qu'on échange avec la première valeur du tableau, on parcourt à nouveau le tableau à partir de la deuxième case et échange la nouvelle plus petite valeur avec celle de la case d'indice 1, et ainsi de suite jusqu'à avoir trié tout le tableau.

Écrire une fonction récursive qui prend en paramètre d'entrée un tableau et retourne le tableau trié.