

Préambule

Ce TP permet d'illustrer à travers des exercices, la notion de récursivité

Fibonacci

Calculer de manière récursive et itérative la fonction de Fibonacci, définie telle que :

- $F(0) = 1$
- $F(1) = 1$
- $F(N) = F(N-1) + F(N-2)$.

Quel est l'inconvénient de cette fonction récursive ? On le démontrera par une visualisation des appels effectués par la fonction récursive et une visualisation du calcul itératif.

Conversion décimal vers binaire

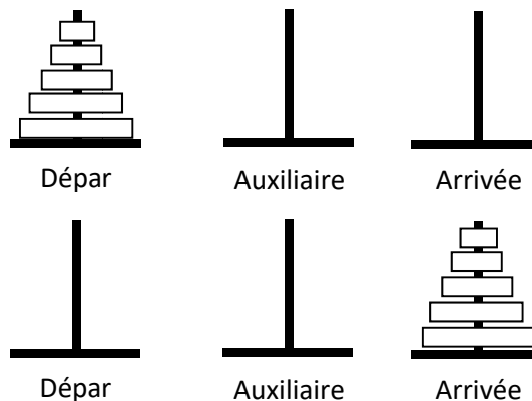
On souhaite créer une fonction qui affiche la conversion binaire d'un nombre décimal. Créer cette fonction dans une version itérative et une version récursive.

Tours de Hanoi

Définition : Les tours de Hanoi (originellement, la tour d'Hanoïa) sont un jeu de réflexion imaginé par le mathématicien français Édouard Lucas, et consistant à déplacer des disques de diamètres différents d'une tour de « départ » à une tour d'« arrivée » en passant par une tour « intermédiaire », et ceci en un minimum de coups, tout en respectant les règles suivantes :

- on ne peut déplacer plus d'un disque à la fois ;
- on ne peut placer un disque que sur un autre disque plus grand que lui ou sur un emplacement vide.

On suppose que cette dernière règle est également respectée dans la configuration de départ.



Écrire le pseudo code de la fonction récursive calculant la solution des déplacements de n anneaux dans les tours de Hanoi, sachant qu'on ne peut poser un anneau plus grand sur un anneau plus petit.