

# Réversivité et TDA

MB2

## 1 Fibo

Donner la pile d'exécution de `FiboRec(5)`.  
Donner le nombre d'appels de `FiboRec( $n$ )`.

## 2 Les tours de Hanoï

Le jeu des tours de Hanoï comporte trois tours nommées  $A$ ,  $B$  et  $C$  et  $n$  anneaux de diamètres différents numérotés de 1 à  $n$  du plus petit au plus grand. Au début du jeu, les  $n$  anneaux sont disposés sur la tour  $A$  par ordre décroissant de taille, le plus grand en dessous et le plus petit au dessus. Le but du jeu consiste à déplacer les  $n$  anneaux vers la tour  $B$ . Les anneaux doivent être déplacés un par un sans jamais poser un anneau plus grand sur un anneau plus petit.

Étudier les déplacements avec  $n = 3$ .

En utilisant une procédure `DÉPLACER( $i, X, Y$ )` qui déplace l'anneau  $i$  de la tour  $X$  vers la tour  $Y$ , écrire une procédure pour résoudre le jeu au rang  $n$ .

## 3 Nombre d'occurrences

Écrire une fonction itérative et une fonction récursive pour compter le nombre d'occurrence d'un nucléotide donné dans une séquence donnée.

## 4 Liste triée

Écrire une fonction qui lit une suite de séquences et crée la liste de ces séquences triée dans l'ordre lexicographique croissant.

## 5 Fusion

Écrire une fonction qui crée une liste triée en fusionnant deux listes triées données.

## 6 Pile

Écrire une procédure itérative qui affiche le renversé d'une séquence donnée en utilisant une pile.

## **7 Palindrome**

Écrire une fonction itérative qui teste si une séquence donnée est un palindrome en utilisant une pile.

## **8 Tri**

Écrire un algorithme récursif qui trie un tableau à l'aide d'une pile.