

Série d'exercices #1 Introduction

1. Implantez, dans l'un des trois langages utilisés dans le cours et de façon purement fonctionnelle, un arbre de recherche et les fonctions utilitaires suivantes :
 - création d'un arbre vide ;
 - ajout d'un entier dans un arbre (retourne un nouvel arbre) ;
 - vérification de l'existence d'un entier donné dans un arbre ; et
 - retrait d'un entier donné d'un arbre.

On parle ici d'arbres où les noeuds contiennent chacun un entier et où on retrouve les entiers en ordre si on parcourt l'arbre en profondeur d'abord et de gauche à droite (en in-ordre). Implantez l'un de ces types d'arbres, chacun des types offrant une forme d'équilibrage :

- (a) arbres AVL (<http://www.nist.gov/dads/HTML/avltree.html>) ;
 - (b) arbres 2-3 (<http://www.nist.gov/dads/HTML/two3tree.html>) ; ou
 - (c) *splay trees* (<http://www.nist.gov/dads/HTML/splaytree.html>).
2. Implantez de façon purement fonctionnelle un des algorithmes de tri pour des nombres suivants :
 - (a) tri à bulles ;
 - (b) tri rapide (*quicksort*) ;
 - (c) tri fusion (*merge sort*) ;
 - (d) tri par sélection ;
 - (e) tri par insertion ;
 - (f) tri par tas (*heap sort*) ; ou
 - (g) autre tri.