

# TD/TP: Arbres binaires de recherche

10 mars 2014

## 1 TP

**Exercice 1** Implémenter les différents parcours d'arbre.

**Exercice 2** Écrire une fonction qui prend en argument un ABR et une clé et qui recherche la clé dans l'ABR. Cette fonction retourne le booléen *True* si la clé est trouvée et *False* sinon.

**Exercice 3** Écrire une fonction qui prend en argument un ABR et une clé et qui insère la clé dans l'ABR.

**Exercice 4** Écrire une fonction qui prend en argument un ABR et une clé et qui supprime la clé de l'ABR.

## 2 TD

**Exercice 5** Vérifier que  $c_n = \frac{1}{n+1} \binom{n}{2n}$  satisfait les relations  $c_0 = 1$  et  $c_{n+1} = \sum_{i=0}^n c_i c_{n-i}$ .

Ici, un *nœud* est un nœud interne ou une feuille.

**Exercice 6** Combien y a-t-il d'arbres binaires à  $n$  nœuds ?

On considère ici des ABRs dont les clés sont chaque entier de 1 à  $n$  le nombre de nœuds de l'arbre.

**Exercice 7** Combien y a-t-il de tels ABRs à  $n$  nœuds ?

**Exercice 8** Combien y a-t-il de tels ABRs complets à  $n$  nœuds ?