

Polytech'Tours - DI3
Algo II - TD19
Arbres binaires de recherche

Frédéric RAYAR

Mars 2013

Rappel

Un arbre binaire B est un arbre binaire de recherche s'il possède les propriétés suivantes, pour tout noeud x de B :

- $\forall y \in x \uparrow .d, x \uparrow .val < y \uparrow .val,$
- $\forall y \in x \uparrow .g, y \uparrow .val \leq x \uparrow .val.$

Quel parcours donne l'arbre trié par ordre croissant ?

1 Opérations sur les arbres binaires de recherche

On considère toujours les types de donnée suivant :

```
Arbre = ^Noeud;  
Noeud = enregistrement  
    val : Element ;  
    g : Arbre ;  
    d : Arbre ;  
fin;
```

Soit B un arbre binaire de recherche. Ecrire les algorithmes pour :

1. Calculer le plus petit/grand élément de B.
2. Calculer la moyenne des éléments de B.
3. Rechercher un élément E dans un arbre binaire B de recherche .
Ecrire un algorithme récursif.
4. Ajouter un élément E à B, sans le dupliquer.
Ecrire un algorithme récursif.
5. Ajouter un élément E à B, sans le dupliquer.
Ecrire un algorithme itératif.