

Algorithmique

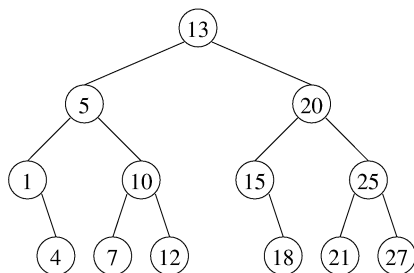
Arbres binaires de recherche

Un arbre binaire de recherche (ABR) est un arbre étiqueté muni d'une relation d'ordre totale.

1 Description

Définition :

- Un *arbre binaire de recherche* est un arbre binaire étiqueté tel que pour tout nœud v de l'arbre :
- les éléments de tous les nœuds du sous-arbre gauche de v sont inférieurs ou égaux à l'élément contenu dans v ,
 - et les éléments de tous les nœuds du sous-arbre droit de v sont supérieurs à l'élément contenu dans v .

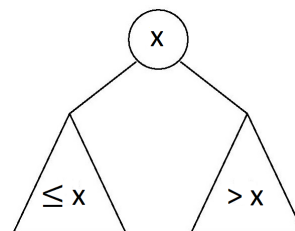


- Il existe plusieurs ABR pour une même collection de données.
- Le parcours profondeur main gauche d'un ABR donne en infixe les valeurs en ordre croissant.

2 Recherche

La recherche de la valeur x dans l'ABR B suit simplement la structure de l'arbre :

- Si l'arbre est vide, la recherche est négative.
- Sinon, on compare x à l'élément contenu dans la racine :
 - s'il est égal, la recherche est positive,
 - s'il est inférieur, on recherche x dans le sous-arbre gauche,
 - s'il est supérieur, on recherche x dans le sous-arbre droit.



fonction recherche_ABR(*élément* x , *arbrebinaire* B) : *booléen*

debut

si $B = \text{arbrevide}$ **alors**

retourne faux

sinon

si $x = \text{contenu}(\text{racine}(B))$ **alors**

retourne vrai

sinon

si $x < \text{contenu}(\text{racine}(B))$ **alors**

retourne recherche_ABR(x , $g(B)$)

sinon

retourne recherche_ABR(x , $d(B)$)

fin si

fin si

fin si

fin

/ version itérative */*

tant que $(B \neq \text{arbrevide})$

et $(x \neq \text{contenu}(\text{racine}(B)))$ **faire**

si $x < \text{contenu}(\text{racine}(B))$ **alors**

$B \leftarrow g(B)$

sinon

$B \leftarrow d(B)$

fin si

fin tant que

retourne $B \neq \text{arbrevide}$

Complexité

On recherche la valeur x dans B . Si la recherche est positive, le coût est alors la profondeur du nœud contenant x dans B , sinon, c'est la longueur de la branche empruntée lors de la recherche.

	moyenne	pire
positive	$PM(B)$	$hauteur(B)$
négative	$PME(B)$	$hauteur(B)$

avec

- $PM(B)$: profondeur moyenne de B .
- $PME(B)$: profondeur moyenne externe de B .