

TD12 – Arbres binaires et ABR

1. Taille d'un arbre binaire (nb noeuds)

2. Hauteur d'un arbre binaire (lg de la plus longue branche)

3. Arbre binaire entier ou parfait

- Un **arbre binaire entier** est un arbre dont tous les nœuds possèdent zéro ou deux fils.
- Un **arbre binaire parfait** est un arbre binaire entier dans lequel toutes les feuilles sont à la même profondeur.

2. Coupure d'un ABR

L'opération de coupure d'un ABR en l'élément x consiste à scinder l'arbre A en deux ABR G et D où G contient les éléments de A inférieurs ou égaux à x et D contient les éléments de A strictement supérieurs à x . On dit que G (resp. D) est la coupure gauche (resp. droite) de A .

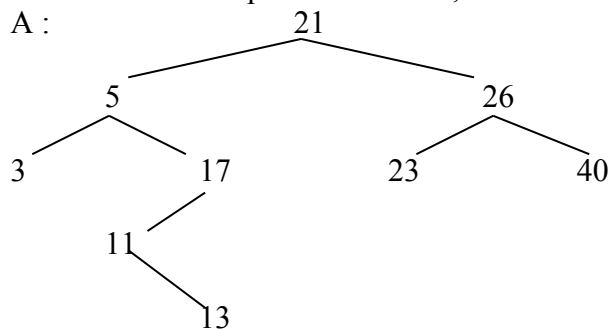
Coupure d'un élément X dans un ARBIN A en 2 ARBIN G et D

- il n'est pas nécessaire de parcourir TOUS les noeuds de A , seulement les nœuds N situés sur le chemin de recherche de X dans A

- si nœud $N < X$: $G \leftarrow N + \text{Fils-Gauche}(N)$ sur le bord droit de G

- si nœud $N \geq X$: $D \leftarrow N + \text{Fils-Droit}(N)$ sur le bord gauche de D

2.1. Donner la coupure de A en 12, en 30 et en 5.



2.2. Ecrire l'algorithme de coupure sur un ABR en fonction des opérations définies sur le type abstrait `arbrebinaire`.

Le principe de l'algorithme de coupure est le suivant, quatre cas sont possibles :

- A est vide : G et D sont vides.
- la valeur de la racine de A est supérieure ou égale à x : D est égal à A à la différence que le fils gauche de D est la coupure droite du fils gauche de A ; G est la coupure gauche du fils gauche de A .
- la valeur de la racine de A est inférieure à x : G est égal à A à la différence que le fils droit de G est la coupure gauche du fils droit de A ; D est la coupure droite du fils droit de A .