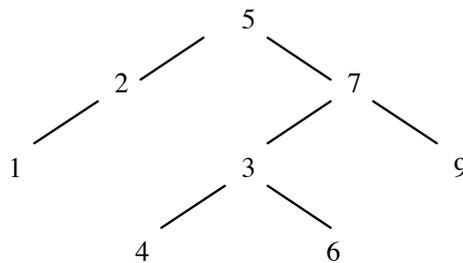


TP numéro 5

Soit a l'arbre suivant :



Arbres binaires

- Écrire une fonction qui, étant donné un arbre de nombres, remplace la valeur de chaque nœud par la somme des feuilles accessibles depuis ce nœud.

`(remplace-feuilles a) → (20(1(1())())(19(10(4())(6())(9())()))`

- Écrire une fonction qui, étant donné un arbre, remplace la valeur de chaque nœud par la profondeur de ce nœud (c'est-à-dire la longueur du chemin de la racine à ce nœud).

`(remplace-prof a) → (0(1(2())())(1(2(3())(3())(2())()))`

Arbres binaires de recherche

- Écrire une fonction qui calcule le maximum d'un arbre de nombres ordonné. Attention à bien tenir compte du fait qu'il s'agit d'un arbre binaire de recherche.
- Écrire une fonction qui grâce à un parcours d'un ABR construit la liste des valeurs de cet arbre dans l'ordre décroissant.
- Écrire une fonction qui construit la liste ordonnée des valeurs d'un ABR comprises entre deux valeurs données. Attention à ne pas parcourir inutilement certaines branches de l'arbre.
- Écrire une fonction qui extrait d'un ABR un ABR dont les valeurs sont comprises entre deux valeurs données.

`(extrait-arbre '(3(2(1())())(7(5(4())(6())(9(8())())))) 3 8)`
`→ (3()(7(5(4())(6())(8())()))`

Parcours selon un chemin

On définit un chemin comme une liste de symboles g ou d (pour gauche et droite). Il s'agit d'une liste des directions à suivre à partir de la racine de l'arbre.

- Écrire une fonction qui calcule la somme des valeurs des nœuds qui se trouvent le long d'un chemin donné. On supposera que le chemin ne sort pas de l'arbre.