

TP : Arborescence binaire de recherche

La démarche préalable à suivre

Dans l'espace pédagogique téléchargez les fichiers *ABR.h*, *ABR.cpp* et *SortieLatex.cpp*.

Vous aurez à compléter des implémentations du fichier *ABR.cpp*.

Implémentation des méthodes déjà vues pour les arbres binaires

Les implémentations vues aux TD précédent sur les arbres binaires sont reprises ¹.

travail demandé

Complétez les implémentations des méthodes propres aux arbres binaires de recherche .

1. `ABR PlusPetit()` ;
2. `ABR RechercherValeur(Valeur v)` ;
3. `void InsérerValeur(Valeur v)` ;
4. `ABR SupMin()` ;
5. `ABR SupprimerValeur(Valeur v)` ;

Test des méthodes que vous venez d'implémenter

Premier dessin

1. Insérez successivement dans un ABR initialement vide les valeurs 11, 5, 15, 3, 9, 7, 8 et 10.
2. Faites dessiner l'arborescence.
3. Compilez, exécutez et regardez le résultat.

Deuxième dessin

1. Insérez successivement dans un ABR initialement vide les valeurs 11, 5, 15, 3, 9, 7, 8 et 10.
2. Retirez la valeur 5.
3. Faites dessiner l'arborescence.
4. Compilez, exécutez et regardez le résultat.

1. Utiliser une dérivation de la classe *Sommet* serait plus élégant mais un peu plus difficile.

Question supplémentaire

un ABR est dit *inclus* dans un autre ABR quand toutes les valeurs du premier apparaissent dans le deuxième.

Écrivez une méthode naïve *inclusN* de complexité en $\mathcal{O}(nh)$, si l'arbre dont vous voulez savoir s'il est inclus contient n sommet et si l'autre arbre est de hauteur h .

Écrivez une méthode *inclusR* utilisant de façon plus astucieuse la récursivité.

Pour comparer empiriquement ces deux méthodes, vous écrirez deux fonctions qui renverront toutes les deux des ABR **complets** :

- `ABR Pair(int n)` qui renverra l'ABR complet des 2^n premiers nombres pairs non nuls
- item `ABR Nbres(int n)` qui renverra l'ABR complet des 2^{n+1} premiers entiers non nuls (qui contient donc les 2^n premiers nombres pairs non nuls)

puis vous comparerez les temps d'exécution de vos deux algorithmes :
à partir de quelle valeur de n commencent-ils à être différents ?