



1 CPI

Année 2015 / 2016

TP 2

EN ALGORITHMIQUE ET STRUCTURES DE DONNEES DYNAMIQUES (ALSDD)

Interprétation des Résultats du TP

REALISE PAR :

BENCHOHRA Mohamed Amine
SANNEF Mohammed Elhadi

Section : B

Groupe N° : 04

Semestre 2

Il y a plusieurs méthodes pour équilibrer les ARB (les arbres de recherche binaires), mais il est très important de choisir la méthode la plus rapide, efficace et surtout la méthode qui occupe le moindre espace.

Dans ce contexte, on va comparer deux méthodes : DSW (c'est un algorithme qui prend en entrée un arbre de recherche binaire afin de réaliser son équilibrage) et l'algorithme de transformation d'un arbre de recherche binaire vers un arbre AVL.

On va comparer selon quatre critères : le nombre de nœuds visités, le nombre de rotations effectuée, la profondeur de l'arbre après l'équilibrage et le temps pris pour l'équilibrage.

1) Le nombre de nœuds visités :

Le DSW va visiter chaque nœud au plus deux fois donc dans ce côté il est plus efficace que la transformation vers l'AVL qui va remonter après chaque rotation.

2) Le nombre de rotations effectuée :

La transformation vers l'AVL détecte les nœuds déséquilibrés afin de les équilibrer, alors le nombre de rotations effectuée est le nombre des nœuds déséquilibrés, mais pour le DSW, il va premièrement rendre l'arbre une liste ordonné, alors il va effectuer des rotations même sur les nœuds équilibrés ce qui augmente le nombre de rotations, alors dans ce côté la transformation vers l'AVL est mieux.

3) La profondeur de l'arbre après l'équilibrage :

Le but du DSW est de créer des arbres parfaits (la différence entre les niveaux des feuilles ne dépasse pas 1), alors la profondeur maximale est $\log_2(n)$ où n est le nombre de nœuds, alors que la transformation vers l'AVL a pour but d'équilibrer les nœuds de l'arbres et ne tiens pas en compte la forme parfaite finale de l'arbre, alors la profondeur peut dépasser $\log_2(n)$ (généralement c'est $1,44 * \log_2(n)$).

4) Le temps pris pour l'équilibrage :

Le DSW va effectuer deux transformations : la première est de l'arbre à une liste et l'autre est d'une liste à un arbre bien équilibré, alors le temps pris par cette opération est moins d'une seconde, mais puisque la transformation vers l'AVL va remonter à chaque fois une rotation est effectuée, alors le temps va trop augmenter par rapport à celui du DSW.

Pour conclure, le DSW est plus efficace dans les côtés : rapidité, nombre de nœuds visités et la profondeur de l'arbre résultant, mais il va totalement changer la structure de l'arbre (reconstruction), alors que la transformation vers l'AVL est plus efficace dans le côté du nombre de rotations effectuées parce qu'elle va maintenir la structure comme elle est en modifiant seulement ce que nécessite une modification.

Pour voir les statistiques et les courbes de comparaison de ces deux méthodes, cliquez sur le lien suivant (en maintenant CTRL) : [Courbes et Statistiques](#).