

Questions du TP 3

III Arbres bouc-émissaires

12. En notant h la hauteur de l'arbre traité, s'il n'y a pas reconstruction, on effectue une opération en $O(1)$ et un appel récursif sur un arbre de hauteur $h - 1$. Ainsi, en notant c_h la complexité de l'appel `insere.be` sur un arbre de hauteur h dans le pire des cas, c'est à dire lorsque l'appel parcourt la branche la plus longue (de longueur h), on a :

$$\begin{cases} c_{-1} = O(1) \\ c_h = O(1) + c_{h-1} \end{cases}$$

Donc $c_h = O(h)$. Or $h \leq \lfloor \log_{\frac{1}{\alpha}}(n) \rfloor + 1$ donc $c_h = O(\lg(n))$

S'il y a reconstruction, dans le pire des cas, cette reconstruction s'effectue sur l'arbre entier en $O(n)$ puis puisque la reconstruction crée un arbre dont tous les noeuds sont équilibrés, il n'y aura donc pas d'autre reconstruction. Ainsi en notant C_h la complexité d'un appel entraînant une reconstruction, on a :

$$C_h = O(n) + c_h = O(n) + O(\lg(n)) = O(n)$$

CQFD (ça va, c'est pas si pénible que ça les maths (de ce niveau là en tout cas))