

Tris divers

Laure Danthony

<http://www.ens-lyon.fr/~ldanthon/>

On évalue la complexité en nombre de comparaisons.

1 Tri-bulle

Le tri-bulle s'effectue toujours avec la même complexité : on fait $n - 1$ comparaisons concernant le maximum, $n - 2$ concernant le deuxième plus grand élément, ... Soit $C(n) = (n - 1) + (n - 2) + \dots + 1 = \frac{n(n - 1)}{2}$

2 Tri-insertion

Au pire, le tableau est rangé dans l'ordre décroissant. Pour l'élément situé dans la k -ième case, on fait $k - 1$ comparaisons pour le ramener à la première place. Soit une complexité au pire de $\frac{n(n - 1)}{2}$. Au mieux, si le tableau est déjà rangé, on n'effectue d'une comparaison par élément du tableau sauf le premier, soit en tout $n - 1$ comparaisons. En moyenne, le i -ème élément sera rangé en position $i/2$, soit une complexité en moyenne de $0 + 1 + \frac{3}{2} + \dots + \frac{n}{2} = \frac{n(n + 1)}{4}$.

3 Tri-selection

Au pire ou en moyenne, la complexité en nombre de comparaisons est la même, et le calcul aussi : $C(n) = \frac{n(n - 1)}{2}$

4 Tri-neuneu

Le complexité est très difficile à calculer, mais on voit bien que l'on retire des bouts de tableaux déjà triés !

5 Tri-fusion

Une analyse rapide montre que la complexité pour trier un tableau à 2^n éléments vérifie la relation de récurrence : $C(2^n) = 2C(2^{n-1}) + n$, soit en moyenne un coup $C(2^n) = O(n2^n)$. Le tri-fusion est meilleur que les autres car il est en $n \log(n)$ si n est la taille du tableau à trier. On pourrait montrer (mais c'est une autre histoire) que cette complexité est optimale.