1ère séance : 4/12, 11/12 et 12/12
2ème séance : 18/12, 19/12 * 2

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 éléménent, ... Soit $C(n) = (n-1) + (n-2) + \ldots + 1 = \frac{n(n-1)}{2}$

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 $0+1+\frac{3}{2}+\ldots+\frac{n}{2} = \frac{n(n+1)}{4}$.

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 retrie 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 $nlog(n)$ si n est la taille du tableau à trier. On pourrait montrer (mais c'est une autre histoire) que cette complexité est optimale.