Etudes des analyses et algorithmes :

Construction des algorithmes :

A/ Choisir et Traiter

B/ Diviser pour regner

Problème

Données : Un ensemble S d'netiers naturels

Resultat : le $2^{ième}$ Max(S) = Dmax(S)

Dmax ({4,7,2,3}) = 4

$i < j \ \wedge L[i] < L[j] \rightarrow Max(L, i, j) = \ Max(L, i+1, j)$

$i < j \ \wedge L[i] > L[j] \rightarrow Max(L, i, j) = \ Max(L, i, j-1)$

$i = j \rightarrow Max(L, i, j) = \frac{i}{L[i]}$

$if\ i < j$

$\quad if\ L[i] < L[j]:$

$\quad\quad Max(L, i+1, j)$

$\quad else$

$\quad\quad Max(L, i, j-1)$

$return\ i$

$i \leftarrow 1, j \leftarrow n$

$while(i < j)$

$\quad if(L[i] < L[j]):$

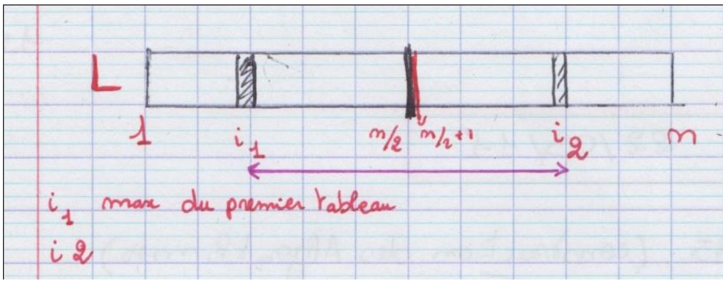
$\quad\quad i++$

$\quad else\ j—$

$return\ i$

$Dmax(L, 1, n)$

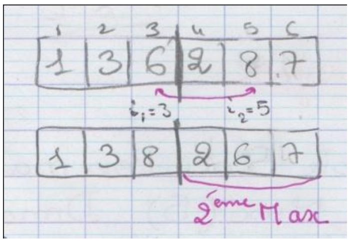
$\underbrace{Max(L[\underbrace{n \leftrightarrow Max(L, 1, n)]}_{n-1}, 1, n-1)}_{n-2} \quad \rightarrow 2n-3$



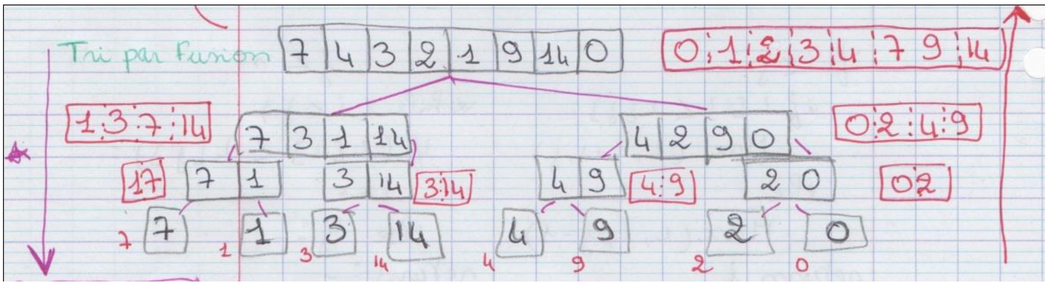
i_1 max du premier tableau

$$\frac{n}{2}-1+\frac{n}{2}-1 \underbrace{+1}_{\text{comp de } i_1 \text{ et } i_2} +\frac{n}{2}-1=\frac{3n}{2}-2$$

Exemple :



$$\left.\begin{array}{l} Dmax(L,1,n) \\ if\ Max\left(L,1,\frac{n}{2}\right) > Max\left(L,\frac{n}{2}+1,n\right): \\ Max(L[i_1 \leftrightarrow i_2],1,\frac{n}{2}) \\ else\ Max\left(L[i_1 \leftrightarrow i_2],\frac{n}{2}+1,n\right) \end{array}\right\} \quad \frac{3n}{2}-2$$



tri par fusion

$\approx [\log n]$ de complexite → nombre division , hauteur de l'arbre

$TF(\emptyset) = \emptyset$

$TF(C * \emptyset) = C * \emptyset$

$\hookrightarrow 1 \ \Rightarrow TF(L) = merge(TF(L_{impair}), TF(L_{pair}))$

↓ fusion

△

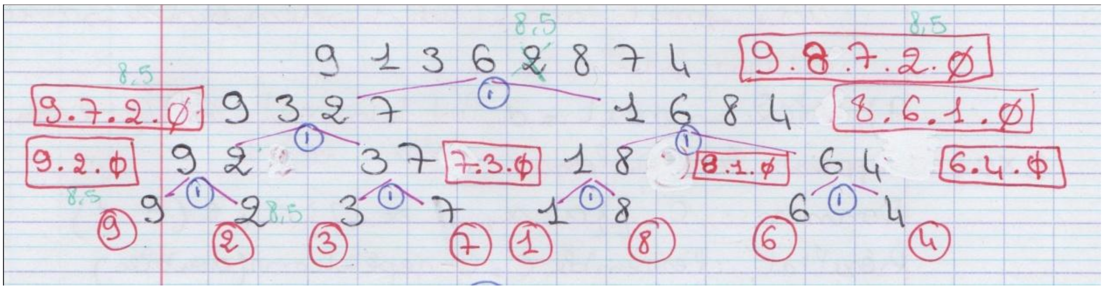
Tri par fusion :

$merge(L_1, \emptyset) = L_1$

$merge(\emptyset, L_2) = L_2$

$C_1 \leq C_2 \to merge(C_1 l_1, C_2 l_2) = C_1.merge(l_1, C_2 l_2)$

$C_1 > C_2 \to merge(C_1 l_1, C_2 l_2) = C_2.merge(C_1 l_1, l_2)$



Comparaison : 7

$7 + 2 = 9$

$\underbrace{n-1}_{max} + \underbrace{[\log n]}_{dmax} - 1$

$8 - 1 + 3 - 1 = 9$

$\alpha(\emptyset) = \emptyset$

$\alpha(C.\emptyset) = C.\emptyset$

$|L| > 1 \to \alpha(L) = merge(\alpha(L_{impair}), \alpha(L_{pair}))$

$si\ i = j \to \alpha(L, i, j) = i.\emptyset$

$si\ i < j \to \alpha(L, i, j) = merge(L, \alpha\left(L, i, \frac{i+j}{2}\right), \alpha\left(L, \frac{i+j}{2}, j\right))$