

Université Assane Seck de Ziguinchor

UFR sciences et Technologies

Département Informatique

Taphsir Abdoulaye Ciss 201800049.

ROLE DES ALGORITHMES EN INFORMATIQUE

Exercices TD (Feuille 1)

Question 1 : On veut comparer les implémentations du tri par insertion et du tri par fusion sur la même machine. Pour un nombre n d'éléments à trier, le tri par insertion demande $8n^2$ étapes alors que le tri par fusion en demande $64n \lg n$. Quelles sont les valeurs de n pour lesquelles le tri par insertion l'emporte sur le tri par fusion ?

Pour cela il suffit que : $8n^2 < 64n \lg(n)$

$$\rightarrow 8n^2 < 64n \lg(n)$$

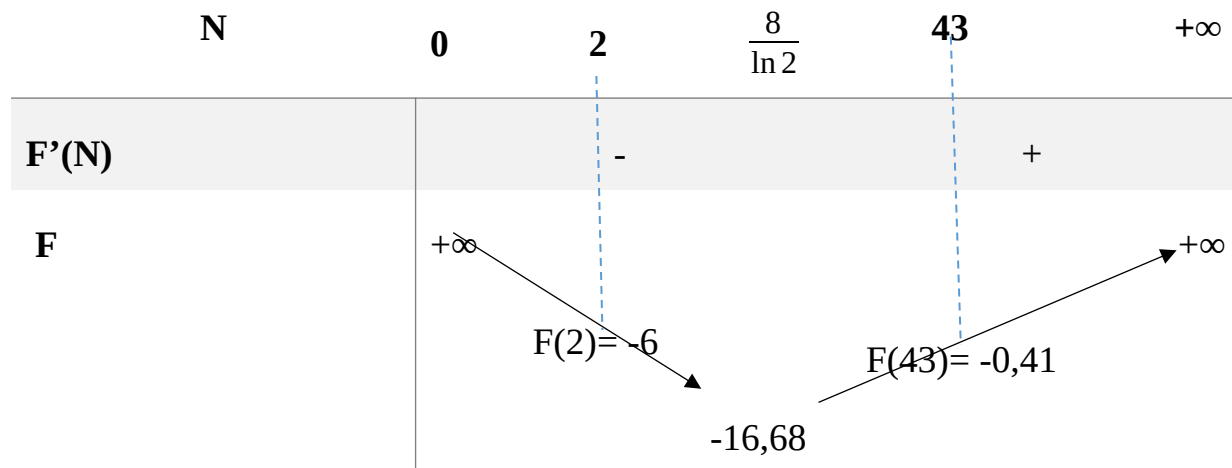
$$\rightarrow n < 8 \lg(n) \text{ pour } n > 0$$

$$\rightarrow n - \frac{8}{\ln(2)} \ln(n) < 0$$

$$\text{Soit la fonction } f \text{ définie par : } f(n) = n - \frac{8}{\ln(2)} \ln(n)$$

$$\text{La fonction } f \text{ est dérivable } f'(n) = 1 - \frac{8}{n \ln(2)} \quad f'(n)=0 \rightarrow n = \frac{8}{\ln 2}$$

Tableau de variation



Conclusion: Pour que le tri par insertion l'emporte sur le tri par fusion il faudrait que $n \in [2, 43]$

