

Ejercicio #4

Algoritmos y Estructura de datos

Paola López Neira

Ejercicio 2.3

El método de ordenación **Stooge Sort** es un método recursivo que puede describirse de la siguiente manera:

- Si el primer elemento es mayor que el último, lo intercambiamos
- Si hay 3 o más elementos en la lista, entonces:
 - Ordenar los primeros $\frac{2}{3}$ de la lista recursivamente
 - Ordenar los últimos $\frac{2}{3}$ de la lista, recursivamente, y
 - Ordenar (¡de nuevo!) los primeros $\frac{2}{3}$ de la lista

Escriba una ecuación que modele el tiempo de ejecución de Stooge Sort y resuélvala usando el Teorema Maestro.

Respuesta

De acuerdo a lo estudiado en clases sabemos que el teorema maestro es de la forma:

$$T(n) = pT\left(\frac{n}{q}\right) + Cn^r$$

Ahora bien si analizamos el ejercicio propuesto, se observa que las variables toman los sgtes valores:

$p = 3$ → ya que es el número de "trozos" en el que se divide el problema

$q = \frac{3}{2}$ → ya que es el tamaño en el que quedan los espacios al subdividir

$r = 0$ → ya que se observa que el trabajo extra es cero

Ahora que tenemos los valores de las variables revisamos los casos del teorema maestro, como $p = 3$ y $q^r = 1$, nos encontramos en el caso donde $q^r < p$ (primer caso mostrado en el apunte) \therefore

$$T(n) = \Theta(n^{\log_q p})$$

reemplazamos

$$T(n) = \Theta(n^{\log_{3/2} 3})$$

Encontrando así la ecuación que modela el tiempo de ejecución de Stooge Sort.