

Clase 6
Análisis de algoritmos
Introducción a matemáticas discretas
(Comp. 420)

José Joaquín Zubieta Rico

Abstract

Análisis de recursión y reducción (continuación).

$$\begin{aligned}T(n) &= 2T(n/2) + O(n) \rightarrow O(n \log(n)) \\T(n) &= T(\lceil \frac{n}{2} \rceil) + T(\lfloor \frac{n}{2} \rfloor) + O(n)\end{aligned}$$

Transformación de dominio.

Como estamos estimando una cota superior, podemos sobre-estimar $T(n)$

$$T(n) \leq 2T(\lceil \frac{n}{2} \rceil) + n \leq 2T(\frac{n}{2} + 1) + n$$

Definimos $S(n) = T(n + \alpha)$, donde α es una constante tal que $S(n)$ satisface

$$S(n) \leq 2S(\frac{n}{2}) + O(n)$$

Para encontrar α escribimos S en términos de T

$$\begin{aligned}S(n) &= T(n + \alpha) \quad \text{definición de } S(n) \\&\leq 2T(\frac{n}{2} + \frac{\alpha}{2} + 1) + n + \alpha \quad \text{recurrencia para } T \\&= 2S(\frac{n}{2} - \frac{\alpha}{2} + 1) + n + \alpha \quad \text{de la def. de } S \\&\alpha = 2 \rightarrow s(n) \leq 2S(\frac{n}{2}) + n + 2 \rightarrow O(n \log(n)) \\T(n) &= S(n - 2) = O((n - 2) \log(n - 2)) = O(n \log(n))\end{aligned}$$