

Tema 5

El método maestro se aplica a recurrencias de la forma:

$$T(n) = a \cdot T\left(\frac{n}{b}\right) + f(n)$$

donde $a \geq 1$, $b > 1$ y $f(n)$ es una función asintóticamente positiva, hemos estudiado los casos donde $f(n) = n^d$

Los tres casos son:

$$T(n) = \begin{cases} O(n^d \cdot \log n) & \text{si } a = b^d & \text{Caso 1} \\ O(n^d) & \text{si } a < b^d & \text{Caso 2} \\ O(n^{\log_b a}) & \text{si } a > b^d & \text{Caso 3} \end{cases}$$

Calcular el Big-O si es posible, indicando los valores y el caso:

1. $T(n) = 3T(n/2) + n^2$
2. $T(n) = 4T(n/2) + n^2$
3. $T(n) = 2T(n/4) + n^{0.51}$
4. $T(n) = 2T(n) + n^2$
5. $T(n) = 3T(n/3) + n/2$
6. $T(n) = 7T(n/3) + n^2$
7. $T(n) = 2^n T(n/4) + n$

Opcional:

En determinados casos no podemos aplicar la fórmula del Método Maestro. Resolver los siguientes apartados aplicando un razonamiento parecido a la demostración del Método Maestro:

1. $T(n) = 16T(n/4) + n!$
2. $T(n) = 4T(n/2) + \log n$
3. $T(n) = T(n/2) + 2^n$
4. $T(n) = T(\lfloor \sqrt{n} \rfloor) + 1$