Amador Ortega Christian Amauri | 201927821

Dada la recurrencia:

$$\begin{cases} T(n) = 1, & n=1; \\ T(n) = T(n/2)+1, & n>1; \end{cases}$$

$$T(n) = \underbrace{T\left(\frac{n}{2}\right)+1}_{\mathrm{I}} = \underbrace{1\left(1T\left(\frac{\frac{n}{2}}{2}\right)+1\right)}_{\mathrm{II}} + 1 = \underbrace{\left(T\left(\frac{n}{4}\right)+1\right)}_{\mathrm{III}} + 1$$

$$= \underbrace{T\left(\frac{n}{4}\right)+2}_{\alpha}$$

Son de la misma forma! (o apariencia, como gustes....) entonces repetimos los pasos I, II, III en α

$$\alpha = 1\left(1T\left(\frac{n}{4}\right)+1\right)+2$$

$$= \left(T\left(\frac{\frac{n}{2}}{4}\right)+1\right)+2$$

$$= T\left(\frac{n}{8}\right)+3$$

entonces....

$$T(n) = T\left(\frac{n}{2^k}\right) + C_{te}$$

$$\frac{n}{2^k} = 1 \Rightarrow n = 2^k \Rightarrow \log_2 n = k$$

$$\Rightarrow T(n) = T(1) + \log_2 n, \quad {}^{*}T(1) = 1$$

finalmente:

$$T(n) = \log_2(n) + 1$$

T(n) perteneciente al algoritmo de búsqueda binaria