

Exercisi 2:

Grandària del problema: m

Cota inferior \rightarrow es dona quan m es molt petit i i no el supera, per tant la complexitat resultant es $\Omega(1)$, es a dir, constant.

Cota superior \rightarrow es dona quan i continua creixent i el bucle intern s'executa un nombre exponencial de voltes:

$$\begin{array}{ccccccccc}
 T(n) = & 1 & + & 3 & + & 9 & + & 27 & + \dots + m \\
 & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\
 & i=1 & & i=3 & & i=9 & & i=27 & & i=m \\
 & & & p=1 & & p=2 & & p=3 & & p=\log_3 m
 \end{array}$$

$$T(n) = 1 + \sum_{p=1}^{\log_3 m} 3^p \rightarrow \text{seguint la fórmula de la progressió geomètrica:}$$

$$T(n) = 1 + 3 \cdot \frac{3^{\log_3 m + 1} - 1}{3 - 1} = 1 + \frac{3}{2}m - \frac{3}{2} = \frac{3m - 1}{2} \in \Theta(m)$$