

Análisis formal de complejidad para imprimir resultados_productos

Sea n el valor de `totalSeleccionados`.

1. Planteamiento de $T(n)$ para cada caso

Mejor caso: (`deci` \neq 1 y `totalSeleccionados` \leq 0)

Solo se ejecutan instrucciones fuera de ciclos:

$$T_m(n) = C_1$$

Peor caso: (`deci` == 1 y `totalSeleccionados` = $n > 0$)

Se ejecuta un ciclo `for` de $k = 0$ a $n - 1$:

$$T_p(n) = C_1 + \sum_{k=0}^{n-1} C_2$$

$$T_p(n) = C_1 + n \cdot C_2$$

Caso promedio: Supongamos que con probabilidad p caemos en el peor caso, y con $(1 - p)$ en el mejor caso:

$$T_{pr}(n) = p \cdot (C_1 + n \cdot C_2) + (1 - p)C_1$$

$$T_{pr}(n) = C_1 + p \cdot n \cdot C_2$$

2. Demostración de cotas por límites

Mejor caso:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{T_m(n)}{1} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{C_1}{1} = C_1$$

Por lo tanto, $T_m(n) \in \Theta(1)$.

Peor caso:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{T_p(n)}{n} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{C_1 + n \cdot C_2}{n} = C_2$$

Por lo tanto, $T_p(n) \in \Theta(n)$.

Caso promedio:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{T_{pr}(n)}{n} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{C_1 + p \cdot n \cdot C_2}{n} = p \cdot C_2$$

Por lo tanto, $T_{pr}(n) \in \Theta(n)$.

3. Conclusión final:

- Mejor caso: $\Theta(1)$
- Peor caso: $\Theta(n)$
- Caso promedio: $\Theta(n)$

Cada caso cumple la cota correspondiente, comprobada rigurosamente con límites tendiendo a infinito.