

Resumen

Análisis de Algoritmos estudia la eficiencia de los algoritmos en tiempo y espacio, comparando soluciones para elegir la más óptima. Es esencial para crear programas rápidos y eficientes.

• ¿QUE ES UN ALGORITMO?

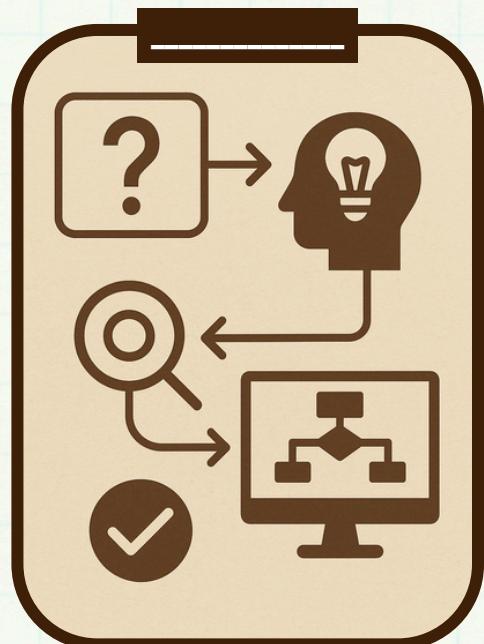
Un algoritmo es un conjunto de pasos ordenados y finitos que resuelven un problema o realizan una tarea específica. Debe ser claro, preciso y ejecutable por una computadora o una persona para obtener un resultado determinado.

• ¿QUE ES UNA INSTANCIA?

Una instancia es un caso específico de un problema, con datos concretos de entrada sobre los que se aplica un algoritmo para obtener una solución determinada.

• TRATAMIENTO SISTEMATICO PARA EL DISEÑO Y ANALISIS DE ALGORITMOS.

- Entender el problema: definir entradas y salidas.
- Diseñar el algoritmo: plantear pasos lógicos.
- Analizar eficiencia: tiempo y espacio (Big O).
- Implementar: programarlo correctamente.
- Probar: verificar que funcione en todos los casos.



Ejemplos Vistos en CLASES

PROCESOS ALTERNATIVOS

Los procesos alternativos en análisis de algoritmos se refieren a métodos o enfoques distintos para resolver un problema, evaluando eficiencia, tiempo de ejecución, y complejidad en diferentes escenarios.

ALGORITMO DE MULTIPLICACIÓN EJEMPLOS Y SUS DIFERENCIAS

MULTIPLICACIÓN RUSA

$$\begin{array}{r} 45 \quad \times \quad 32 \\ \hline 1 \times \rightarrow & 32 & 32 \\ 2 & 64 & \\ 4 \times \rightarrow & 128 & 128 \\ 8 \times \rightarrow & 256 & 256 \\ 16 & 512 & \\ 32 \times \rightarrow & 1024 & + \\ & & 1024 \\ & & \hline 1440 \end{array}$$

MULTIPLICACIÓN AMERICANA

$$\begin{array}{r} 11 \\ 745 \\ \times 123 \\ \hline 2235 \end{array}$$

Explorar métodos alternativos, como la multiplicación rusa, es súper útil porque te das cuenta de que no todo se tiene que hacer de la manera “clásica” o tradicional. Cada forma tiene su lógica y ventajas, y conocer varias te ayuda a entender mejor cómo funcionan los algoritmos. Además, te da más herramientas para resolver problemas de distintas maneras y te vuelve más creativo a la hora de pensar soluciones.

Medir la Eficiencia de un algoritmo.

t(n)	Unidades de tiempo		Diferencia
	1000	10000	
$100*n$	10 / 100		10
$5n^2$	14.45 / 45		3.2
$n^{3/2}$	12.6 / 27.2		2.2
2^n	10 / 13.3		1.3

CONCLUSIÓN DE LA PRACTICA

Este análisis muestra que no todos los algoritmos crecen igual. Los lineales escalan de forma muy predecible y eficiente, pero los cuadráticos, cúbicos y más aún los exponenciales se disparan con datos grandes. Así que elegir bien el algoritmo hace toda la diferencia cuando trabajas con mucha información.