Algoritmos

Algoritmos y Programación Básica (CC2005) - 2026

Algoritmos

Semestre 02, 2025

Importancia

- Toda solución comienza como un algoritmo.
- Antes de solucionar un problema, debemos saber qué pasos seguir.
- Un buen algoritmo evita errores y retrabajo.
- Pensar en algoritmos mejora la lógica y el razonamiento.

Algoritmos en la vida diaria

- Seguir una receta de cocina.
- Armar un mueble paso a paso.
- Indicar direcciones para llegar a un lugar.
- Resolver un problema matemático.

Definición

Un algoritmo es un método para resolver un problema mediante una serie de pasos:

- Precisos
- Ordenados
- Finitos

Origen

- Proviene de Al-Khwarizmi.
- Matemático persa del siglo IX.
- Su trabajo dio origen a la palabra "algoritmo".

Flow Chart

Características de un algoritmo

Preciso

Cada paso está descrito de forma clara y concreta.

No hay espacio a interpretaciones personales.

Cualquier persona que lea el algoritmo debe saber exactamente qué hacer en cada paso.

Recomendaciones

- No usa términos vagos como “un poco” o “rápido”.
- Especificar claramente cada acción.
- Ordenar los pasos explicitamente.

Agrega un poco de azúcar.

Agrega una cucharada de azúcar al vaso.

Definido

Al ejecutarse varias veces con los mismos datos de entrada, siempre produce el mismo resultado.

- No depende del azar.
- No cambia su comportamiento entre ejecuciones.
- Es predecible.

1. Presionar el número 4.
2. Presionar el botón +.
3. Presionar el número 6.
4. Presionar =.

Cada vez que se siguen estos pasos, el resultado siempre será 10.

Finito

Termina después de un número limitado de pasos.

No puede ejecutarse indefinidamente.

- Tiene un inicio y un final claros.
- Siempre llega a una conclusión.
- No entra en ciclos infinitos.

Sigue revolviendo la mezcla.

Revuelve la mezcla durante 1 minuto y detente.

No ambiguo

Cada paso se sabe exactamente qué acción realizar.

No existen decisiones implícitas ni instrucciones confusas.

- Cada instrucción tiene un solo significado.
- No requiere adivinar.
- Las condiciones son claras.

Coloca el recipiente donde corresponda.

Coloca el recipiente sobre la mesa, junto a la ventana.

Eficiente

Resolver el problema usando la menor cantidad razonable de pasos y recursos.

- Evita repeticiones innecesarias.
- No realiza cálculos redundantes.
- Buscar una solución óptima.

Sumar 1 cien veces para calcular 100 + 100

Multiplicar 100 por 2

Ejemplo

Problema

Calcular el promedio de tres números.

Algoritmo

- Leer el primer número.
- Leer el segundo número.
- Leer el tercer número.
- Sumar los tres números.
- Dividir la suma entre 3.
- Mostrar el resultado.

Validación

Algoritmo correcto

- Cumple todas las propiedades.
- Resuelve el problema planteado.
- Produce resultados confiables.

Algoritmo incorrecto

- Falta un paso.
- Tiene ambigüedades.
- No termina.
- Produce resultados erróneos.

Errores comunes

- Saltarse pasos.
- Asumir datos que no existen.

- No considerar casos límite.
- Mezclar solución con implementación.

Importancia de los algoritmos

En resolución de problemas

- Ordenan el pensamiento.
- Ayudan a dividir problemas grandes.
- Aplicables fuera de la informática.

En programación

- Base de cualquier software.
- Facilitan mantenimiento y mejoras.
- Permiten detectar errores antes de programar.

Actividad

Diseña un algoritmo

Un cajero automático debe entregar dinero.

Guía

- ¿Qué datos necesita?
- ¿Qué validaciones debe hacer?
- ¿Cuándo termina el proceso?

Producto final

- Algoritmo escrito en pasos claros.
- Sin código.