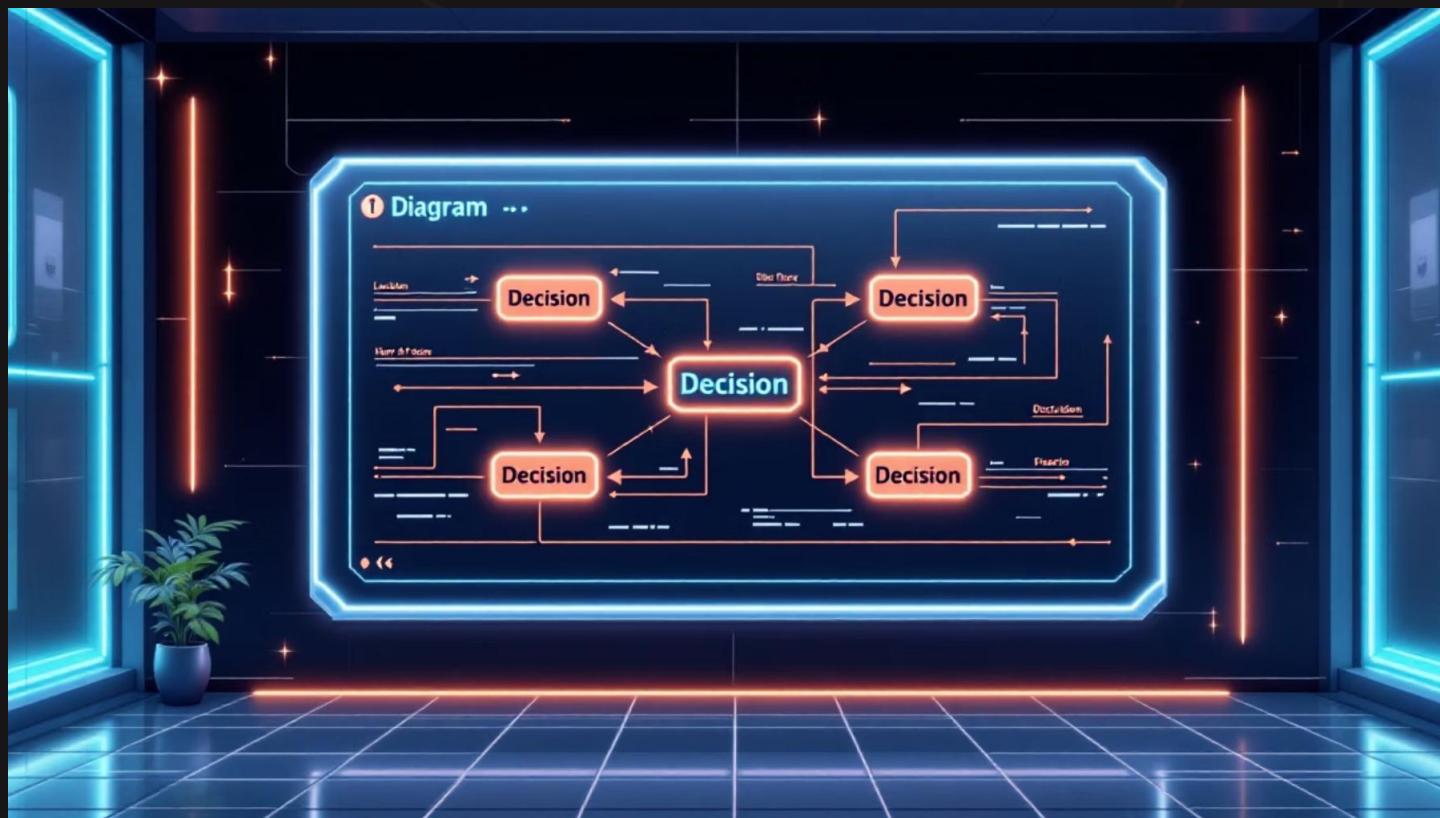




Algoritmia y Programación: Fundamentos para Estudiantes

Descubre los principios esenciales del pensamiento algorítmico y la programación moderna que te abrirán las puertas al mundo digital.

¿Qué es un Algoritmo?



Un algoritmo es una **secuencia finita y ordenada de instrucciones** diseñada para resolver un problema específico de manera sistemática.

Características esenciales:

- Debe ser **claro** y fácil de entender
- **Correcto** en su lógica
- **Eficiente** en el uso de recursos
- Debe **terminar siempre** en tiempo finito



Ejemplo cotidiano: Una receta de cocina es un algoritmo que transforma ingredientes en un plato delicioso siguiendo pasos ordenados.

Elementos Clave de un Algoritmo



Entrada (Input)

Datos iniciales que el algoritmo recibe para operar. Pueden ser números, texto, imágenes o cualquier tipo de información que necesite procesar.

Proceso

Pasos lógicos y operaciones que transforman la entrada aplicando reglas, cálculos y decisiones de manera ordenada y sistemática.

Salida (Output)

Resultado final que produce el algoritmo después de procesar la entrada. Es la solución al problema planteado inicialmente.

Las condiciones esenciales que garantizan un algoritmo de calidad son: **finitud** (termina en pasos limitados), **definibilidad** (instrucciones precisas), **generalidad** (aplica a múltiples casos) y **efectividad** (produce resultados correctos).

Representación de Algoritmos

Existen diferentes formas de expresar un algoritmo, cada una con sus ventajas según el contexto y la audiencia:



Lenguaje Natural

Descripción sencilla usando palabras del idioma cotidiano. Fácil de entender pero puede ser ambigua o imprecisa.



Pseudocódigo

Lenguaje intermedio entre el humano y la máquina. Combina claridad y estructura, siendo cercano a la programación real sin depender de un lenguaje específico.



Diagramas de Flujo

Representación visual con símbolos gráficos estandarizados que muestran el proceso paso a paso, facilitando la comprensión del flujo lógico.

Diagrama de Flujo: "Ponerse los Zapatos"



Este ejemplo cotidiano ilustra cómo un proceso simple puede descomponerse en pasos lógicos y secuenciales. Los diagramas de flujo utilizan símbolos como óvalos para inicio/fin, rectángulos para procesos y rombos para decisiones, creando una representación visual clara del algoritmo.



SIGUIENTE NIVEL

Introducción a la Programación

¿Qué son los Programas?

Conjunto de algoritmos codificados en un **lenguaje que la computadora entiende**, traduciendo la lógica humana en instrucciones ejecutables.

Lenguajes Populares

Python (versátil y fácil), **Java** (robusto y portable), **C++** (alto rendimiento), **Visual Basic** (desarrollo rápido de interfaces).

Programación Modular

Dividir programas complejos en **módulos pequeños y manejables** que se pueden desarrollar, probar y reutilizar independientemente.

Conceptos Básicos de Programación

Fundamentos Esenciales

Variables y constantes: Espacios de memoria para almacenar y manipular datos durante la ejecución del programa.

Operadores: Herramientas para realizar cálculos y comparaciones con los datos.

Estructuras de control: Mecanismos que determinan el flujo de ejecución del programa.

Operadores Aritméticos

Suma (+), resta (-), multiplicación (*), división (/), módulo (%)

Operadores Lógicos

AND (y), OR (o), NOT (no) para combinar condiciones

Operadores Relacionales

Igual (==), diferente (!=), mayor (>), menor (<)

Estructuras de Control

Secuencia (línea por línea), **Selección** (if-else para decisiones), **Repetición** (bucles for/while)

Pseudocódigo: Puente entre Algoritmos y Código

El pseudocódigo utiliza una **sintaxis sencilla** para expresar instrucciones de manera estructurada, sin la rigidez de un lenguaje de programación específico.

Ventajas clave:

- Independiente del lenguaje de programación
- Fácil de entender y modificar
- Permite concentrarse en la lógica
- Facilita la transición al código real

▢ ♦ El pseudocódigo es la herramienta perfecta para planificar tu programa antes de escribir una sola línea de código real.

```
ALGORITMO CalcularPromedio
    DECLARAR num1, num2, num3, suma, promedio

    ESCRIBIR "Ingrese el primer número:"
    LEER num1

    ESCRIBIR "Ingrese el segundo número:"
    LEER num2

    ESCRIBIR "Ingrese el tercer número:"
    LEER num3

    suma ← num1 + num2 + num3
    promedio ← suma / 3

    ESCRIBIR "El promedio es:", promedio
FIN ALGORITMO
```