

Algoritmos

Definición

Un algoritmo es un conjunto de instrucciones o reglas definidas y no-ambiguas, ordenadas y finitas que permite solucionar un problema.

Llamamos “solucionar un problema” realizar un cómputo, procesar datos o incluso llevar a cabo tareas o actividades.

En términos de programación, un algoritmo es una secuencia de pasos lógicos que permiten solucionar un problema.

Hay más de una forma correcta de diseñar algoritmos. Hay maneras más y menos eficientes que otras.



Clasificación de los algoritmos

Existen cuatro tipos de algoritmos en informática:

- Algoritmos computacionales. Su resolución depende del cálculo, y que pueden ser desarrollado por una calculadora o computadora sin dificultades.
- Algoritmos no computacionales. Aquellos que no precisan de los procesos de una computadora para resolverse, o si sus pasos son exclusivos para la resolución por parte de un ser humano.
- Algoritmo cuantitativo. Es un algoritmo que depende de cálculos matemáticos para dar con su resolución.
- Algoritmo cualitativo. Se trata de un algoritmo en cuya resolución no intervienen cálculos numéricos, sino secuencias lógicas o formales.

Ejemplos de Algoritmos

Ejemplos 1: Calcular la superficie de un rectángulo

```
Inicio del programa
  Medir la base (b)
  Medir la altura (h)
  Multiplicar b x h
  Grabar resultado
Fin del programa
```

Ejemplo 2: Comprar 4 manzanas

```
Inicio del programa
  Entrar al supermercado y buscar la sección de verdulería
  Contar (manzanas, desde 0 hasta 4, tomando de a 1) {
    Meter manzana en la bolsa
  }
  Cerrar bolsa
  Ir a la caja
  Pagar
Fin del programa
```


Ejemplo 3: Sacar promedio de una serie de números y comunicarle el resultado al usuario

Inicio del programa

Preguntar cantidad_de_numeros que vamos a promediar

Contar (cantidad_de_numeros, desde 0 hasta ¿cuánto?, tomando de a

1) {

Preguntar número

Sumar número a subtotal

}

El resultado se obtiene al dividir subtotal por cantidad_de_numeros
(resultado = subtotal / cantidad_de_numeros)

Mostrar resultado en pantalla

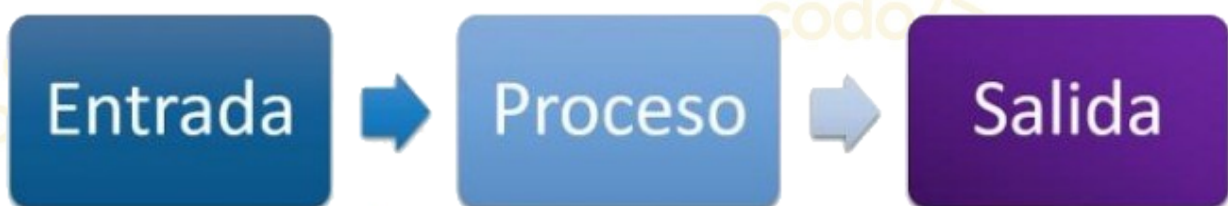
Fin

Encuentra más ejemplos en el archivo .pdf de esta unidad

Componentes del algoritmo

Todo algoritmo debe constar (como mínimo) de las siguientes partes:

- Input o entrada: El ingreso de los datos que el algoritmo necesita para operar. (¿Cuántos y qué datos de entrada necesito?)
- Proceso: Se trata de la operación lógica formal que el algoritmo emprenderá con lo recibido del input. (¿Cómo se resolverá el problema?)
- Output o salida: Los resultados obtenidos del proceso sobre el input, una vez terminada la ejecución del algoritmo. (¿Cuántos y cuáles son los datos de salida?)



Diseño de algoritmos



Características de los algoritmos

Los algoritmos se caracterizan por ser:

- Secuenciales: Los algoritmos operan en secuencia, debe procesarse uno a la vez.
- Precisos: no pueden ser ambiguos o subjetivos.
- Ordenados: Los algoritmos se deben establecer en la secuencia precisa y exacta para que su lectura tenga sentido y se resuelva el problema.
- Finitos: Toda secuencia de algoritmos ha de tener un fin determinado, no puede prolongarse hasta el infinito.
- Concretos: Todo algoritmo debe ofrecer un resultado en base a las funciones que cumple.
- Definidos: Un mismo algoritmo ante los mismos elementos de entrada (input) debe dar siempre los mismos resultados.

Diagramas de flujo

Es una manera de representar un algoritmo mediante gráficos.

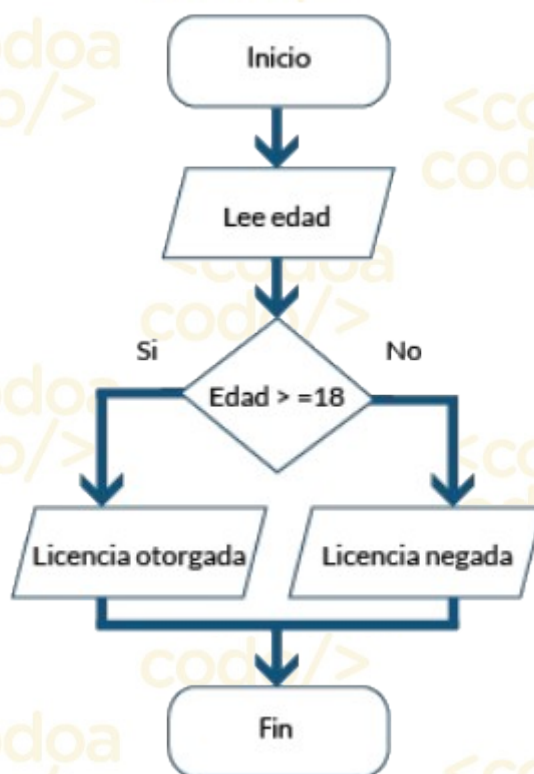
Se compone de los diferentes símbolos y líneas de control para conectar esos símbolos.

Cada símbolo especifica funciones distintas.

Es extremadamente útil en la programación porque simplifica el algoritmo complicado y lo convierte en la representación gráfica comprensible.

Con la ayuda del diagrama de flujo, el diseñador de la aplicación puede diferenciar fácilmente los diferentes componentes del proceso.

Facilita la análisis al proporcionar el proceso paso a paso del problema.



Ejercicios Algoritmos (PSeint)

1. Mostrar el siguiente mensaje por consola "Hola, buen día".
2. Ingrese un nombre por teclado y mostrar el siguiente mensaje: "Buen día, {nombre}!".
3. En base al punto anterior, pedir también el apellido y mostrar el siguiente mensaje: "Buen día, {Nombre} {Apellido}".
4. Ingresar dos números por teclado y mostrar la suma de ambos.
5. Elaborar un algoritmo que permita ingresar el número de partidos ganados, perdidos y empatados por un equipo en el torneo. Se debe mostrar su puntaje total, teniendo en cuenta que por cada partido ganado obtendrá 3 puntos, por empatado 1 punto y por perdido 0 puntos.
6. Pedir al usuario que ingrese tres números por teclado. Sumar los dos primeros y después multiplicar el total por el tercer número.
7. Preguntar el precio total de la factura, luego preguntar la cantidad de comensales. Dividir la factura total por el número de comensales y mostrar cuánto debe pagar cada persona.
8. Se ingresan dos números por teclado y se muestra por consola el resultado de la suma o resta según ingrese el usuario.
9. Se ingresa la edad del usuario por teclado y se informa por consola si es mayor de edad.