

Guía Práctica N° 3: Algoritmos

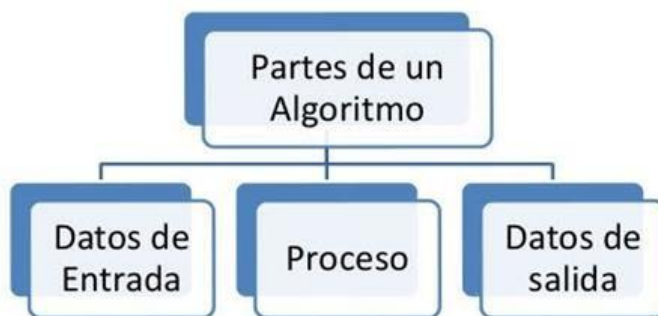
Resultado De Aprendizaje:

- Elaborar algoritmos
- Resolver ejercicios prácticos de Elaborar algoritmos.

PARTE I: CONCEPTO DE ALGORITMO.

Es un conjunto de pasos secuenciales y ordenados que permiten lograr un objetivo. Que sean pasos secuenciales significa que deben ser ejecutados uno después de otro y que sean pasos ordenados quiere decir que deben llevar un orden casi obligatorio (u obligatorio en la mayoría de los casos). Como puede notar el algoritmo permite lograr un objetivo. O sea que la clave para hacer buenos algoritmos y llegar a la solución de un problema es tener claro el objetivo y no perderlo nunca de vista.

Debe ser independiente de la sintaxis de un lenguaje de programación puesto que es la concreción de un plan y un medio para comunicar ideas entre personas. Lo que sí es importante notar, es que de un algoritmo sale el código en un lenguaje de programación. Por cada línea del algoritmo se corresponden una o varias líneas de código en un lenguaje de programación.

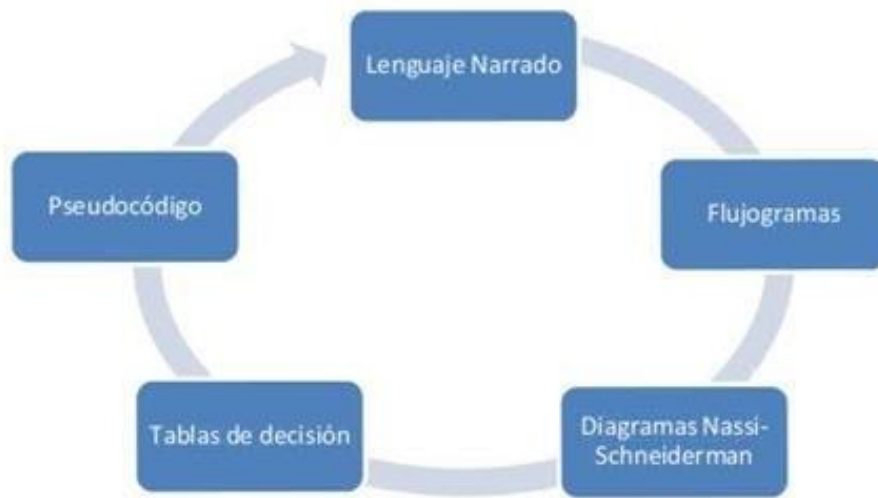


METODOLOGÍA A SEGUIR:

1. Establecer el problema.
2. Analizar el problema. Para ello nos hacemos las siguientes preguntas:
 - i. ¿Qué información tenemos?
 - ii. ¿Qué necesitamos conocer?
 - iii. ¿Qué queremos obtener?
3. Diseñar el algoritmo para su solución.
4. Codificar.

NOTACIONES PARA EL DISEÑO DE ALGORITMOS

Los algoritmos pueden ser representados en diferentes formas, entre las cuales tenemos:



Representación en lenguaje narrado

Es la serie de pasos que seguimos en nuestra vida diaria para realizar las diferentes tareas y actividades comunes, y que los hacemos casi sin darnos cuenta de que estamos siguiendo una metodología para resolverlos. En otras palabras hacemos algoritmos narrados cuando enumeramos cierta información en una secuencia de pasos en forma ordenada.

EJEMPLOS:

Diseñar algoritmos narrados para los siguientes casos:

1) Cambiar una llanta a un carro.

Inicio.
Traer gato.
Levantar el carro con el gato.
Aflojar tornillos de las llantas.
Sacar los tornillos de las llantas.
Quitar la llanta.
Poner la llanta de repuesto.
Poner los tornillos.
Apretar los tornillos.
Bajar el gato.
Fin.

2) Determinar el mayor de tres números enteros. Pasos del algoritmo:

Inicio

- 1.- Comparar el primero y el segundo entero, deduciendo cuál es el mayor.
- 2.- Comparar el mayor anterior con el tercero y deducir cuál es el mayor. Este será el resultado.

Fin

Los pasos anteriores se pueden descomponer en otros pasos más simples, lo que se denomina refinamiento del algoritmo.

1. Inicio
- 2.- Obtener el primer número (entrada), denominado NUM1.
- 3.- Obtener el segundo número (entrada), denominado NUM2.
- 4.- Comparar NUM1 con NUM2 y seleccionar el mayor; si los dos enteros son iguales, seleccionar NUM1. Llamar a este número MAYOR.
- 5.- Obtener el tercer número (entrada), y se denomina NUM3.
- 6.- Comparar MAYOR con NUM3 y seleccionar el mayor; si los dos enteros son iguales, seleccionar el MAYOR. Denominar a este número MAYOR.
- 7.- Presentar el valor MAYOR (salida).
- 8.- Fin.

3) Receta para hacer huevos picados

Inicio

1. Se coloca aceite o margarina en la cacerola
2. Se pica cebolla, chile y tomate
3. Se ponen a freír, con un poco de sal
4. Cuando ya están fritos, se echan los huevos
5. Se bate y se deja cocer
6. Se sirve caliente en un plato

Fin

EJERCICIOS PRÁCTICOS

Elabore un algoritmo narrado para los casos siguientes:

1. Cambiar un vidrio roto de una ventana
2. Preparar una taza de te
3. Hacer palomitas de maíz
4. Poner la mesa para la comida
5. Ver una película en casa
6. Encontrar el resultado de la suma de los primeros 50 números naturales consecutivos.
7. Encontrar el resultado de la suma de dos números es par o impar
8. Encontrar el valor equivalente binario de un numero decimal de dos dígitos
9. Encontrar el valor equivalente binario de un numero hexadecimal de dos dígitos
10. Truncar o redondear el producto de la multiplicación de un número por 0.75
(Truncar si es $<$ a 0.5 decimal y redondear si es \geq a 0.5)