

Algoritmos

Curso de Algoritmia y Programación

Prof. Luis E. Garreta U.
lgarreta@uao.edu.co

Universidad Autonoma de Occidente – Cali
Depto. Operaciones y Sistemas
Facultad de Ingeniería

1 de febrero de 2018

Algoritmos

Un conjunto ordenado y finito de operaciones que permite hallar la solución de un problema

- ▶ Resuelven un problema
- ▶ Son una secuencia de pasos o instrucciones
- ▶ Tiene unas entradas / Salidas
 - ▶ Las entradas o elementos de entrada o datos de entrada son aquellas cosas o datos que se requieren para poder realizar el algoritmo a cabalidad.
 - ▶ La salida son los elementos o datos que se obtienen una vez se ejecuten los pasos del algoritmo.

Algoritmos vs Programas

- ▶ El énfasis de un algoritmo no está en la programación de computadores sino en la definición de los pasos o instrucciones,
- ▶ El énfasis de un programa está en ser ejecutado por un computador
- ▶ El algoritmo es independiente del lenguaje / Sistema Operativo / Computador.
- ▶ Los programas se crean a partir de algoritmos

Pasos para resolver un problema

1. Entender el problema (con sus condiciones y características)
2. Buscar / Diseñar una solución (ajustada a las condiciones y características)
3. Poner en ejecución la solución
4. Verificar si la solución cumple lo que debe hacer

Ejemplo de un Algoritmo:

Tomarse un baño en una bañera

Primero piense cuales serían los pasos:

Ejemplo de un Algoritmo:

Tomarse un baño en una bañera

Primero piense cuales serían los pasos:

Escrito en pseudocódigo	Mostrado en un flujograma
<ol style="list-style-type: none">1. Llenar la bañera con agua2. Desvestirse3. Meterse a la bañera4. Bañarse5. Salir del baño6. Vaciar la bañera7. Vestirse	

Ejemplo de un Algoritmo:







Tomarse un baño en una bañera

Primero piense cuales serían los pasos:

Escrito en pseudocódigo	Mostrado en un flujograma
<ol style="list-style-type: none">1. Llenar la bañera con agua2. Desvestirse3. Meterse a la bañera4. Bañarse5. Salir del baño6. Vaciar la bañera7. Vestirse	<pre>graph TD; Inicio([Inicio]) --> Llenar[Llene bañera con agua]; Llenar --> Desvestirse1[Desvestirse]; Desvestirse1 --> Metase[Metase a la bañera]; Metase --> Banarse[Bañarse]; Banarse --> Salir[Salir del baño]; Salir --> Vaciar[Vaciar la bañera]; Vaciar --> Desvestirse2[Desvestirse]; Desvestirse2 --> Fin([Fin]);</pre>

Flujogramas

- ▶ Inicialmente se puede emplear la notación de flujograma o diagrama de flujo para presentar el diseño de un algoritmo.
- ▶ El flujograma es una representación gráfica de los pasos que se llevarán a cabo en el algoritmo

Símbolo	Uso
	Inicio / Fin
	Lectura de Datos
	Proceso
	Decisiones
	Salida
	Línea de Flujo

Otros Problemas

► Diseñe un algoritmo para cada uno de los siguientes problemas

1. Solicitar un libro en biblioteca.
2. Ir a cine a ver una película.
3. Ingresar dos números: A y B y calcular e imprimir su suma.
4. Ingresar dos números: A y B y mostrar el mayor de ellos.
5. Ingresar la notas de tres exámenes parciales para calcular y mostrar la nota promedio.
6. Ingresar las notas de tres exámenes parciales (parcial1:20 %, parcial2: 30 %, parcial3: 50 %) y mostrar la nota definitiva.
7. Ingresar las notas de tres exámenes parciales, todos con el mismo valor, calcular la definitiva y si es menor que 3.0 mostrar el mensaje: "Perdió la materia", de lo contrario mostrar el mensaje "Gano la materia" y mostrar la nota definitiva.
8. Ingresar las notas de tres exámenes parciales, calcular la nota promedio y mostrar un mensaje diciendo:
 - 8.1 "Nota baja" si es menor que 3.0
 - 8.2 "Nota alta" si es mayor que 4.5
9. Ingresar las notas de tres exámenes parciales, calcular la nota promedio y mostrar un mensaje diciendo si es una nota regular, es decir si es mayor que 3.0 y menor que 4.5.
10. Ingresar tres número y mostrar cual es el mayor de ellos.