

Algoritmos

Curso de Informática

Luis Garreta

Pontificia Universidad Javeriana – Cali
Facultad de Ingeniería - Carrera de Biología

30 de julio de 2018

luis.garreta@javerianacali.edu.co
<https://github.com/puj2018/infobio>

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 --> Bañarse[Bañarse]; Bañarse --> 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

Ejemplo1: Juego Número Mágico

El objetivo del juego es adivinar un número que la computadora selecciona aleatoriamente en un rango determina, ejemplo 578 de 1 a 1000. El usuario solo tiene un número determinado de intentos (ejemplo 10) y por cada intento el computador brinda una ayuda imprimiendo los mensajes "Es Mayor" o "Es Menor", si el número a adivinar o número mágico es mayor o menor que el número digitado por el usuario, respectivamente. Si el número del usuario es igual al número mágico, entonces imprime el mensaje "Felicitaciones" y termina el juego. Si se acaban los intentos, entonces imprime un mensaje "Fallaste"

TAREA: Diseñe un algoritmo para cada problema

- 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 las 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: "Nota baja" si es menor que 3.0, o "Nota alta" si es mayor que 4.5
- 9 Ingresar las notas de tres exámenes, calcular su promedio y mostrar un mensaje diciendo si es una nota regular, es decir si es mayor que 3.0 y menor que 4.5. Si la nota no cae en este rango entonces imprimir el mensaje "Fuera del Rango".
- 10 Ingresar tres números y mostrar cual es el mayor de ellos.