

Introducción a la Programación

Luis Garreta

luis.garreta@javerianacali.edu.co

Ingeniería de Sistemas y Computación
Pontificia Universidad Javeriana – Cali

25 de enero de 2017

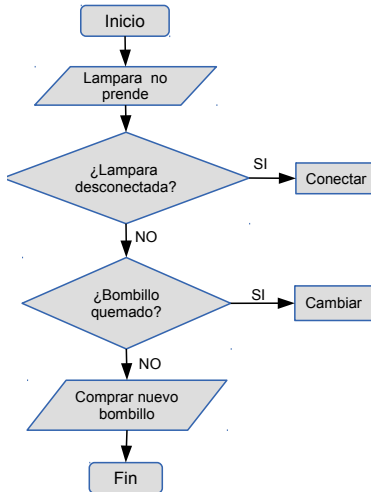
Contenido

① Algoritmos

② Programas

Algoritmos

Definición de Algoritmo



Un Algoritmo es una secuencia de pasos para solucionar un problema.

Es independiente del lenguaje / Sistema Operativo / Computador.

Se puede Implementar en varios lenguajes ()

En el fondo el algoritmo será igual.

Ejemplo de un Algoritmo:

Tomarse un baño en una bañera

Primero piense cuales serían los pasos ?

1. Llenar la bañera con agua

Ejemplo de un Algoritmo:

Tomarse un baño en una bañera

Primero piense cuales serían los pasos ?

1. Llenar la bañera con agua
2. Desvestirse

Ejemplo de un Algoritmo:

Tomarse un baño en una bañera

Primero piense cuales serían los pasos ?

1. Llenar la bañera con agua
2. Desvestirse
3. Meterse a la bañera

Ejemplo de un Algoritmo:

Tomarse un baño en una bañera

Primero piense cuales serían los pasos ?

1. Llenar la bañera con agua
2. Desvestirse
3. Meterse a la bañera
4. Bañarse

Ejemplo de un Algoritmo:

Tomarse un baño en una bañera

Primero piense cuales serían los pasos ?

1. Llenar la bañera con agua
2. Desvestirse
3. Meterse a la bañera
4. Bañarse
5. Salir del baño

Ejemplo de un Algoritmo:

Tomarse un baño en una bañera

Primero piense cuales serían los pasos ?

1. Llenar la bañera con agua
2. Desvestirse
3. Meterse a la bañera
4. Bañarse
5. Salir del baño
6. Vaciar la bañera

Ejemplo de un Algoritmo:

Tomarse un baño en una bañera

Primero piense cuales serían los pasos ?

1. Llenar la bañera con agua
2. Desvestirse
3. Meterse a la bañera
4. Bañarse
5. Salir del baño
6. Vaciar la bañera
7. Vestirse

Ejemplo de un Algoritmo:

Tomarse un baño en una bañera

Primero piense cuales serían los pasos ?

1. Llenar la bañera con agua
2. Desvestirse
3. Meterse a la bañera
4. Bañarse
5. Salir del baño
6. Vaciar la bañera
7. Vestirse



Ejemplo de un Algoritmo:

Tomarse un baño en una bañera (con agua fría y caliente)

1. Abrir agua fría y caliente

Ejemplo de un Algoritmo:

Tomarse un baño en una bañera (con agua fría y caliente)

1. Abrir agua fría y caliente
2. ¿Está muy caliente o muy fría?
 - (a) Si es así vaya al paso (3)
 - (b) y sino salte al paso (4)

Ejemplo de un Algoritmo:

Tomarse un baño en una bañera (con agua fría y caliente)

1. Abrir agua fría y caliente
2. ¿Está muy caliente o muy fría?
 - (a) Si es así vaya al paso (3)
 - (b) y sino salte al paso (4)
3. Ajuste agua fría/caliente y regrese al paso (2)

Ejemplo de un Algoritmo:

Tomarse un baño en una bañera (con agua fría y caliente)

1. Abrir agua fría y caliente
2. ¿Está muy caliente o muy fría?
 - (a) Si es así vaya al paso (3)
 - (b) y sino salte al paso (4)
3. Ajuste agua fría/caliente y regrese al paso (2)
4. Espere por 2 minutos

Ejemplo de un Algoritmo:

Tomarse un baño en una bañera (con agua fría y caliente)

1. Abrir agua fría y caliente
2. ¿Está muy caliente o muy fría?
 - (a) Si es así vaya al paso (3)
 - (b) y sino salte al paso (4)
3. Ajuste agua fría/caliente y regrese al paso (2)
4. Espere por 2 minutos
5. ¿Está la bañera llena?
 - (a) Si es así, vaya al paso (7)
 - (b) y sino vaya al paso (6)

Ejemplo de un Algoritmo:

Tomarse un baño en una bañera (con agua fría y caliente)

1. Abrir agua fría y caliente
2. ¿Está muy caliente o muy fría?
 - (a) Si es así vaya al paso (3)
 - (b) y sino salte al paso (4)
3. Ajuste agua fría/caliente y regrese al paso (2)
4. Espere por 2 minutos
5. ¿Está la bañera llena?
 - (a) Si es así, vaya al paso (7)
 - (b) y sino vaya al paso (6)
6. Regrese al paso (4)

Ejemplo de un Algoritmo:

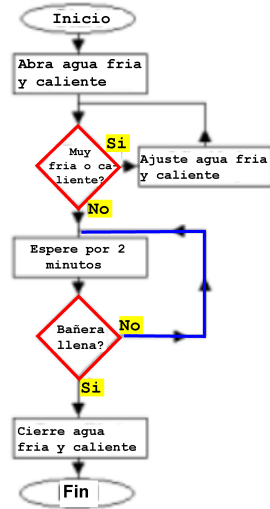
Tomarse un baño en una bañera (con agua fría y caliente)

1. Abrir agua fría y caliente
2. ¿Está muy caliente o muy fría?
 - (a) Si es así vaya al paso (3)
 - (b) y sino salte al paso (4)
3. Ajuste agua fría/caliente y regrese al paso (2)
4. Espere por 2 minutos
5. ¿Está la bañera llena?
 - (a) Si es así, vaya al paso (7)
 - (b) y sino vaya al paso (6)
6. Regrese al paso (4)
7. Cierre los grifos de agua caliente y fría

Ejemplo de un Algoritmo:

Tomarse un baño en una bañera (con agua fría y caliente)

1. Abrir agua fría y caliente
2. ¿Está muy caliente o muy fría?
 - (a) Si es así vaya al paso (3)
 - (b) y sino salte al paso (4)
3. Ajuste agua fría/caliente y regrese al paso (2)
4. Espere por 2 minutos
5. ¿Está la bañera llena?
 - (a) Si es así, vaya al paso (7)
 - (b) y sino vaya al paso (6)
6. Regrese al paso (4)
7. Cierre los grifos de agua caliente y fría

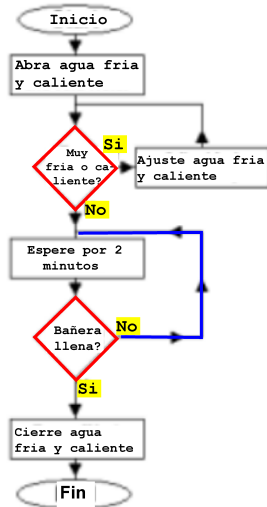


Características de los Algoritmos (1)

Preciso: Indicar exactamente el orden de ejecución de cada paso.

Definido: si se sigue dos veces debe llegarse al mismo resultado.

Finito: Se debe terminar en algún momento. Número finito de pasos.



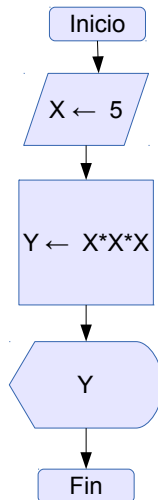
Características de los Algoritmos (2)

Un algoritmo debe describir tres partes:

Entrada: Datos para transformar o usar en algún proceso

Proceso: Serie de ejecuciones sobre los datos de entrada

Salida: Resultado de procesar los datos de entrada



Programas

Definición de Programa

Conjunto de Instrucciones

Ordenes dadas “secuencialmente”

Cada orden ejecuta una acción (Comando)

El total de ordenes realiza una tarea.

Proceso de Programación

Proceso de solución de problemas (“Programar”).

Fases:

- Definición y análisis del problema

- Diseño de algoritmos (Diagrama de flujo / Seudocódigo)

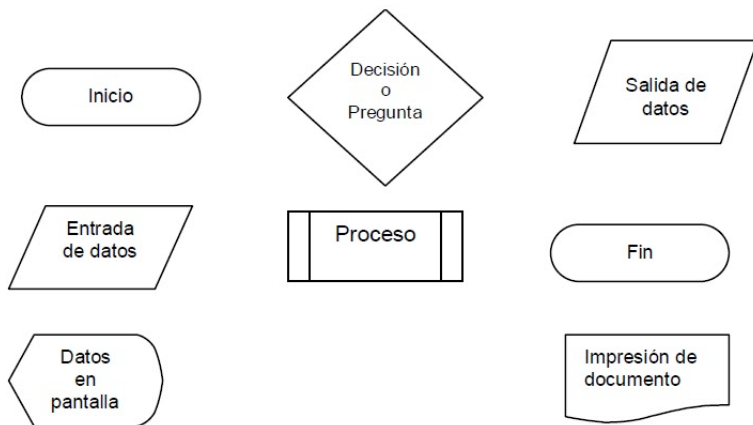
- Codificación en un lenguaje (Python, C++, Java,..)

- Depuración del programa

- Documentación

- Mantenimiento

Diagramas de Flujo



Ejemplo Diagrama de Flujo

Programa "Calculo de Sueldo"

horasTrabajadas = entradaTeclado ()

costoHora = entradaTeclado ()

suel do = horasTrabajadas * costoHora

mostrar por pantalla (suel do)

