

COMPUTACIÓN
ALGORITMOS SECUENCIALES (UNIDAD II)
PROF. PABLO CONTRAMAESTRE

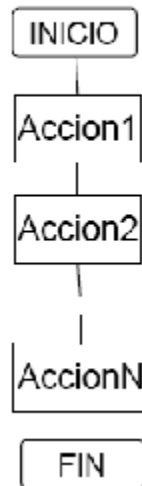
Explicamos las estructuras secuenciales, cómo se representan en pseudocódigo y algunos ejemplos prácticos de las mismas.

La estructura secuencial es aquella en la que una acción (instrucción) sigue a otra en secuencia. Las tareas se suceden de tal modo que la salida de una es la entrada de la siguiente y así sucesivamente hasta el fin del proceso.

En Pseudocódigo una Estructura Secuencial se representa de la siguiente forma:

```
INICIO
Accion1
Accion2
.
.
AccionN
FIN
```

En Diagrama de flujo se realiza así:



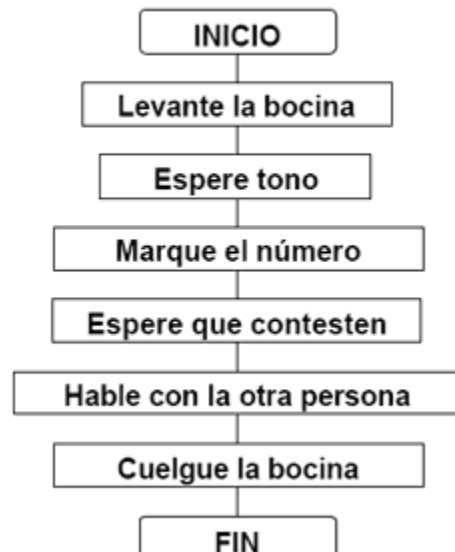
Observe el siguiente problema de tipo cotidiano y sus respectivos algoritmos representados en Pseudocódigo y en diagramas de flujos:

Tengo un teléfono y necesito llamar a alguien pero no sé como hacerlo.

Pseudocódigo:

```
INICIO
  Levante la bocina
  Espere tono
  Marque el número
  Espere que contesten
  Hable con la otra persona
  Cuelgue la bocina
FIN
```

Diagrama de flujos:



El anterior ejemplo es un sencillo algoritmo de un problema cotidiano dado como muestra de una estructura secuencial. Ahora veremos los componentes que pertenecen a ella:

Asignación

La asignación consiste, en el paso de valores o resultados a una zona de la memoria. Dicha zona será reconocida con el nombre de la variable que recibe el valor. La asignación se puede clasificar de la siguiente forma:

- Simples: Consiste en pasar un valor constante a una variable ($a \leftarrow 15$)
- Contador: Consiste en usarla como un verificador del numero de veces que se realiza un proceso ($a \leftarrow a + 1$)
- Acumulador: Consiste en usarla como un sumador en un proceso ($a \leftarrow a + b$)
- De trabajo: Donde puede recibir el resultado de una operación matemática que involucre muchas variables ($a \leftarrow c + b * 2/4$).

En general el formato a utilizar es el siguiente:

$\langle \text{Variable} \rangle \leftarrow \langle \text{valor o expresión} \rangle$

El símbolo $\leftarrow$ debe leerse asigne.

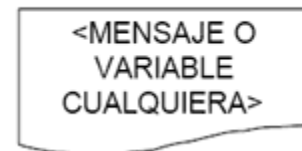
Escritura o salida de datos

Consiste en mandar por un dispositivo de salida (p.ej. monitor o impresora) un resultado o mensaje. Esta instrucción presenta en pantalla el mensaje escrito entre comillas o el contenido de la variable. Este proceso se representa así como sigue:

Pseudocódigo:

ESCRIBA "MENSAJE CUALQUIERA"
ESCRIBA $\langle \text{variable} \rangle$
ESCRIBA "La Variable es: ", $\langle \text{variable} \rangle$

Diagrama de flujo:



Lectura o entrada de datos

La lectura o entrada de datos consiste en recibir desde un dispositivo de entrada (p.ej. el teclado) un valor o dato. Este dato va a ser almacenado en la variable que aparece a continuación de la instrucción. Esta operación se representa así:

Pseudocódigo:

LEA $\langle \text{variable} \rangle$

Diagrama de flujo:



DECLARACIÓN DE VARIABLES Y CONSTANTES

La declaración de variables es un proceso que consiste en listar al principio del algoritmo todas las variables que se usarán, además de colocar el nombre de la variable se debe decir qué tipo de variable es.

Contador: ENTERO
Edad, I: ENTERO
Direccion : CADENA_DE_CARACTERES
Salario_Basico : REAL
Opcion : CHARACTER

En la anterior declaración de variables Contador, Edad e I son declaradas de tipo entero; Salario_Basico es una variable de tipo real, Opción es de tipo carácter y la variable Direccion está declarada como una variable alfanumérica de cadena de caracteres.

En el momento de declarar constantes debe indicarse que lo es y colocarse su respectivo valor.

CONSTANTE Pi 3.14159

CONSTANTE Msg ¡Presione una tecla y continúe!

CONSTANTE ALTURA 40

Cuando se trabaja con algoritmos por lo general no se acostumbra a declarar las variables ni tampoco constantes debido a razones de simplicidad, es decir, no es camisa de fuerza declarar las variables. Sin embargo en este curso lo haremos para todos los algoritmos que realicemos, con esto logramos hacerlos más entendibles y organizados y de paso permite acostumbrarnos a declararlas ya que la mayoría de los lenguajes de programación (entre ellos el C++) requieren que necesariamente se declaren las variables que se van a usar en los programas.

Veamos algunos ejemplos donde se aplique todo lo que hemos visto hasta el momento sobre algoritmos:

Ejemplo 1: Escriba un algoritmo que pregunte por dos números y muestre como resultado la suma de estos. Use Pseudocódigo y diagrama de flujos.

Pseudocódigo:

```
INICIO
  Num1, Num2, Suma : ENTERO
  ESCRIBA "Diga dos números: "
  LEA Num1, Num2
  Suma ← Num1 + Num2
  ESCRIBA "La Suma es:", Suma
FIN
```

Diagrama de flujo:



Ejemplo 2: Escriba un algoritmo que permita conocer el área de un triángulo a partir de la base y la altura. Exprese el algoritmo usando Pseudocódigo y diagrama de flujos.

Pseudocódigo:

INICIO

Base, Altura: ENTERO

ESCRIBA "Diga la Base: "

LEA Base

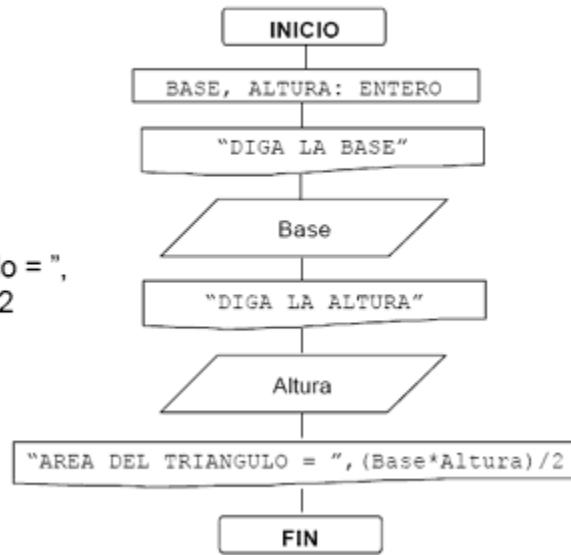
ESCRIBA "Diga la Altura"

LEA Altura

ESCRIBA "Area del Triangulo = ",
(BASE*ALTURA)/2

FIN

Diagrama de flujo:



Fuente: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/2199.php>