

UNIDAD N° 4
Introducción a la Programación

ALGORITMO

Definición , Representación de Algoritmos
El PSEUDOCÓDIGO y los DIAGRAMAS



Algoritmos -Tutorial

ALGORITMO

INTRODUCCIÓN

Antes de comenzar a conocer que herramienta nos permite realizar códigos y/o diagramas, utilizando la PC, debemos entender algunos conceptos previamente para luego empezar a utilizar el software PSEINT.

Cuando nos enfrentamos a un problema en la vida cotidiana, su resolución requiere que sigamos una serie de pasos; para tal fin. El conjunto ordenado de pasos seguidos con el fin de resolver un problema o lograr un objetivo es conocido como **ALGORITMO**.

También podemos decir que es un Método para resolver un problema mediante una serie de pasos precisos, definidos y finitos.

- Preciso**: Indicar el orden de realización de cada paso
- Definido**: si se sigue dos veces, obtiene el mismo resultado cada vez
- Finito**: Tiene fin, un número determinado de pasos

La definición de un algoritmo debe describir tres partes: Entrada, Proceso y Salida, de la siguiente manera:

- **Entrada**: Información dada al algoritmo (Dato), o conjunto de instrucciones que generen los valores (Dato) con que ha de trabajar.
- **Proceso**: Cálculos necesarios para que a partir de un dato de entrada se llegue a los resultados.
- **Salida**: Resultados finales o transformación que ha sufrido el/los Dato/s de entrada a través del proceso generando información.

Un algoritmo es un conjunto de instrucciones que especifica la secuencia de operaciones a realizar, en orden, para resolver un problema específico; en otras palabras, un algoritmo **es una fórmula para la resolución de un problema**.

Cuando se formula un algoritmo el objetivo es ejecutar este en una PC, sin embargo, para que este entienda los pasos para llevar a cabo nuestro algoritmo debemos indicárselo siguiendo un conjunto de instrucciones y reglas que este entienda, y estas instrucciones son abstraídas en lo que conocemos como **lenguaje de programación**.

Un algoritmo codificado siguiendo un lenguaje de programación es conocido como **PROGRAMA**. Antes de aprender un lenguaje de programación es necesario aprender la metodología de programación, es decir la estrategia necesaria para resolver problemas mediante programas.

Como punto de partida se aborda la manera como es representado un algoritmo. Básicamente analizamos dos formas de representación usando:

PSEUDOCÓDIGO	y/o	DIAGRAMACIÓN
---------------------	-----	---------------------

El **pseudocódigo** es un lenguaje de especificación (descripción) de algoritmos. El uso de tal lenguaje hace el paso de codificación final (traducción al lenguaje de programación) relativamente fácil, por lo que este es considerado un **primer borrador** de la solución del programa.

Ejemplo:

```
Algoritmo PRUEBA
    Tomar Colectivo
    Pagar el Viaje
    Buscar Asiento
    Si ( Es la Parada donde debo bajar ) entonces
        Bajar
        Caminar hacia el Coelgio
    Sino
        Seguir viajando
Fin Algoritmo
```

Por otro lado, un **DIAGRAMA** es un GRÁFICO que utiliza símbolos (cajas) estándar y que tiene los pasos del algoritmo escritos en esas cajas ó rectángulos.

Existen DOS tipos de Diagramas, Los **DIAGRAMAS DE FLUJO** y los **DIAGRAMAS Estructurados ó CHAPIN**.

En el primer caso (Diag. De Flujo), estas cajas están unidas por flechas, denominadas líneas de flujo, que indican las secuencia que debe ejecutar el algoritmo. En el segundo caso (Diag. Chapin ó NSD), dichas líneas desaparecen y los bloques unidos demuestran el flujo ó secuencia TOP-DOWN de ejecución del algoritmo, usado más para la lógica de diagramación estructurada.

Veamos Ejemplos de ambos diagramas :

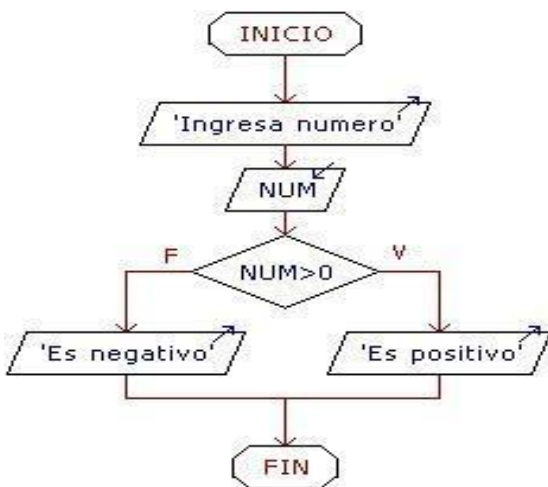


Diagrama de Flujo

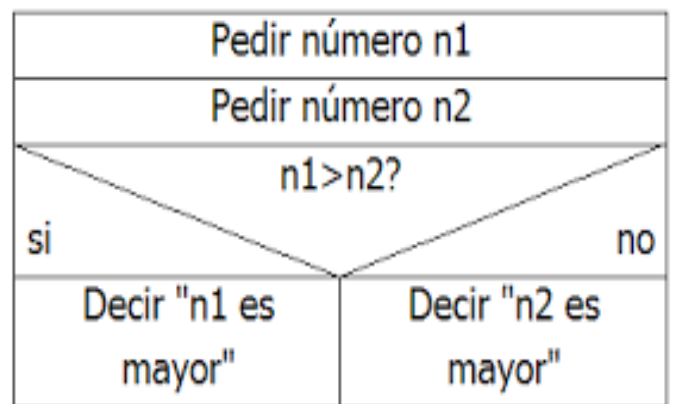
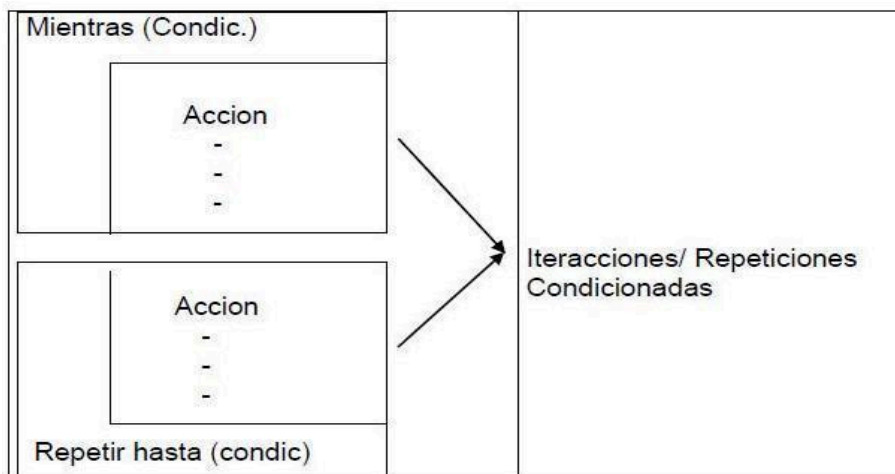
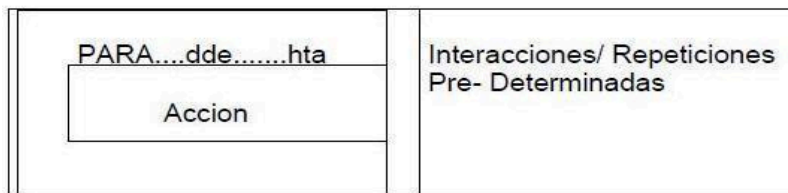
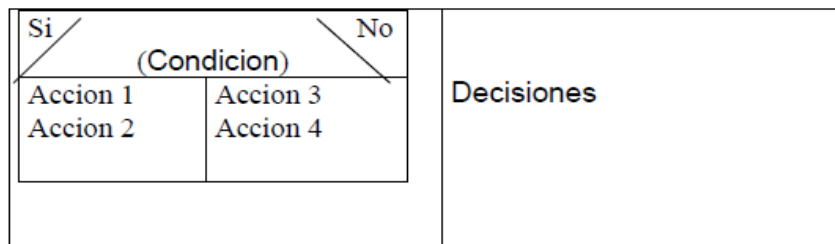


Diagrama Estructurado ó Chapin

Diagramación de Algoritmos:
(Orientada a la programación Estructurada y modular)
 Guía de Referencia de Bloques

Guía de Referencia de Bloques

COMIENZO	Bloque Inicial
FIN	Bloque Final
DRIAGRAMA NOMBRE	Título del Algoritmo
ACCION DETERMINADA	Operaciones, Acciones, Eventos



Lógicas de Diagrama:

La lógica de la Diagramación estructurada es descendente (TOP-DOWN) o sea que los pasos del problema se van “ejecutando”, desde el más alto hacia abajo.

EJEMPLOS DE PSEUDOCODIGOS Y DIAGRAMACION DE EJEMPLOS DE ALGORITMOS

Realizar los PseudoCódigos y/o Diagramas de los siguientes problemas.

- 1) Realizar un Algoritmo que permita dar 10 vueltas a la manzana.
 - Idem usando estructura REPETIR.
- 2) DADO UN MAZO DE CARTAS (puede no estar completo), ENCONTRAR EL REY DE COPAS. Usar Estructura REPETIR.
- 3) DADO UN MAZO DE CARTAS (puede no estar completo), ENCONTRAR TODOS LOS BASTOS IMPARES. Usar Estructura MIENTRAS.
- 4) SE TIENE UNA BOLSA LLENA DE FRUTAS, SEPARAR TODAS LAS FRUTAS A OTRA BOLSA (una por una), HASTA ENCONTRAR UNA MANZANA, COMER LA MANZANA PARA FINALIZAR. Elegir Estructura (Repetir ó Mientras).
- 5) SE TIENE UNA CAJA LLENA DE LAPICES ROJOS Y AZULES, SE PIDE SEPARARLOS POR COLOR EN OTRAS DOS CAJAS HASTA VACIAR LA CAJA. Elegir Estructura (Repetir ó Mientras).
- 6) Realizar un Algoritmo que describa los pasos de un LLAMADO Telefónico a un destinatario.

FIN.