



Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Preparatoria No.3



Área Académica: Informática IV

Tema: Algoritmos

Profesor(a): M. A. Zeferino Galarza Hernández

Periodo: Enero-junio de 2012



IV Semestre.

Asignatura: Informática IV

Tema: Algoritmos

Abstract

Contains and applies the methodology of algorithms for solving common problems by the analysis and logical mathematic reasoning that allow to choose the best solution.

Keywords: Methodology, algorithms, problems, analysis, logical mathematic reasoning, solution.

Abstracto

Comprende y aplica la metodología de los algoritmos para la solución de problemas comunes mediante el análisis y razonamiento lógico matemático que le permitan elegir la mejor solución.

Palabras clave: Metodología, algoritmos, problemas, análisis, razonamiento lógico matemático, solución.





PREPA

3



Desarrollo del tema

Concepto de algoritmo:

Lista de instrucciones donde se especifica una sucesión de operaciones necesarias para resolver cualquier problema de un tipo dado.



3



Características de los algoritmos

- 1. Preciso.-** Indicar todas la características de los elementos que se emplearan en el desarrollo del algoritmo; ejemplos:
 - 1) Si hablamos de una pila, indicar de que tipo, tamaño, calidad, etc.*
 - 2) Si hablamos de números, se debe definir que tipo de número (Entero, fraccionario, negativo, positivo, etc.).*



PREPA

3



Características de los algoritmos

- 2. FINITO.-** Se refiere a que todo problema que se resuelva a través de un algoritmo tiene un principio y un fin.
- 3. Definido.-** Si se sigue un algoritmo varias veces debe arrojar el mismo resultado



PREPA

3



Partes de un algoritmo

- 1. ENTRADA.-** Se indican todos los elementos (Variables, constantes y sus características) que se van a utilizar para resolver el problema.
- 2. PROCESO.-** Serie de pasos para resolver el problema.
- 3. SALIDA.-** El resultado solución del problema.



3



Tipos de datos

I. Numéricos

a) Enteros

Naturales (-5-, -4, -3, 1, 2, 4, 6)

(Positivos y negativos)

b) Flotantes o reales

Decimales y notación científica



3



Tipos de datos

II. No numéricos

- a) Tipo carácter (Texto, string, cadena)
- b) Lógicos (NOR, XOR, AND, OR)



PREPA

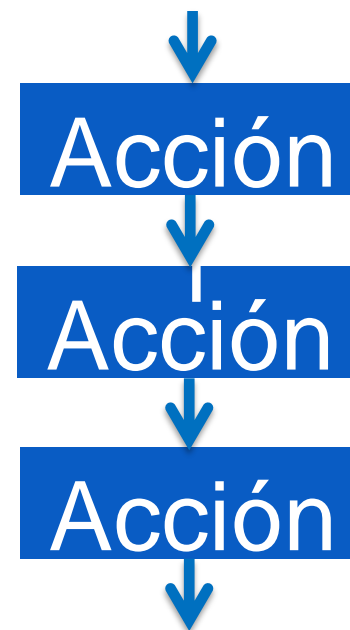
3



Estructuras de los algoritmos

1. Secuencia simple:

Son aquéllas en las que una acción (instrucción) sigue a otra de acuerdo con su orden de escritura. Las tareas se suceden de tal modo que tras la salida (final) de una se efectúa la entrada (principio) en la siguiente y así sucesivamente hasta el fin del proceso.





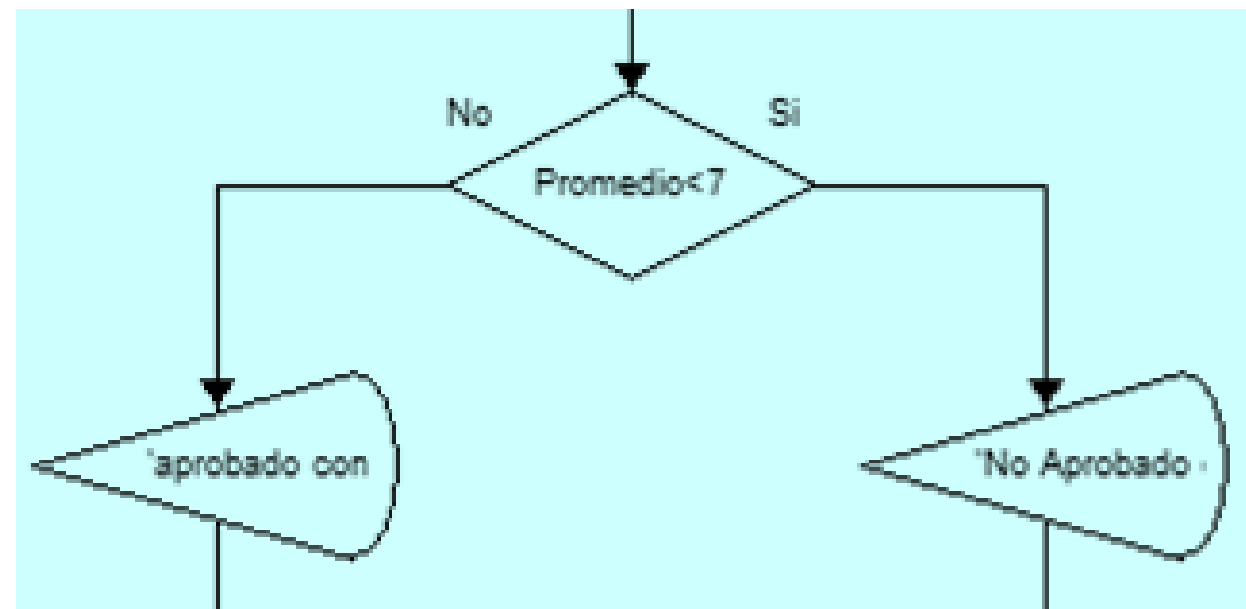
3



Estructuras de los algoritmos

2. Selección

Se produce cuando existen varias alternativas, resultantes de la evaluación de una determinada condición.

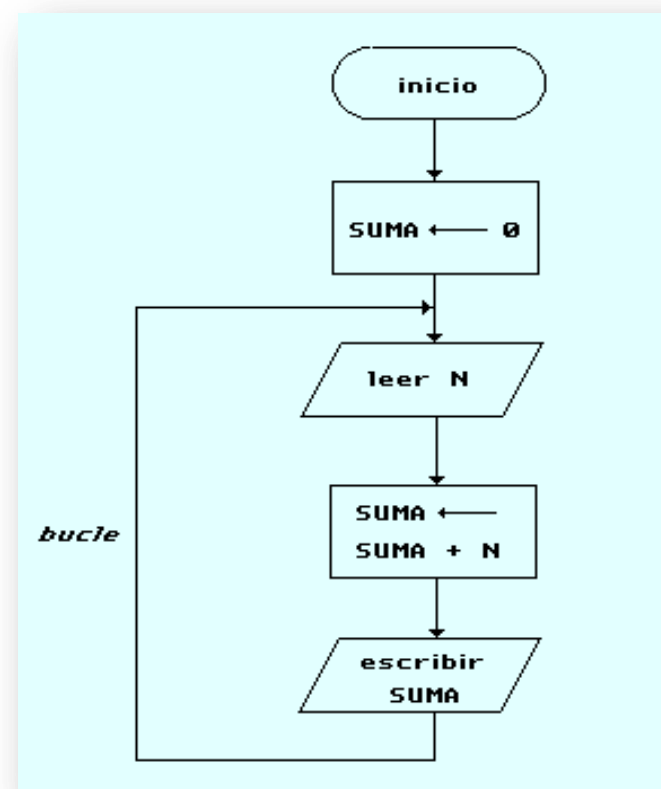




Estructuras de los algoritmos

3. Repetición

Esta estructura se aplica cuando una operación o un conjunto de ellas deben repetirse muchas veces. Definido bucle; es decir, es un segmento de un programa cuyas instrucciones se repiten bien un número determinado de veces mientras se cumpla una determinada condición.





3



Diagrama de flujo:

El diagrama de flujo de datos (DFD), es una herramienta que permite visualizar un sistema como una red de procesos funcionales, conectados entre sí por "conductos" y "tanques de almacenamiento" de datos.

Son gráficas que representan la dirección que sigue la información que contiene un algoritmo; los datos se encierran en diferentes figuras, llamadas **figuras lógicas**.



3



Diagrama de flujo:

FIGURAS LÓGICAS MÁS IMPORTANTES EMPLEADAS EN LOS DIAGRAMAS DE FLUJO:

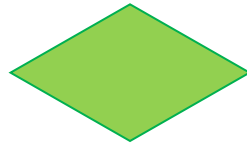
1. INICIO / FIN



2. PROCESO



3. DECISIÓN



4. CICLO



5. LECTURA DE DATOS





3



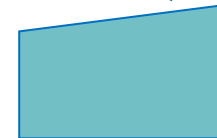
Diagrama de flujo:

FIGURAS LÓGICAS MÁS IMPORTANTES EMPLEADAS EN LOS DIAGRAMAS DE FLUJO:

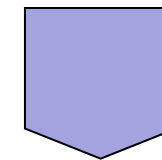
6. DOCUMENTO



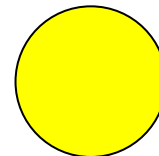
7. ENTRADA MANUAL



8. CONECTOR FUERA DE PÁGINA



9. CONECTOR



10. IMPRESIÓN EN PANTALLA





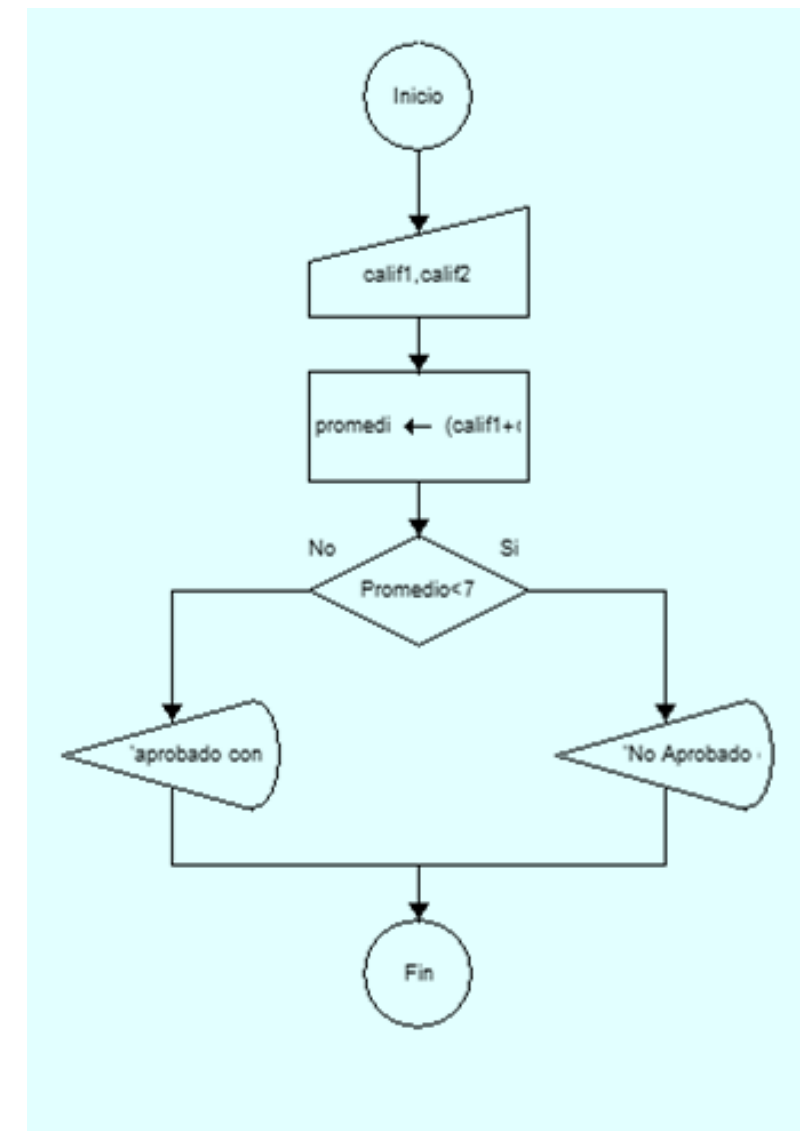
3



Diagrama de flujo:

Ejemplo de diagrama de flujo:

Problema: Determinar que si el promedio de dos calificaciones es menor a 7, desplegar la leyenda «**NO APROBADO**», de lo contrario la leyenda sera «**APROBADO**»





3



Seudocódigo

El seudocódigo es una herramienta utilizada para el diseño de programas que permite al programador expresar sus pensamientos de una forma clara, utilizando su lenguaje natural y mostrando el orden de ejecución de las sentencias del programa sin ninguna ambigüedad.

El seudocódigo no está diseñado como lenguaje compilable. Tiene pues, muy pocas reglas sintácticas, y ofrece al usuario, la libertad de expresar sus pensamientos.



3



Seudocódigo

Ejemplo de seudocódigo:

Problema: Desarrolle el seudocódigo para determinar si el promedio de dos calificaciones es o no aprobatorio.

VARIABLES a UTILIZAR: *promedio, calif1, calif2*

INICIO

leer *calif1, calif2*

calcular *promedio*

si promedio es menor a 7 entonces
mostrar leyenda «**NO APROBADO**»

imprimir *promedio*

si No Mostrar leyenda «**APROBADO**»

promedio

imprimir

FIN



3



Referencias bibliográficas:

1. Metodología de la programación (algoritmos, diagramas de flujo y programas), Cairó Olvaldo, Editorial Alfaomega, Segunda edición.
2. Fundamentos de programación (Algoritmos, estructuras de datos y objetos), Joyanes Aguilar Luis, Editorial McGraw Hill, Tercera Edición.