

# UNIDAD V

# FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN

Ing. Iveth Robles Catari

# FUNDAMENTOS DE PROGRAMACION

## **Programación**

- Se llama Programación a la implementación de un algoritmo en un determinado lenguaje de programación, para realizar un programa.

## **Programa**

- Software en inglés, es una secuencia de instrucciones que una computadora puede interpretar y ejecutar.

## **Algoritmo**

- Es una secuencia no ambigua, finita y ordenada de instrucciones que han de seguirse para resolver un problema.

- Un algoritmo se puede modelar de diferentes maneras, es decir que existen diferentes formas de solucionar un problema.
- El mejor algoritmo que contenga a la salida el resultado mas óptimo teniendo en cuenta el tiempo, complejidad y volumen de líneas de código de un programa, es denominado **HEURÍSTICA**.


# Lenguajes de Programación

- Es un software que permite desarrollar, diseñar aplicaciones o programas que son utilizados para interactuar entre la computadora y el usuario (persona que maneja la computadora), es decir que dichas aplicaciones son asimiladas y ejecutadas por el computador.

# Tipos de Lenguaje de Programación

- **Lenguaje de máquina:** es aquél que puede ser interpretado y ejecutado por el hardware de la computadora contenidos por una serie de cadenas de ceros y unos. Estos especifican instrucciones, direcciones e información.

➤ **Lenguaje de Bajo Nivel:** Este tipo de lenguaje posee una programación más fácil para interpretar que el lenguaje máquina pero igual que estos necesitan o dependen del hardware. El lenguaje de Bajo Nivel trabaja con instrucciones nemónicas menos pesadas como por ejemplo: ADD, LDA, SUB, DIR, etc. utilizadas en el lenguaje Ensamblador (Assembler).



➤ **Lenguaje de Alto Nivel:** El lenguaje de alto nivel no tiene dependencia del hardware. Y además es más fácil en la programación con su sintáxis que se aproxima al lenguaje coloquial.

# Representación de un algoritmo

Un algoritmo se puede representar en 3 formas básicas: Diagramas de Flujo, Pseudocódigo y código.

## ➤ 1º Forma: Diagramas de Flujo

Es la representación gráfica de un algoritmo determinado a través de la utilización de símbolos gráficos que son interpretados como procesos, donde cada proceso tiene un diseño diferente y están ligados por líneas.

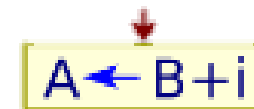
### ○ Comentario

Texto libre que el intérprete ignora.



### ○ Asignación

Se realiza la  
ASIGNACIÓN/DIMENSIÓN/DEFINICIÓN





- **Salida**

A través del cual se realiza la ESCRITURA (Instrucciones para generar salidas por pantalla)



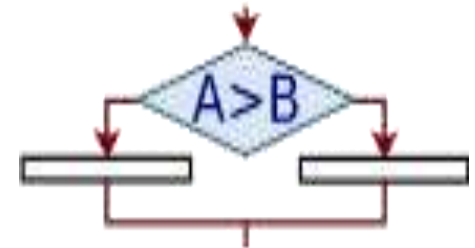
- **Entrada**

Permite realizar la LECTURA de datos desde el teclado (Instrucción para obtener entrada de Datos)



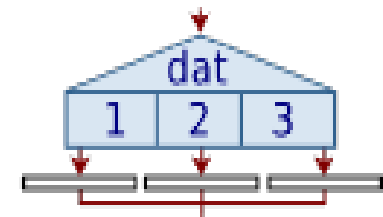
### ➤ **Condicional Si-Entonces**

Permite representar una Condicional Simple, para ejecutar algo por VERDAD o SI y algo por FALSO o NO



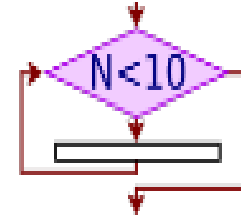
### ➤ **Selección múltiple (CASE)**

Permite de acuerdo a la opción seleccionada ejecutar algo SEGÚN (CASE - estructura de selección múltiple)



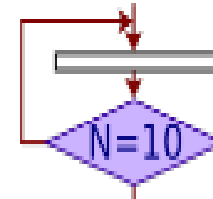
➤ **Lazo Mientras (WHILE)**

Permite ejecutar algo, MIENTRAS cumple una condición por VERDAD (Estructura repetitiva)



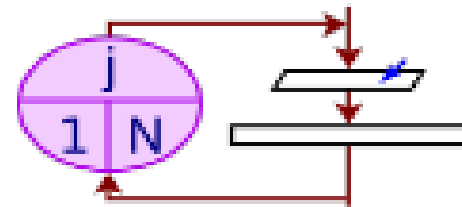
➤ **Lazo Repetir (REPEAT - UNTIL)**

Permite REPETIR HASTA QUE, toda vez que sea FALSO (Estructura repetitiva)



➤ **Lazo Para (FOR - TO)**

PARA (estructura repetitiva)



## ➤ **2da Forma: Pseudocódigo**

Es la representación de un algoritmo en el lenguaje coloquial, es decir lenguaje nativo propio de cada lugar.

## ➤ **3er Forma: Código**

Es la representación de un algoritmo escrito en un lenguaje de programación.

# Metodologías de programación

- En la realización de un programa es necesario seguir una metodología encaminada al cumplimiento de esas características.
- La metodología de la programación es la técnica que permite que la programación sea lo mas eficaz posible en cuanto al desarrollo y al mantenimiento de programas, lo que hasta el momento se ha estudiado es la resolución de problemas mediante el lenguaje de diagramas de flujo.
- Las técnicas de programación que permiten seguir una metodología de la programación mas empleadas son:
  - Programación Estructurada.
  - Programación Modular
  - Programación Orientada a Objetos

# Programación Estructurada (PE)

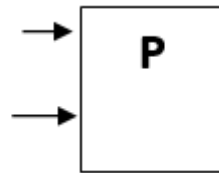
- Esta técnica de programación utiliza un número limitado de estructuras de control que minimizan la complejidad de problemas y por consiguiente reducen los errores.
- La programación estructurada hace los programas más fáciles de escribir, verificar, leer y mantener, utiliza en su diseño los siguientes conceptos o principios fundamentales:
  - Diseño descendente. (top-down).
  - Recursos abstractos.
  - Estructuras básicas.
- En un programa estructurado el flujo lógico se gobierna por las estructuras de control básicas :
  - Secuenciales
  - Repetitivas.
  - Selección o alternativas.

# Programación Modular: Análisis de la Caja Negra

- La programación modular permite la descomposición de un programa en módulos más simples de programar y la programación estructurada permitira la escritura de programas fáciles de leer y modificar.
- La división de un problema en módulos y o programas independientes exige otro módulo que controle y relacione a todos los demás, a este se denomina **modulo base o principal** del problema.
- Con esta Técnica se facilita la definición de parámetros de entrada y salida de un proceso modular, un modulo puede ser una función o un procedimiento.
- Un proceso puede tener muchos parámetros los cuales son clasificados como parámetros por valor y parámetros por referencia.

## Procedimiento

- Es una colección de sentencias agrupadas juntas para realizar una tarea correcta, como ser: ordenar un conjunto de valores, mostrar por pantalla, realizar cálculos matemáticos, etc., además tiene la característica de modificar o alterar los parámetros de entrada

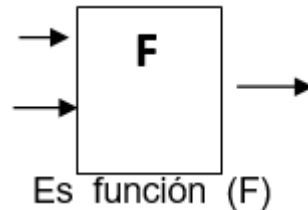


Es procedimiento (P)



# Funciones

- Es idéntica a un procedimiento su diferencia es que esta retorna un valor específico
- Es una función cuando su salida es única o simple.



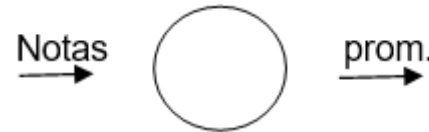
# Etapas de la Programación

## ➤ 1º ANÁLISIS DE REQUERIMIENTO

Es la identificación de los resultados a obtener y los datos necesarios para la obtención de dichos resultados.

Existen métodos y herramientas que facilitan en manejo y la definición de los elementos de entrada y salida.

Una propiedad de los sistemas es que todo sistema debe dividirse en módulos de tal forma que permitan un fácil desarrollo y mantenimiento de los procesos.

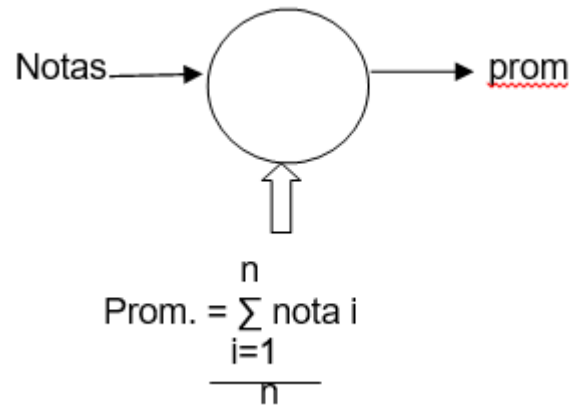


## ➤ Ejemplo:

Obtener el promedio de notas de un alumno.

## ➤ 2º ANÁLISIS LOGICO SISTEMICO

Es la identificación de las actividades de un proceso y la relación con cada una de las sentencias en un lenguaje natural (es el planteamiento de la solución).



### ➤ 3º DISEÑO

Es la traducción del análisis sistémico a un algoritmo o pseudocódigo .

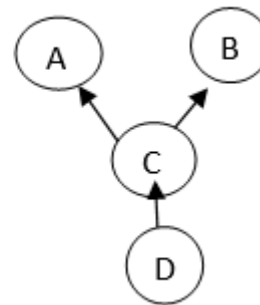
Todo algoritmo tiene un conjunto de reglas sintáxicas tomadas de un lenguaje de programación formal.

Inicio	→	pascal
<u>para</u> i = 1 <u>an</u>		Begin
<u>para</u> A = A + nota [i]		for i = 1 to n do
fin – para		A= A + nota [i]
<u>from</u> = a/n		<u>prom</u> = a/n
<u>fin</u>		<u>end.</u>

## ➤ 4º DESARROLLO

Representa la codificación de un algoritmo a un lenguaje de programación de alto nivel, se debe considerar en esta el orden de los módulos de acuerdo a la dependencia de un modulo respecto a otro.

```
Pascal  
_____  
Begin  
_____  
_____  
end
```



Se debe desarrollar en orden de acuerdo a la jerarquía

## ➤ 5º PRUEBA

Una aplicación debe contener datos como resultados predefinidos para determinar los objetivos alcanzados en dos etapas de prueba.

- **1era Etapa.-** Cada módulo debe ser probado en forma independiente una vez realizado la prueba modular, debe ser realizado .
- **2da Etapa.-** Una prueba integral (el conjunto de módulos ligados entre si).

Si los resultados obtenemos en las dos etapas de prueba son iguales a los resultados esperado significa que el desarrollo a cumplido su objetivo.

La prueba se debe realizar con datos predefinidos.

## ➤ **6º IMPLANTACION**

Comprende la instalación del programa o programas la configuración de acuerdo a la plataforma de trabajo el entrenamiento a los usuarios de programas y la inicialización o cargado de tablas o archivos necesarios.

## ➤ 7º EXPLOTACION

Es la etapa en el que el programa o programas trabaja con datos reales y operados con los usuarios.

Por lo general un sistema tiene un tiempo de vida de 5 años por lo que el primer año es responsabilidad de los desarrolladores el mantenimiento preventivo.



Gracias. . .