

Universidad Centroccidental

“Lisandro Alvarado”

Decanato de Ciencias y Tecnología



Unidad I: Introducción a la Programación

Tema 2: Algoritmos

Coordinación de Introducción a la Computación
Prof. Gisela Parra

Contenido:

1. El Software.

- **Definición**
- **Clasificación según su función:**
 - ✓ Sistemas Operativos.
 - ✓ Programas de Aplicación.
 - ✓ Lenguajes de Programación.
- **Tipos de Lenguajes de Programación:**
 - ✓ De Máquina.
 - ✓ De Bajo Nivel – Ensamblador.
 - ✓ De Alto Nivel –
Intérpretes/Compilador.
- **Pasos para la Ejecución de un Programa.**
- **Interacción Programa-Computador**
- **Interacción Humano – Computador**
- **Instrucciones de Programas y el CPU**
- **Los Datos en la memoria RAM**

Contenido:

2. Algoritmos.

- **Definición y Características.**
- **Tipos:**
 - ✓ Lenguaje Natural.
 - ✓ Seudolenguaje.
 - ✓ Lenguaje Formal.
- **Ejemplos de Algoritmos en Lenguaje Natural como solución a Problemas Cotidianos.**

3. Programación.

- **Definición.**
- **Símbolos básicos de carácter múltiple**
- **Tipos de Datos.**
- **Elementos básicos**
 - ✓ Identificadores
 - ✓ Constantes
 - ✓ Variables
- **Operadores y su Orden de Evaluación**
- **Expresiones**
 - ✓ Aritméticas
 - ✓ Lógicas
- **Sistemas Numéricos**
- **Proposiciones**
 - ✓ Asignación y almacenamiento
 - ✓ De Bifurcación y Toma de decisiones
 - ✓ Programación Iterativa

2. Algoritmos

Conjunto de operaciones que se utilizan para resolver un problema específico. En este conjunto de instrucciones se indica la secuencia de operaciones que se deben realizar para, a partir de los datos de entrada, obtener el resultado buscado.

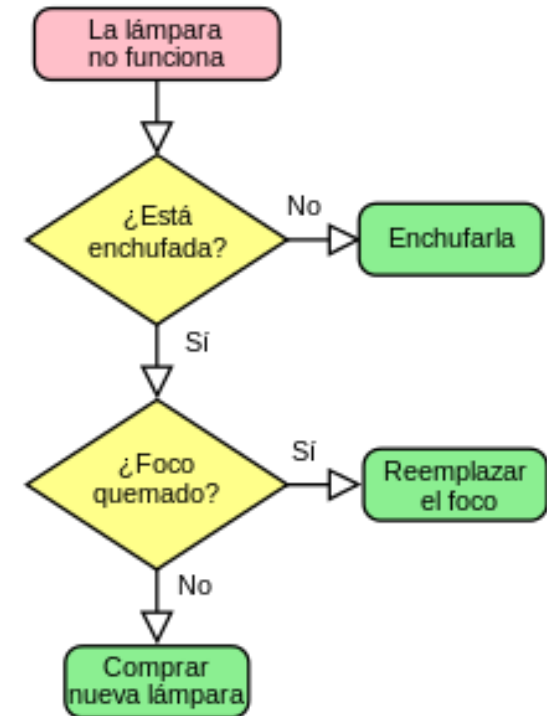
Definición:

- **Preciso:** implica el orden de realización de cada uno de los pasos

Características:

- **Definido:** Si se sigue dos veces se obtiene el mismo resultado

- **Finito:** Tiene un número determinado de pasos, implica que tiene un fin.



2. Algoritmos

Tipos:

- Lenguaje Natural
- Pseudolenguaje
- Lenguaje Formal

Lenguaje Natural



- Los algoritmos de este tipo son similares a las recetas de cocina (para preparar comidas, bebidas, etc) o a los manuales de instrucción para manejo de una máquina (un corta pasto) o un equipo (una lavadora o el microondas).
- En la vida diaria, implícitamente seguimos ciertas actividades rutinarias (algoritmos) en el desarrollo de nuestras actividades, por ejemplo:
 - ✓ Seguimos una secuencia de pasos (algoritmo) para ir a la oficina
 - ✓ Seguimos una secuencia de pasos(algoritmo) para ir a clases en la universidad.

Inicio
Leer Nombre,Hrs,Precio
Calcular Salario = Hrs * Precio
Calcular Imp = Salario* 0.15
Calcular Neto = Salario + Imp
Escribir Nombre, Imp, SNeto
Fin

2. Algoritmos

Tipos:

- Lenguaje Natural
- Pseudolenguaje
- Lenguaje Formal

Lenguaje Pseudolenguaje

- Mezcla de lenguaje de programación y de lenguaje natural.
- Representación narrativa de los pasos que debe seguir un algoritmo.
- Utiliza palabras, no gráficos.
- Utilizan operadores aritméticos y lógicos.
- Se pueden incluir comentarios.
- Se debe respetar una indentación en los bloques de instrucciones.
- Usan ciertas palabras clave: VARIABLES, INICIO, FIN, LEE, ESCRIBE, IMPRIME, IF_THEN_ELSE, CASE OF, FOR, CASE OF, FOR DO, WHILE DO, REPEAT UNTIL, ARRAY...
- Comienzan con el nombre del pseudocódigo, seguido de la declaración de variables y luego el cuerpo del pseudocódigo

2. Algoritmos

Tipos:

- Lenguaje Natural
- Pseudolenguaje
- Lenguaje Formal

Lenguaje Formal Algoritmos desarrollados usando un lenguaje de programación específico y respetando la sintaxis del mismo

Ejemplo de Algoritmo en lenguaje C++ que suma dos números

```
#include <iostream.h>
main()
{int n1,n2,suma;
cout<<"\n Ingrese el primer número :";
cin>>n1;
cout<<"\n Ingrese el segundo número:";
cin>>n2;
suma=n1+n2;
cout<<"\n la suma de "<<n1<<"+"<<n2<<" es:"<<suma;
return 0;
}
```

2. Algoritmos

Ejemplo de Algoritmos en Pseudolenguaje

Algoritmo que lee 3 números, e imprime su resultado

PSEUDOCÓDIGO Sumatorio

VARIABLES

n1, n2, n3, suma: entero

INICIO

ESCRIBE "Escriba tres números:"

LEE n1, n2, n3

SUMAR

suma = $n1 + n2 + n3$

ESCRIBE "El resultado de la suma es: ", suma

FIN

2. Algoritmos

Ejemplo de Algoritmos en Pseudolenguaje

Indique los pasos para calcular el promedio de tres notas de un alumno

A quién pertenecen los datos: Alumno

Entrada:

leer nota1,nota2,nota3

Proceso:

calcular Suma

suma = nota1 + nota2 + nota3

calcular Promedio

promedio = suma / 3

Salida: escribir promedio

2. Algoritmos

Ejemplos de algoritmos en lenguaje natural como solución a problemas cotidianos

Realizar una llamada telefónica desde un teléfono público tarjetero:

Inicio

Ubicar el teléfono público en buen estado

Ubicar el número de teléfono

Ubicar la tarjeta telefónica con saldo disponible

Descolgar el auricular

Esperar tono

Introducir la tarjeta telefónica

Marcar el número

Esperar respuesta

Si suena ocupado colgar el auricular

Si atienden la llamada

Conversar

Colgar el auricular

Extraer tarjeta telefónica

Fin



2. Algoritmos

Ejemplos de algoritmos en lenguaje natural como solución a problemas cotidianos

Ver el programa preferido en el canal de televisión:

Inicio

Enchufar el televisor

Encender el televisor

Ver la imagen en la pantalla

Preguntarse es el canal que deseo ver?

Si es falso, cambio el canal

Si es verdadero, ver el programa

Regular el volumen

Reclinarse en el mueble

Fin



Universidad Centroccidental

“Lisandro Alvarado”

Decanato de Ciencias y Tecnología



Unidad I: Introducción a la Programación

Tema 2: Algoritmos

Coordinación de Introducción a la Computación
Prof. Gisela Parra