

# PROGRAMACIÓN ESTRUCTURADA

UNIDAD 1

# ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA

¿CÓMO SE ORGANIZA UN PROGRAMA EN C?

# ¿Qué es un IDE?

---

Entorno Integrado de Desarrollo (por sus siglas en inglés) que se utiliza para construir un programa.

Proporciona servicios para facilitarle al desarrollador la construcción de un software.

Normalmente, un IDE consiste de

- Un editor de código fuente
- Herramientas de construcción automáticas
- Un depurador.

# ¿Qué es un IDE?

Entorno Integrado de Desarrollo (por sus siglas en inglés) que se utiliza para construir un programa.

Proporciona servicios para facilitarle al desarrollador la construcción de un software.

Normalmente, un IDE consiste de

- Un editor de código fuente
- Herramientas de construcción automáticas
- Un depurador.



# Estructura de un programa en C

---

## Función Main

- Punto de entrada al programa.

## Directivas y macros del preprocesador

- Instrucciones al compilador antes de que se compile el programa principal.

## Archivos de cabecera

- Se utilizan para incluir en el programa otro archivo de código fuente.

# Estructura de un programa en C

---

Declaraciones, definiciones e invocaciones.

- Las declaraciones globales indican al compilador que las funciones definidas por el usuario o variables así declaradas son comunes a todas las funciones de su programa

Funciones definidas por el usuario.

- Un programa C es una colección de funciones. Todos los programas se construyen a partir de una o más funciones que se integran para crear una aplicación

Comentarios

- Un comentario es cualquier información que se añade a su archivo fuente para proporcionar documentación de cualquier tipo. El compilador ignora los comentarios
- Los comentarios en C estándar comienzan con la secuencia //
- Los bloques de comentarios pueden ser /\* \*/

# Estructura de un programa en C

---

```
#INCLUDE <STDIO.H>  
STDIO.H
```

**ARCHIVO DE CABECERA**

```
INT MAIN ()
```

**CABECERA DE FUNCIÓN**

```
{
```

**NOMBRE DE LA FUNCIÓN**

```
    ...
```

**SENTENCIAS**

```
}
```

# Librerías

---

Contienen un conjunto de funciones y procedimientos que pueden reutilizarse en un programa.

## Stdio.h

- Contiene las definiciones de marcos, constantes, declaraciones de funciones standard del lenguaje para operaciones de entrada/salida.
  - printf(...) para mostrar información por pantalla.
  - scanf(...) para tomar datos de entrada.

## Math.h

- Contiene funciones matemáticas para utilizar en su programa
  - sqrt(..) para cálculos de raíz cuadrada.
  - pow (...) para cálculos de potencia
  - Etc.



# FUNCIONES Y PROCEDIMIENTOS

ESCRIBIR CÓDIGO DE MANERA ORGANIZADA

# Funciones y procedimientos

---

¿Qué son y para qué se usan?

- Fragmento de código utilizado para dividir el programa con el objetivo que cada bloque realice una tarea específica

## CARACTERISTICAS

- Las funciones permiten retornar un valor luego de ser ejecutadas.
- Los procedimientos solo procesan datos, pero no devuelven ningún resultado.

## Declaraciones, definiciones E INVOCACIONES

- Tanto las funciones como los procedimientos deben ser declarados primero, para luego ser definidos.
- La invocación corresponde al “llamado” de la función para hacer una tarea en particular.

# PROGRAMACIÓN ESTRUCTURADA

UN PARADIGMA

# Teorema de Böhm y Jacopini

---

Un programa propio puede ser escrito utilizando únicamente tres tipos de estructuras de control, las cuales son:

- Estructuras secuenciales,
- Estructuras de selección y
- Estructuras de repetición

De este teorema se deduce que, si los algoritmos se diseñan empleando exclusivamente dichas estructuras de control, los algoritmos, y por consecuencia los programas derivados de ellos, **SERÁN IMPLEMENTABLES**

# Teorema de Böhm y Jacopini

---

En base al teorema de Bohm y Jacopini, definimos las siguientes instrucciones de control que nos permiten variar o alterar la secuencia normal de ejecución de un programa.

Prácticamente la totalidad de lenguajes de programación de alto nivel soportan tres tipos de instrucciones de control:

- Instrucciones condicionales o alternativas.
- Instrucciones de salto.
- Instrucciones repetitivas.

# Diagramas de flujo

---

Es una forma más de representar la lógica de programación.





Un proceso es una secuencia de instrucciones que permiten la solución de un problema, ya sea en función de un solo proceso o de varios subprocesos que al combinarse, correcta y lógicamente, generan la solución deseada.





Los diagramas de flujo utilizan símbolos que combinados permiten documentar el diseño conceptual de un algoritmo.

La diagramación que utilizaremos consiste en dibujar a todos sus elementos, que se encuentran ordenados en forma secuencial de arriba hacia abajo.

Simbología definida para el desarrollo del diagrama de flujo bajo el estándar ANSI.

# Símbolos utilizados en los diagramas de flujo

SÍMBOLO	SIGNIFICADO
	<b>Inicio y Fin del Diagrama</b>
	<b>Entrada de Datos.</b> (Se homogeniza el uso de este símbolo para entradas desde cualquier origen incluyendo el teclado. En caso de ser necesario identificar el origen se aclara dentro del símbolo)
	<b>Proceso.</b> Indica una acción o proceso. (p.e . cambio de valor de variables, asignaciones y operaciones matemáticas)
	<b>Llamada a Subrutina</b>

	<b>Salida.</b> (Se homogeniza el uso de este símbolo para salidas hacia cualquier destino Pantalla o Impresora. En caso de ser necesario identificar el destino se aclara dentro del símbolo.)
	<b>Decisión.</b> Compara dos datos y dependiendo de su resultado lógico (verdadero o falso) se toma la decisión de seguir por un camino del diagrama u otro.
	<b>Conector (in page).</b> Enlaza dos partes del programa de la misma página. Si el diagrama tuviera varios, se distinguen por el número que llevan en su interior.
	<b>Conector (out page).</b> Indica el enlace de dos partes de un programa en distintas páginas.

# Símbolos utilizados en los diagramas de flujo

---

- En todos los casos dentro del símbolo se escribe la instrucción, el procedimiento que se llama, etc

Proceso 1

Emp sdo

Sueldo = ch \* yh

A = b