

CURSO BASICO DE PROGRAMACION EN C

Apoyo a Investigación C. P. D.
Servicios Informáticos U. C. M.

1 INDICE

1	INDICE	1
2	INTRODUCCION	3
3	ELEMENTOS	5
3.1	Comentarios	5
3.2	Identificadores	5
3.3	Constantes	5
3.4	Variables	6
3.5	Operadores	6
3.6	Sentencias	6
3.7	Macros del preprocesador	6
4	TIPOS	7
5	DECLARACIONES	9
5.1	Alcance	9
5.2	Visibilidad	9
5.3	Durabilidad	9
6	OPERADORES	11
6.1	Operadores aritméticos	11
6.2	Operadores lógicos	11
6.3	Operadores relacionales	11
6.4	Operadores de asignación	12
6.5	Operadores de dirección	12
6.6	Operadores de movimiento	12
6.7	Prioridad y asociatividad de los operadores	13
7	SENTENCIAS	14
7.1	Etiquetas de sentencia	14
7.2	Sentencias compuestas	14
7.3	Sentencias de selección	14
7.4	Sentencias de iteración	16
7.5	Sentencias de salto	17
8	FUNCIONES	19
8.1	Definición	19
8.2	Declaración	19
8.3	Llamadas a funciones	20

9	ARRAYS Y CADENAS	21
9.1	Arrays unidimensionales	21
9.2	Cadenas	21
9.3	Arrays multidimensionales	22
9.4	Inicialización de arrays	22
10	PUNTEROS	23
10.1	Asignación de punteros	23
10.2	Aritmética de punteros	23
10.3	Punteros y arrays	24
10.4	Arrays de punteros	24
10.5	Indirección múltiple	25
10.6	Funciones de asignación dinámica, malloc() y free()	25
11	ENTRADA Y SALIDA	27
11.1	E/S por consola	27
11.2	E/S por archivos	29
12	PREPROCESADOR	31
13	LIBRERIAS	33
14	EJERCICIOS	34
15	BIBLIOGRAFIA	51

2 INTRODUCCION

El lenguaje C fue inventado e implementado por primera vez por Dennis Ritchie en un DEC PDP-11 en Bell Laboratories.

Es el resultado de un proceso de desarrollo comenzado con un lenguaje anterior denominado B, inventado por Ken Thompson. En los años 70 el lenguaje B llevó al desarrollo del C. En 1978, Brian Kernighan y Dennis Ritchie publicaron el libro *The C Programming Language* que ha servido hasta la actualidad como definición eficiente de este lenguaje.

Durante muchos años el estándar de C fue la versión proporcionada con la versión cinco del sistema operativo UNIX. En 1983, el instituto de estándares americanos estableció un estándar que definiera el lenguaje C, conocido como ANSI C. Hoy día, todos los principales compiladores de C llevan implementado el estándar ANSI.

El lenguaje C se denomina como un lenguaje de nivel medio, puesto que combina elementos de lenguajes de alto nivel (Fortran, Pascal, Basic...) con el funcionalismo del lenguaje ensamblador.

C permite la manipulación de bits, bytes y direcciones (los elementos básicos con que funciona la computadora).

Otras características del C es que posee muy pocas palabras clave (32, donde 27 fueron definidas en la versión original y cinco añadidas por el comité del ANSI, *enum*, *const*, *signed*, *void* y *volatile*). Todas las palabras clave de C están en minúsculas (C distingue entre las mayúsculas y minúsculas). En la siguiente tabla se muestran las 32 palabras clave:

<i>auto</i>	<i>break</i>	<i>case</i>	<i>char</i>	<i>const</i>	<i>continue</i>	<i>default</i>	<i>do</i>
<i>double</i>	<i>else</i>	<i>enum</i>	<i>extern</i>	<i>float</i>	<i>for</i>	<i>goto</i>	<i>if</i>
<i>int</i>	<i>long</i>	<i>register</i>	<i>return</i>	<i>short</i>	<i>signed</i>	<i>sizeof</i>	<i>static</i>
<i>struct</i>	<i>switch</i>	<i>typedef</i>	<i>union</i>	<i>unsigned</i>	<i>void</i>	<i>volatile</i>	<i>while</i>

Los programas en C consisten en una o más funciones. La única función que debe estar absolutamente presente es la denominada *main*, siendo la primera función que es llamada cuando comienza la ejecución del programa. Aunque *main* no forma técnicamente parte del lenguaje C, hay que tratarla como si lo fuera, pues si se emplea para nombrar una variable, probablemente confundirá al compilador.

La forma general de un programa en C es:

```
instrucciones del preprocesador
declaraciones globales
tipo_devuelto main(lista de parámetros)
{
    secuencia de sentencias
}
```

```
tipo_devuelto función_1(lista de parámetros)
{
    secuencia de sentencias
}
tipo_devuelto función_2(lista de parámetros)
{
    secuencia de sentencias
}
.....
.....
tipo_devuelto función_n(lista de parámetros)
{
    secuencia de sentencias
}
```

El programa así escrito se denomina programa fuente y puede estar escrito en uno o varios ficheros.

Para que el programa pueda ser ejecutado se debe compilar y enlazar (linkar) con todas aquellas funciones de la biblioteca que se necesiten.

El proceso de compilar consiste en traducir el programa fuente a código o lenguaje máquina.

El proceso de linkaje (enlazado) consiste en añadir rutinas (propias o bibliotecas existentes en el mercado) que también están en código máquina, es decir, están en objeto.

Una vez enlazado el programa objeto, tenemos un programa ejecutable que se puede ejecutar en el ordenador.

Estos procesos son realizados por un programa llamado compilador.

El compilador en las máquinas Alpha del C. P. D. es el DEC OSF/1 Versión 4.0. Para compilar y enlazar un programa con este compilador basta con hacer

```
cc nombre_del_programa.c
```

para crear, si no hay errores, un ejecutable (a.out). Existen múltiples opciones en el compilador que se pueden comprobar con el comando de ayuda de los sistemas operativos.

Los ejemplos del curso siguen la sintaxis aceptada por el estándar ANSI, con lo que son portables con cualquier otro compilador que lo lleve implementado.

Esta es una muestra, haga clic en el enlace de descarga para obtener el tutorial completo

