

Variables en Lenguaje C

En el lenguaje C, las variables son esenciales para almacenar y manipular datos durante la ejecución de un programa. Cada variable tiene un tipo de dato que determina el espacio de memoria que ocupa y los valores que puede contener.

Variables de Tipo Entero (int)

Descripción: Almacenan números enteros positivos y negativos

Rango común: -2,147,483,648 a 2,147,483,647 (en sistemas de 32 bits)

Ejemplo: `int edad = 25;`

Variables de Punto Flotante (float y double)

Descripción: Almacenan números con decimales

float (precisión simple) y double (precisión doble)

Ejemplo:

```
float temperatura = 36.5;
```

```
double pi = 3.1415926535;
```

Variables de Tipo Carácter (char)

Descripción: Almacenan un solo carácter

Representación ASCII

Ejemplo: `char inicial = 'A';`

Variables de Tipo Booleano (_Bool)

Descripción: Almacenan valores de verdadero (1) o falso (0)

Necesario incluir <stdbool.h> para usar true y false

Ejemplo:

```
#include <stdbool.h>
```

```
_Bool encendido = 1;
```

```
bool activo = true;
```

Variables de Tipo Cadena (char[])

Descripción: Almacenan cadenas de caracteres

Se representan como arreglos de tipo char

Ejemplo:

```
char nombre[] = "Carlos";
```

Variables de Tipo Largo (long, long long)

Descripción: Almacenan valores enteros de mayor tamaño

Ejemplo:

```
long poblacion = 7000000000;
```

```
long long distancia = 9223372036854775807LL;
```


Variables de Tipo Modificado (unsigned y signed)

Descripción: unsigned solo permite valores positivos

signed permite valores positivos y negativos

Ejemplo:

```
unsigned int positivo = 40000;
```

```
signed int numero = -500;
```

Variables de Tipo Registro (struct)

Descripción: Agrupan distintos tipos de variables en una sola estructura

Ejemplo:

```
struct Persona {  
    char nombre[20];  
    int edad;  
} persona1;
```

Variables de Tipo Enumerado (enum)

Descripción: Definen un conjunto de valores constantes

Ejemplo:

```
enum Dia {LUNES, MARTES, MIERCOLES};
```

```
enum Dia hoy = MARTES;
```

Tipo de Variable	Tamaño en Memoria (bytes)	Rango de Valores
char	1	-128 a 127 (signed) o 0 a 255 (unsigned)
int	4	-2,147,483,648 a 2,147,483,647
short int	2	-32,768 a 32,767
long int	4 u 8	Dependiendo del sistema
long long int	8	-9,223,372,036,854,775,808 a 9,223,372,036,854,775,807

Tipo de Variable	Tamaño en Memoria (bytes)	Rango de Valores
float	4	~1.2E-38 a 3.4E+38
double	8	~2.3E-308 a 1.7E+308
long double	10, 12 o 16	Dependiendo del compilador
_Bool	1	0 (falso) o 1 (verdadero)

Referencias

Kernighan, B. W., & Ritchie, D. M. (1988). *The C programming language* (2nd ed.). Prentice Hall.

King, K. N. (2008). *C programming: A modern approach* (2nd ed.). W. W. Norton & Company.

Stroustrup, B. (2013). *The C programming language and C++* (3rd ed.). Pearson.