

Variables y constantes



Variables y constantes

Los programas de computadora tienen ciertos valores que no deben cambiar durante la ejecución del programa, llamados **constantes**.

El uso de constantes es igual que en matemáticas. Debido a que la constante toma un valor determinado y lo mantiene durante todo el problema.

Tipos de constantes, según Lifeder (2020):

Booleano. Solo puede tener uno de los dos valores siguientes: 0 (falso) y 1 (verdadero).

Entero. Un literal entero es una secuencia de dígitos. Puede ser una constante octal, una constante decimal o hexadecimal. Un prefijo especifica la base o raíz: O para octal, nada para decimal y Ox o OX para hexadecimal.

Un literal entero también puede tener un sufijo con una combinación de U (unsigned) y L (long). Este sufijo puede estar en cualquier orden y en

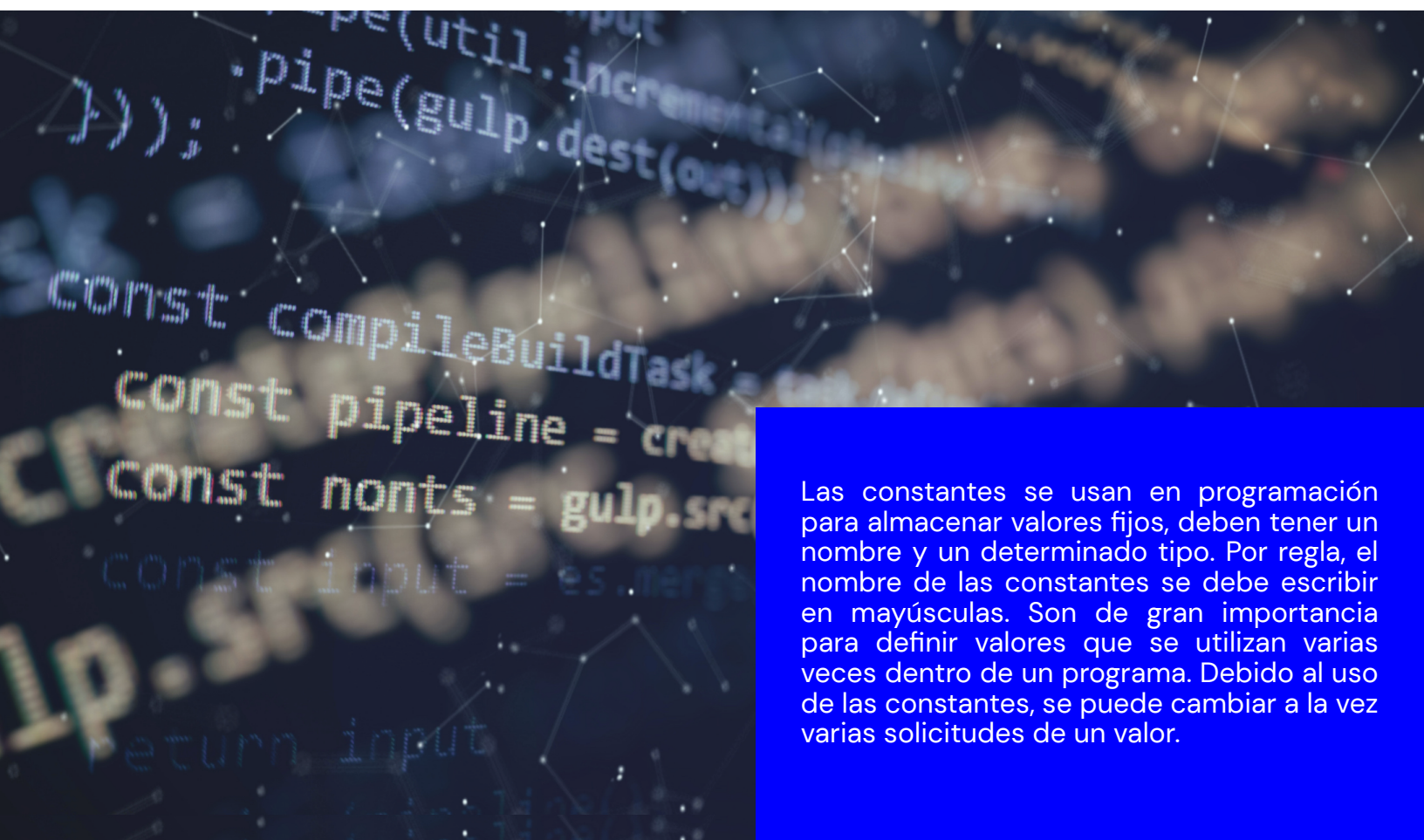
mayúsculas o minúsculas.

Punto flotante. Es un número que está formado por una parte entera, un punto decimal y una parte fraccionaria. Este tipo de constantes pueden mostrarse en forma decimal o exponencial.

Si es en forma decimal se debe incluir el punto decimal, el exponente o ambos. Si es de forma exponencial se debe incluir la parte entera, la fraccionaria o ambas, además de incluir el signo que es una e o E.

Carácter. Una constante tipo carácter consiste en un carácter válido entre dos comillas simples, por ejemplo: 'C', '+', '2'. Se pueden almacenar en una constante de tipo char. El tamaño máximo de esta constante es un byte.

Varios caracteres en C tienen un significado especial cuando vienen con una diagonal inversa, ejemplo: línea nueva (\n), tabulación (\t).



Las constantes se usan en programación para almacenar valores fijos, deben tener un nombre y un determinado tipo. Por regla, el nombre de las constantes se debe escribir en mayúsculas. Son de gran importancia para definir valores que se utilizan varias veces dentro de un programa. Debido al uso de las constantes, se puede cambiar a la vez varias solicitudes de un valor.

Cadena de caracteres. Abarca un conjunto de caracteres con las características del tipo carácter. Se escribe entre comillas dobles. Una línea larga se puede fraccionar en varias líneas utilizando constantes de cadenas de caracteres y separándolas con espacios en blanco. Por ejemplo: "Hola, cariño"; "hola, "ca""riño".

Codificación de constantes

Constantes literales

Es una constante que se usa para especificar datos. Se codifican como parte de una sentencia.

Por ejemplo: en la sentencia `a=b+8` se usó la literal '8'.

Constantes definidas

Se ubican al comienzo del programa, aunque se podrían situar en cualquier lugar.

Por ejemplo: `#define Año 2023`.

Constantes de memoria

Usan un calificador de tipo constante para indicar que no se pueden cambiar los datos. La sintaxis es: `const type identificador=valor`.

Por ejemplo: `const float PI=3.1415`.

Lifeder (2020): "El siguiente programa muestra las tres formas diferentes de codificar PI como una constante:

```
#include <stdio.h>
#define PI=3.141
int main (void)
{
    // declaraciones locales
    const double Cpi=PI;
    // sentencias
    printf ("Constante definida PI:%f\n", PI);
    printf ("Constante de memoria Cpi:%f\n", Cpi);
    printf ("Constante literal:%f\n", 3.141);
    return 0;
} //principal
```

Resultado:

Constante definida: 3.141
Constante de memoria: 3.141
Constante literal: 3.141



Palabra clave "const"

Se puede utilizar el prefijo "const" para declarar constantes con un tipo de datos específico, escribiendo: `const tipo variable=valor`.

También existen otros valores que se llaman **variables**.

Una variable es un objeto cuyo valor puede cambiar durante la ejecución del programa. Las variables son componentes críticos de cualquier programa. Las variables se utilizan para almacenar información en un programa y pueden llamarse símbolos, etiquetas o constantes.

Lifeder (2020): "Las variables tienen dos propósitos importantes, que son que el programador puede elegir los nombres de ellas, facilitando así la programación, y también que pueda escribir programas o funciones que trabajen con cualquier valor en ellas".



Siempre que se crea una nueva variable en un programa se asigna la cantidad de memoria, en función del tipo de datos de la variable. Al declarar una variable, también se le da un nombre y un tipo. Varios lenguajes de programación requieren declarar la variable antes de utilizarla. Mientras otros permiten definir el valor de la variable sin declarar en primer lugar.

El alcance nos permite determinar hasta dónde se puede leer o cambiar el valor de una variable; este es jerárquico y se aplica de forma descendente. Las variables globales, se pueden utilizar a lo largo del programa, por lo que su alcance es de aplicación completa. Las variables locales, solo se pueden utilizar en la función donde se declararon o en cualquier función que sea llamada por esa función.

Tipos de variables en programación, según Lifeder (2020):

Entero (corto, largo). Esta variable corresponde a números enteros. Se utilizan siempre que se sabe que nunca habrá nada después del punto decimal. La diferencia entre los tipos enteros cortos y largos es el número de bytes usados para almacenarlos, lo cual varía según el sistema operativo y el hardware que se usó. En la actualidad se asume que un número entero es de al menos 16 bits y un número entero largo será menos de 32 bits.

Punto flotante (sencillo, doble). Son los que tienen partes fraccionarias. Los cuantificadores sencillo y doble son semejantes al corto y largo.

Carácter. Representa el valor de carácter, utilizado para almacenar un solo carácter de texto, pudiendo ser una letra del abecedario, un dígito o un símbolo especial. Se utiliza en los programas en C que no son capaces de manejar cadenas de caracteres. El valor que se almacena es un número entero que representa el código para el carácter representado. Un ejemplo es ASCII.

Booleano. Puede almacenar los valores verdadero y falso, donde estos son constantes. Suelen ser un número entero, por ejemplo: en Visual Basic, Falso es 0 y Verdadero es 1.

Cadena de longitud fija. Las cadenas son variables que contienen texto y son de dos tipos. Con estas se deben declarar cuántos caracteres va a contener dicha cadena.

Cadena de longitud variable. No tiene definida una longitud, este es el tipo predeterminado en Basic, muy útil para tomar una entrada del usuario donde no se sabe la respuesta que se obtendrá.

Referencias bibliográficas

- Lifeder. (2020a). *Constante (programación): concepto, tipos, ejemplos*. Recuperado de <https://www.lifeder.com/constante-programacion/>
- Lifeder. (2020b). *Variable (programación): características, tipos, ejemplos*. Recuperado de <https://www.lifeder.com/variable-programacion/>

