Universidad Centroamericana “José Simeón Cañas”
Facultad de Ingeniería y Arquitectura

Tutorías - Fundamentos de Programación Ciclo 01/2021
Tutor: Ernesto José Canales Guillén

Introducción a la programación en C++

Comentarios

El programa que escriba debe ser claro no solo para usted, sino también para el lector de su programa. Parte de una buena programación es la inclusión de comentarios en el programa. Normalmente, los comentarios se pueden utilizar para identificar a los autores del programa, dar la fecha cuando el programa esté escrito o modificado, dé una breve explicación del programa, y explicar el significado de las declaraciones clave en un programa. Los comentarios son para el lector, no para el compilador. Entonces, cuando un compilador compila un programa para comprobar los errores de sintaxis, ignora por completo los comentarios.

Hay dos tipos comunes de comentarios en un programa C++: **comentarios de una sola línea** y **comentarios de varias líneas**.

Los comentarios de una sola línea comienzan con **//** y se pueden colocar en cualquier lugar de la línea. Todo encontrado en esa línea después de **//** es ignorado por el compilador.

Los comentarios de varias líneas se incluyen entre **/*** y ***/**. El compilador ignora cualquier cosa que aparece entre **/*** y ***/**.

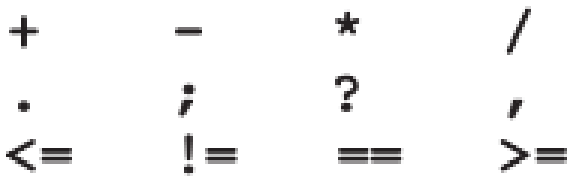
```cpp
/* The code below will print the words Hello World! to the screen,
and this is a multi-line comment */
#include <iostream>
using namespace std;

int main() {
  // This is a single-line comment
  cout << "Hello World!";

  return 0;
}
```

Token

La unidad individual más pequeña de un programa escrito en cualquier lenguaje se llama token. Los tokens de C++ se dividen en **símbolos especiales**, **símbolos de palabras** e **identificadores**.

Símbolos especiales (Ejemplos)

La primera fila incluye símbolos matemáticos para sumar, restar, multiplicar y división. La segunda fila consta de signos de puntuación tomados de la gramática inglesa. La tercera fila consta de tokens compuestos por dos caracteres que se consideran un solo símbolo. Ningún carácter puede interponerse entre los dos caracteres de la ficha, ni siquiera un espacio en blanco.



Identificadores

Los identificadores constan de letras, dígitos y el carácter de subrayado (_) y deben comenzar con una letra o un guion bajo; son nombres de cosas que aparecen en programas, como variables, constantes y funciones. Todos los identificadores deben obedecer a C ++ reglas para identificadores. A diferencia de las palabras reservadas, se pueden redefinir identificadores predefinidos, pero no sería prudente hacerlo.

C++ distingue entre mayúsculas y minúsculas: las letras mayúsculas y minúsculas se consideran diferentes. Por lo tanto, el identificador *NUMERO* no es el mismo que el identificador *numero*. Del mismo modo, los identificadores *X* y *x* son diferentes.

Palabras reservadas (Keywords)

Las palabras reservadas también se denominan palabras clave. Las letras que componen una palabra reservada son siempre en minúsculas. Al igual que los símbolos especiales, cada uno se considera un símbolo único. Además, los símbolos de palabras no se pueden redefinir dentro de ningún programa; es decir, no pueden utilizarse para cualquier otro uso que no sea el previsto.

and	and_eq	asm	auto
bitand	bitor	bool	break
case	catch	char	class
compl	const	const_cast	continue
default	delete	do	double
dynamic_cast	else	enum	explicit
export	extern	false	float
for	friend	goto	if
include	inline	int	long
mutable	namespace	new	not
not_eq	operator	or	or_eq
private	protected	public	register
reinterpret_cast	return	short	signed
sizeof	static	static_cast	struct
switch	template	this	throw
true	try	typedef	typeid
typename	union	unsigned	using
virtual	void	volatile	wchar_t
while	xor	xor_eq	

Espacios en blanco (Whitespaces)

Cada programa de C ++ contiene espacios en blanco. Los espacios en blanco incluyen espacios en blanco, tabulaciones y nueva línea de caracteres. En un programa de C ++, los espacios en blanco se utilizan para separar símbolos especiales, reservados palabras e identificadores. Los espacios en blanco no se pueden imprimir en el sentido de que cuando se impreso en una hoja de papel blanco, el espacio entre símbolos especiales, palabras reservadas e identificadores es blanco. La utilización adecuada de espacios en blanco en un programa es importante. Ellos pueden ser utilizado para hacer que el programa sea más legible.

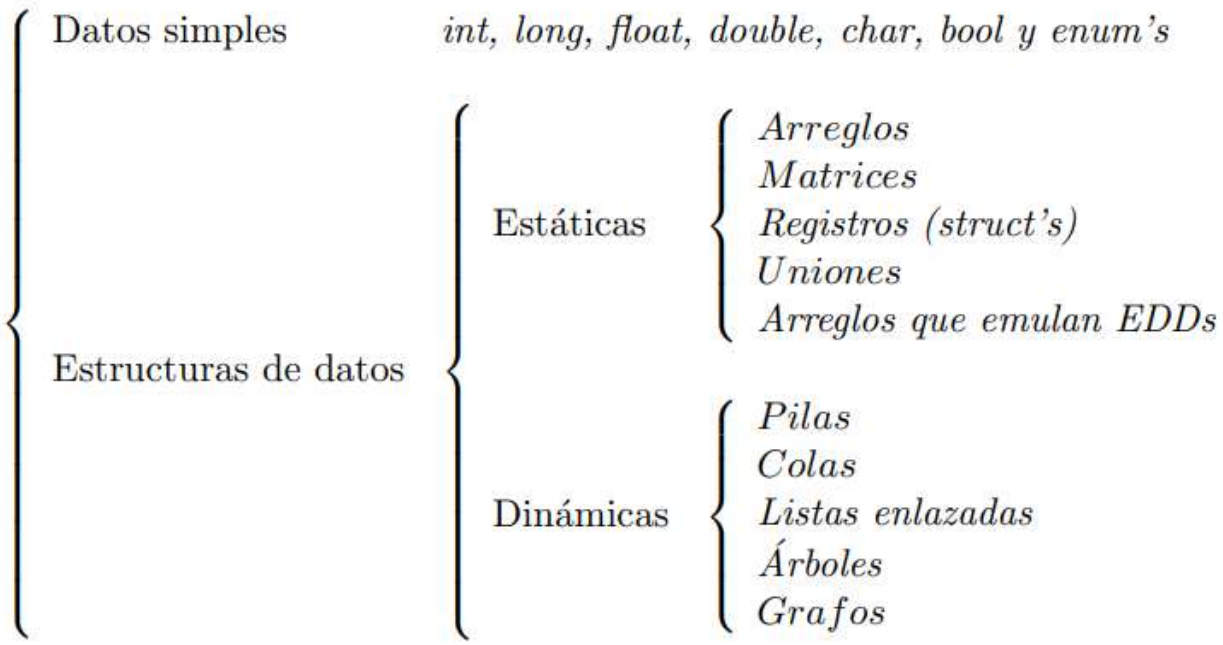
Tipos de datos

El objetivo de un programa en C++ es manipular datos. Diferentes programas manipulan datos diferentes. Un programa diseñado para calcular el cheque de pago de un empleado sumará, restará, multiplicar y dividir números, y algunos de los números pueden representar horas trabajadas y tarifa de pago. De manera similar, un programa diseñado para alfabetizar una lista de clases manipulará los nombres. Tú no usarías una receta de pastel de cerezas para a hornear galletas.

Del mismo modo, no usarías un programa diseñado para realizar cálculos aritméticos para manipular caracteres alfabéticos. Además, no multiplicaría ni restaría nombres. Reflejando este tipo de subyacentes diferencias, C++ categoriza los datos en diferentes tipos, y solo ciertas operaciones pueden ser realizado en tipos particulares de datos. Aunque al principio pueda parecer confuso, por ser tan tipo consciente, C++ tiene controles incorporados para protegerse contra errores.

C++ tiene tres categorías:

- Tipos de datos simples.
- Tipos de datos estructurados.
- Punteros.



Tipos de datos simples

El tipo de datos simple es el tipo de datos fundamental en C++ porque se convierte en un bloque base para el tipo de datos estructurados.

Hay ciertas categorías de datos simples:

- **Enteros**, que es un tipo de datos que trata con números enteros o números sin una parte decimal.
- **Punto flotante**, que es un tipo de datos que trata con números decimales.
- **Caracteres**, que son un tipo dato que trata con letras, dígitos, símbolos y signos de puntuación.
- **Booleanos**, que son un tipo de dato que trata con 0s y 1s, verdadero y falso.
- **Enumeraciones**, que es un tipo de datos definido por el usuario.

Datos base:

Type	Keyword
Boolean	bool
Character	char
Integer	int
Floating point	float
Double floating point	double
Valueless	void
Wide character	wchar_t

Datos base con modificadores:

Type	Typical Bit Width	Typical Range
char	1byte	-127 to 127 or 0 to 255
unsigned char	1byte	0 to 255
signed char	1byte	-127 to 127
int	4bytes	-2147483648 to 2147483647
unsigned int	4bytes	0 to 4294967295
signed int	4bytes	-2147483648 to 2147483647
short int	2bytes	-32768 to 32767
unsigned short int	2bytes	0 to 65,535
signed short int	2bytes	-32768 to 32767
long int	8bytes	-2,147,483,648 to 2,147,483,647
signed long int	8bytes	same as long int
unsigned long int	8bytes	0 to 4,294,967,295
long long int	8bytes	-(2^63) to (2^63)-1
unsigned long long int	8bytes	0 to 18,446,744,073,709,551,615
float	4bytes	-2147483648 to 2147483637
double	8bytes	1.7*(10-308) to 1.7*(10308)
long double	12bytes	Same as double
wchar_t	2 or 4 bytes	1 wide character