



Fundamentos de Programación 101

By Ernie

Ernesto José Canales Guillén

Círculos de estudio UCA

Ciclo Virtual 01/2021



Introducción a la programación en C++



Depuración de un programa en C++

Los errores que se producen en los programas han de ser detectados, aislados (fijados) y corregidos. El proceso de encontrar errores se denomina depuración del programa.

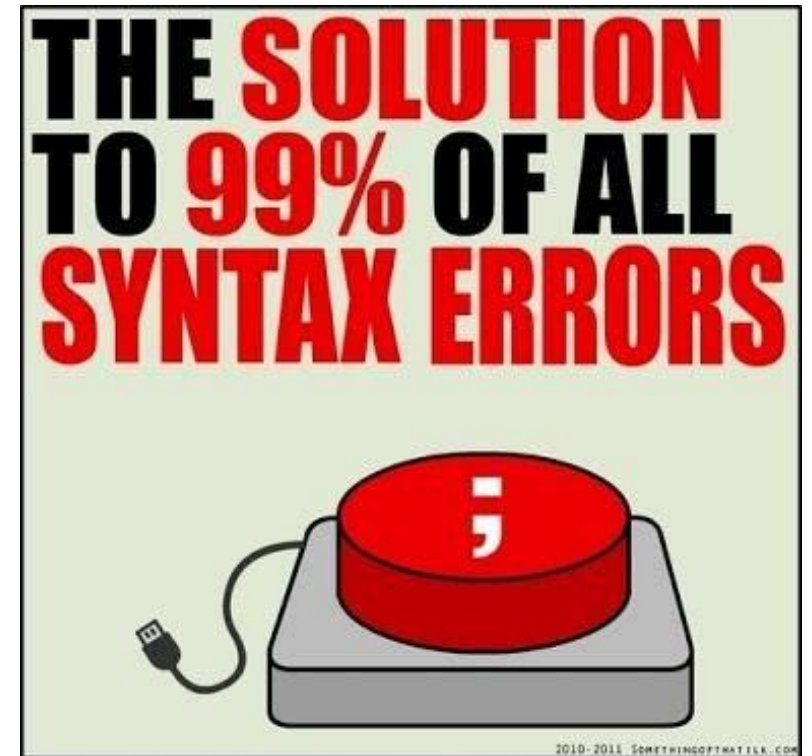
Existen diferentes situaciones en las cuales se suelen introducir errores en un programa. Dos de las más frecuentes son:

- Violación (no cumplimiento) de las reglas gramaticales del lenguaje de alto nivel en el que se escribe el programa.
- Los errores en el diseño del algoritmo en el que está basado el programa.

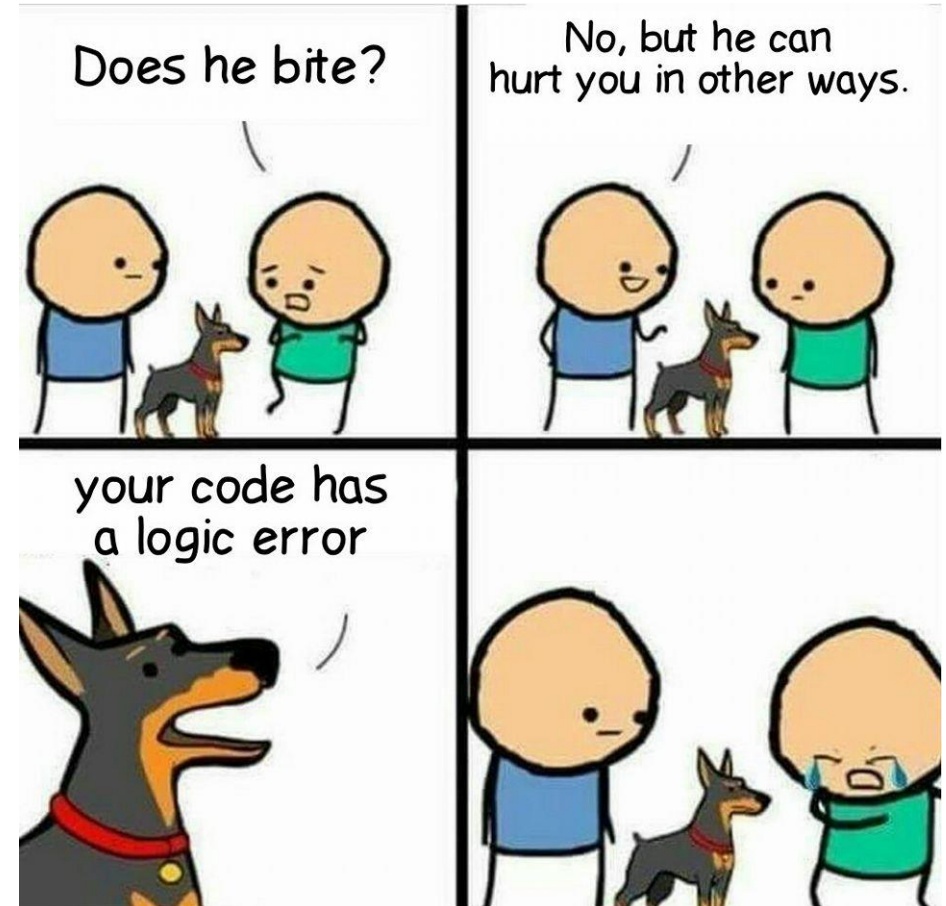
Desde el punto de vista conceptual existen tres tipos de errores: **sintaxis**, **lógicos** y de **regresión**.

Son aquellos que se producen cuando el programa viola la sintaxis, es decir, las reglas de gramática del lenguaje. Errores de sintaxis típicos son: escritura incorrecta de palabras reservadas, omisión de signos de puntuación (comillas, punto y coma...).

Los errores de sintaxis son los más fáciles de fijar, ya que ellos son detectados y aislados por el compilador.



Tal error representa errores del programador en el diseño del algoritmo y posterior programa. Los errores lógicos son más difíciles de encontrar y aislar, ya que no suelen ser detectados por el compilador.





Los errores de regresión

Son aquellos que se crean accidentalmente cuando se intenta corregir un error lógico. Los errores de regresión son comunes, pero son fáciles de leer y corregir.

Una ley no escrita dice: *«un error se ha producido, probablemente, por el último código modificado»*.



Errores en tiempo de ejecución

- Existen dos tipos de errores en tiempo de ejecución: aquellos que son detectados por el sistema en tiempo de ejecución del programa C++ —una vez traducido— y aquellos que permiten la terminación del programa, pero producen resultados incorrectos.
- Un error en tiempo de ejecución puede tener como resultado que el programa obligue a la computadora a realizar una operación ilegal tal como dividir un número por cero o manipular datos no válidos o no definidos. Cuando ocurre este tipo de error, la computadora detendrá la ejecución de su programa y emitirá (visualizará) un mensaje de diagnóstico.



Mensajes de error

Los compiladores emiten mensajes de error o de advertencia durante las fases de compilación, de enlace o de ejecución de un programa.

python error messages: C++ error messages:





Mensajes de error

- **Errores fatales**, son raros. Algunos de ellos indican un error interno del compilador. Cuando ocurre un error fatal, la compilación se detiene inmediatamente, se debe tomar la acción apropiada y, a continuación, se vuelve a iniciar la compilación.
- **Errores de sintaxis**, son los errores típicos de sintaxis, errores de línea de órdenes y errores de acceso a memoria o disco. El compilador terminará la fase actual de compilación y se detiene.
- **Advertencias (warning)**, no impiden la compilación. Indican condiciones que son sospechosas, pero son legítimas como parte del lenguaje.



¿Qué es C++?



¿Qué es C++?

- C++ es un lenguaje multiplataforma que se puede utilizar para crear aplicaciones de alto rendimiento.
- C++ fue desarrollado por Bjarne Stroustrup, como una extensión del lenguaje C.
- C++ brinda a los programadores un alto nivel de control sobre los recursos del sistema y la memoria.
- El lenguaje se actualizó 3 veces importantes en 2011, 2014 y 2017 a C++ 11, C++ 14 y C++ 17.



¿Por qué usar C ++?



¿Por qué usar C++?

- C++ es uno de los lenguajes de programación más populares del mundo.
- C++ se puede encontrar en los sistemas operativos actuales, interfaces gráficas de usuario y sistemas integrados.
- C++ es un lenguaje de programación orientado a objetos que proporciona una estructura clara a los programas y permite reutilizar el código, lo que reduce los costos de desarrollo.
- C++ es portátil y se puede utilizar para desarrollar aplicaciones que se pueden adaptar a múltiples plataformas.
- Como C++ está cerca de C # y Java, facilita a los programadores cambiar a C++ o viceversa.



Sintaxis de C++



```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3
4 int main() {
5     cout << "Hello World!";
6
7     return 0;
8 }
```




- L. J. Aguilar, Programación en C++. Algoritmos, estructuras de datos y objetos, Aravaca (Madrid): McGRAW-HILL, 2006.
- D. Malik, C++ Programming: From Problem Analysis to Program Design, Boston, MA: Cengage Learning, 2003.