



Fundamentos de Programación 101

By Ernie

Ernesto José Canales Guillén

Círculos de estudio UCA

Ciclo Virtual 01/2021



Lenguajes de programación



0s y 1s

- Una computadora es un dispositivo electrónico.
- Las señales eléctricas se utilizan dentro del computadora para procesar la información.
- Hay dos tipos de señales eléctricas:
 - Las señales analógicas son formas de ondas continuas que se utilizan para representar cosas como el sonido.
 - Las señales digitales representan información con una secuencia de 0 y 1. Un 0 representa un voltaje bajo y un 1 representa un alto voltaje.



Unit	Symbol	Bits/Bytes
Byte		8 bits
Kilobyte	KB	2^{10} bytes = 1024 bytes
Megabyte	MB	$1024 \text{ KB} = 2^{10} \text{ KB} = 2^{20}$ bytes = 1,048,576 bytes
Gigabyte	GB	$1024 \text{ MB} = 2^{10} \text{ MB} = 2^{30}$ bytes = 1,073,741,824 bytes
Terabyte	TB	$1024 \text{ GB} = 2^{10} \text{ GB} = 2^{40}$ bytes = 1,099,511,627,776 bytes
Petabyte	PB	$1024 \text{ TB} = 2^{10} \text{ TB} = 2^{50}$ bytes = 1,125,899,906,842,624 bytes
Exabyte	EB	$1024 \text{ PB} = 2^{10} \text{ PB} = 2^{60}$ bytes = 1,152,921,504,606,846,976 bytes
Zettabyte	ZB	$1024 \text{ EB} = 2^{10} \text{ EB} = 2^{70}$ bytes = 1,180,591,620,717,411,303,424 bytes

Yottabyte (YT) 2^{80} bytes



La evolución de los lenguajes de programación



Máquina: Código máquina

El lenguaje más básico de una computadora, el lenguaje de máquina, proporciona programas instrucciones en bits.

Aunque la mayoría de las computadoras realizan el mismo tipo de operaciones, los diseñadores de la computadora pueden haber elegido diferentes conjuntos de códigos binarios para realizar las operaciones. Por lo tanto, el lenguaje de máquina de una máquina no es necesariamente el igual que el lenguaje de máquina de otra máquina.

100100

010001

100110

010010

100010

010011



Bajo nivel: Ensamblador

Los lenguajes ensambladores se desarrollaron para facilitar el trabajo del programador. En el lenguaje ensamblador, una instrucción es una forma fácil de recordar a una llamada mnemotécnica.

Assembly Language	Machine Language
LOAD	100100
STOR	100010
MULT	100110
ADD	100101
SUB	100011

LOAD

rate

MULT

hours

STOR

wages



Pasar del lenguaje máquina al lenguaje ensamblador facilitó la programación, pero un programador todavía se veía obligado a pensar en términos de instrucciones de máquina individuales. El siguiente paso para facilitar la programación fue diseñar lenguajes de alto nivel que estaban más cerca de los lenguajes naturales, como inglés, francés, alemán y español.

$$wages = rate * hours;$$



Diseño de Web: SMGL, HTML, XML, PHP...



Diseño
Web

“Traductores”

El proceso de traducción de un programa fuente escrito en un lenguaje de alto nivel a un lenguaje máquina comprensible por la computadora, se realiza mediante traductores que se dividen en **compiladores** e **intérpretes**.



- Un intérprete es un traductor que toma un programa fuente, lo traduce y, a continuación, lo ejecuta. Los programas intérpretes clásicos como BASIC, prácticamente ya no se utilizan, más que en circunstancias especiales.
- El sistema de traducción consiste en:
 - Traducir la primera sentencia del programa a lenguaje máquina, se detiene la traducción, se ejecuta la sentencia; a continuación, se traduce la siguiente sentencia, se detiene la traducción, se ejecuta la sentencia y así sucesivamente hasta terminar el programa.



- Un compilador es un programa que traduce los programas fuente escritos en lenguaje de alto nivel a lenguaje máquina. La traducción del programa completo se realiza en una sola operación denominada compilación del programa; es decir, se traducen todas las instrucciones del programa en un solo bloque.
- El programa compilado y depurado (eliminados los errores del código fuente) se denomina programa ejecutable porque ya se puede ejecutar directamente y cuantas veces se desee; sólo deberá volver a compilarse de nuevo en el caso de que se modifique alguna instrucción del programa. De este modo el programa ejecutable no necesita del compilador para su ejecución.

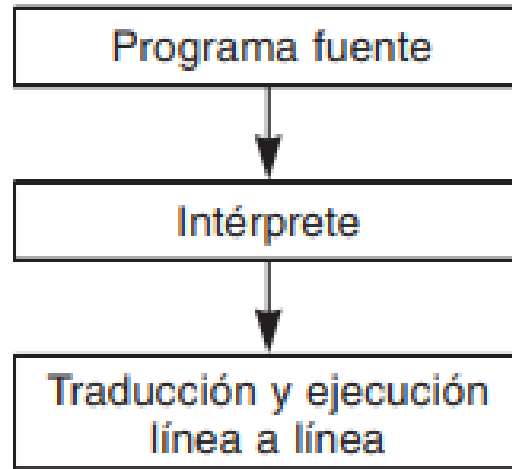


Figura 1.16. Intérprete.

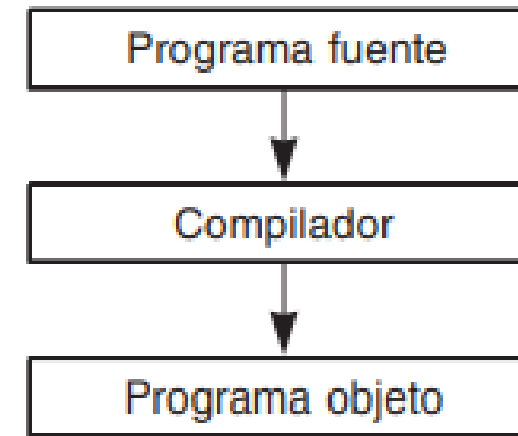


Figura 1.17. La compilación de programas.

La compilación es el proceso de traducción de programas fuente a programas objeto. El programa objeto obtenido de la compilación ha sido traducido normalmente a código máquina.

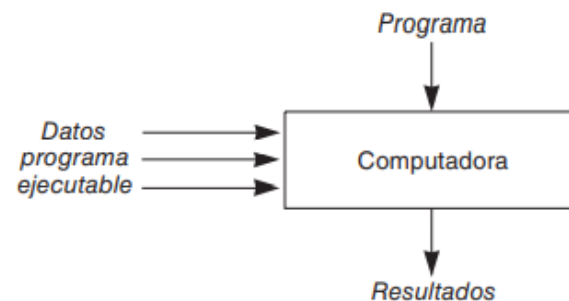


Figura 1.19. Ejecución de un programa.

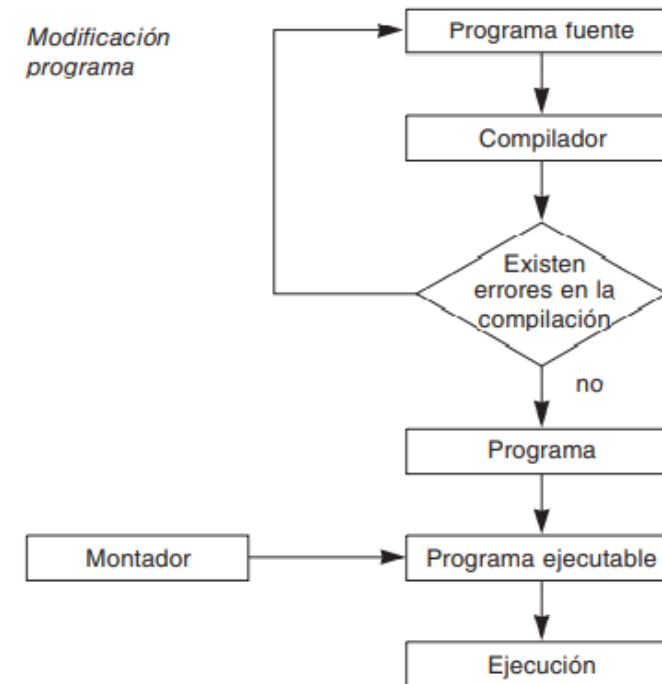


Figura 1.20. Fases de ejecución de un programa.



Lenguajes de alto nivel

Ejemplos: (ver ***S9_Programming_languages1.png***)



¿Cuál lenguaje de programación debería aprender primero?

Ejemplos: (ver *S9_Programming_languages2.png*)



- L. J. Aguilar, Programación en C++. Algoritmos, estructuras de datos y objetos, Aravaca (Madrid): McGRAW-HILL, 2006.
- L. J. Aguilar, FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN: Algoritmos, estructura de datos y objetos, 28023 Aravaca (Madrid): McGRAW-HILL, 2008.
- D. Malik, C++ Programming: From Problem Analysis to Program Design, Boston, MA: Cengage Learning, 2003.
- Reddit, [reddit.com/r/coolguides](https://www.reddit.com/r/coolguides)