

# Compiladores

Ing José Jesús Ambriz Meza

[jambriz@gmail.com](mailto:jambriz@gmail.com)

[https://www.youtube.com/channel/UC0IAqjAAFAzxgcJC\\_YoiUQA](https://www.youtube.com/channel/UC0IAqjAAFAzxgcJC_YoiUQA)

<http://deprofesoramaestro.blogspot.com/>

# Índice

Definiciones

Características de un lenguaje

Tipos de lenguajes

Tipos de gramáticas

Referencias

# Definiciones

Traductor / convertidor : programa que convierte una entrada escrita en un lenguaje a otro lenguaje. Pueden ser compiladores o intérpretes.

La diferencia entre un intérprete y un compilador es que comúnmente la unidad de traducción del primero es una sentencia básica ( un comando, función u orden ) y el segundo es un archivo completo. Además que el primero termina al presentarse el primer error.

# Definiciones

Ejemplos:

compiladores de lenguajes Cobol, Pascal, C, Java, etc.

Navegadores de Internet

intérpretes SQL

Python

# Definiciones

Un traductor tiene 2 partes:

**Análisis:** Toma el lenguaje de entrada, lo descompone en sus partes y genera una representación intermedia.

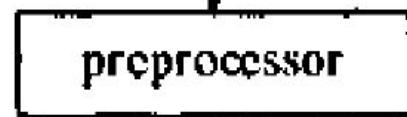
**Síntesis:** Usa la representación intermedia para generar el objetivo del traductor.

# Definiciones

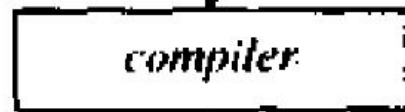
Compilador de compiladores: Programa que en base a una gramática desarrolla el código fuente de un programa compilador que procesará el lenguaje que describe la entrada recibida.

Los compiladores pueden ser de una o de varias pasadas. Pueden ser realizados para procesar lenguajes imperativos, descriptivos, lógicos, etc.

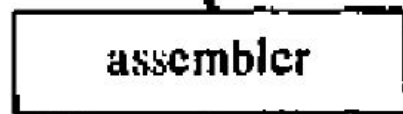
skeletal source program



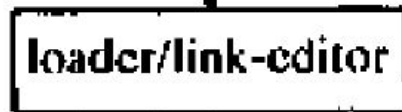
source program



target assembly program



relocatable machine code



library,  
relocatable object file

Ciclo de ejecución  
de un compilador.

# Definiciones

Lenguaje es un conjunto finito o infinito de cadenas de texto.

$L1 = \{x \mid x \text{ es un mes del año} \}$

$L2 = \{x \mid x \text{ es el nombre de una raza de perro} \}$

$L3 = \{x \mid x \text{ es un número natural} \}$

Gramática es un cuerpo matemático que genera un lenguaje. Consta 4 elementos: Un alfabeto, un conjunto de no terminales, reglas de producción y un conjunto de no terminales iniciales



# Definiciones

Gramática:

Un alfabeto: Cadenas de texto que son la base mínima del lenguaje (terminales)

Conjunto de no terminales: Un no terminal es un identificador de una regla de producción.

Reglas de producción: Secuencia de terminales y no terminales que permite la generación de un elemento del lenguaje.

Conjunto de no terminales iniciales: no terminales con lo que se puede iniciar la formación de elementos del lenguaje.

# Características de un lenguaje

Un lenguaje es el resultado de una gramática, la cual es un “conjunto de conjuntos” finitos, pero que sin embargo pudiera generar un conjunto infinito (un lenguaje infinito )

## Ejemplo

La gramática del lenguaje C, genera un conjunto infinito de programas en este lenguaje. El lenguaje C es el conjunto de programas que se pueden generar usando su gramática.

# Características de un lenguaje

Teóricamente los lenguajes son conjuntos, sobre los cuales se pueden realizar todas las operaciones sobre conjuntos.

La gramática de un lenguaje es su elemento generador que describe su sintaxis, pero la SEMÁNTICA de un lenguaje es un elemento que no puede ser descrito de forma tan formal.

La semántica de un lenguaje describe las reglas que se seguirán, como: abrir un archivo en un espacio de memoria con ciertas características, una variable de tipo entero no puede guardar más de un número al mismo tiempo, la cantidad de bytes para cada tipo de dato, etc.

# Tipos de lenguaje

Hablando de lenguajes de programación de alto nivel estos pueden ser:

Imperativos

Lógicos

Funcionales

Descriptivos

# Tipos de gramática

Las gramáticas fueron definidas por Chomsky, pueden ser:

**Gramáticas regulares**, expresan reglas sencillas de formación de cadenas de texto.

**Libres de contexto**, son las gramáticas comúnmente generadoras de lenguajes de alto nivel.

**Determinadas por el contexto**, de interés teórico.

# Referencias

[1] Aho, Sethi & Ullman. Compilers Principles, Techniques and Tools.