

Gramática

Unidad 1



Curso: Lenguajes Formales y de Programación

Zulma Aguirre – zaguirre@ingenieria.usac.edu.gt

2022



U2. Gramática

Gramática



Una **gramática formal** es una estructura lógico-matemática con un conjunto de reglas de formación que definen las cadenas de caracteres admisibles en un determinado lenguaje formal.



Gramática

Una gramática (G) define o describe un Lenguaje (L).

$G = \{ \text{Terminales, No Terminales, Inicio, Producciones} \}$

Σ : Vocabulario finito de símbolos Terminales o Alfabeto.
Son los símbolos válidos en el lenguaje.

N: Conjunto de No Terminales o Conjunto de variables.

Inicio: Variable con la cual inicia la gramática

Producciones: Conjunto de Reglas de Producción, $\text{izq} \rightarrow \text{der}$



Gramática

Ejemplo:

Encontrar la gramática que reconoce la palabra reservada FOR, sin importar mayúsculas o minúsculas.

$G = \{ \text{Terminales, No Terminales, Inicio, Producciones} \}$

Izq \rightarrow Der

Terminales = $\{ F, O, R, f, o, r \}$

No Terminales = $\{ x_0, x_1, x_2, x_3 \}$

Inicio = x_0

Producciones:

$x_0 \rightarrow F x_1 \mid f x_1$

$x_0 \rightarrow F x_1$

$x_0 \rightarrow f x_1$

$x_1 \rightarrow O x_2 \mid o x_2$

$x_2 \rightarrow R x_3 \mid r x_3$

$x_3 \rightarrow \text{épsilon}$

$x_0 \rightarrow F x_1 \mid f x_1$

$x_1 \rightarrow O x_2 \mid o x_2$

$x_2 \rightarrow R \mid r$

Válido: For, FOR, for, FoR,...

NO Válido: ROF



Autómata Finito (AF)

Ejemplo:

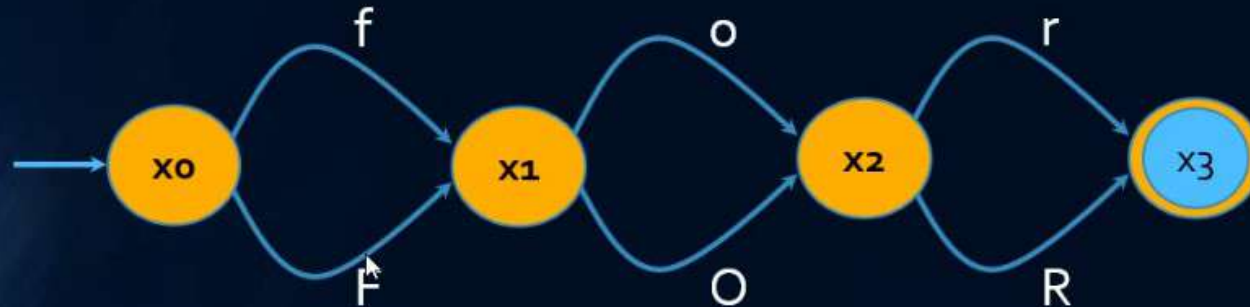
Encontrar el AF que reconoce la palabra reservada FOR, sin importar mayúsculas o minúsculas.



Autómata Finito (AF)

Ejemplo:

Encontrar el AF que reconoce la palabra reservada FOR, sin importar mayúsculas o minúsculas.





Gramática

Ejemplo:

Encontrar la gramática que reconoce identificadores de variables, sin importar mayúsculas o minúsculas; inicia con una letra, seguido de cero o más: dígitos, letras o subguion (en cualquier orden).

$G = \{ \text{Terminales, No Terminales, Inicio, Producciones} \}$

Izq \rightarrow Der

$L = \{a, b, c, \dots, z, A, B, \dots, Z\}$
 $D = \{0, 1, 2, 3, \dots, 9\}$
 $S = \{ _ \}$

Terminales = $\{ L, D, S \}$
No Terminales = $\{ X_0, X_1 \}$
Inicio = X_0

Producciones:

$X_0 \rightarrow L X_1$
 $X_1 \rightarrow L X_1 \mid D X_1 \mid S X_1 \mid \epsilon$

$X_1 \rightarrow L X_1$
 $X_1 \rightarrow D X_1$
 $X_1 \rightarrow S X_1$
 $X_1 \rightarrow \epsilon$

Válido: Num1, y, i, X_5, a3, ...
NO Válido: 2x, 32, _x, ϵ , ...