



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Villa María

Ingeniería en Sistemas de Información
Sintaxis y Semántica del Lenguajes

Doctor Palombarini, Jorge
Ingeniero Rinaldi, Mario

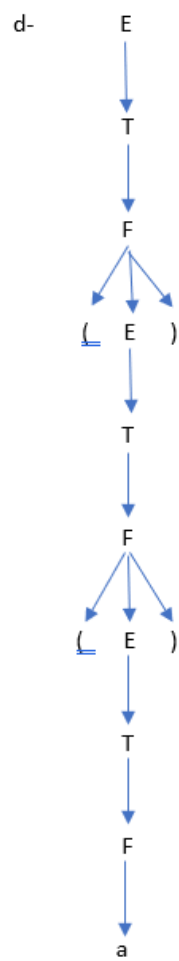
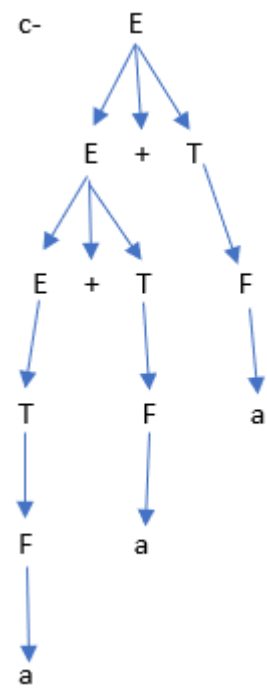
Trabajo Práctico N°5:
“Gramáticas libres de contexto, autómatas a pila”

Grupo C

Liberati, Francisco	12543
Ortiz, Lucas	13429
Stoller, Luis	13642

Correo electrónico: stollerluis@gmail.com
Entrega: 11/11/2020

1)



2)

- a- ¿Cuáles son las variables en G? $\{R, S, T, X\}$
- b- ¿Cuáles son los terminales? $\{\epsilon, a, b\}$
- c- ¿Cuál es la variable de inicio? **R**
- d- Dar 5 ejemplos de strings en $L(G)$. **ab,ba,abaa,abbb,baa**

Verdadero o Falso:

- a- $T \Rightarrow aba$ Falso.
- b- $T \Rightarrow^* aba$ Verdadero.
- c- $T \Rightarrow T$ Falso. [Siempre es Verdadero](#)
- d- $T \Rightarrow^* T$ Falso. [Siempre es Verdadero](#)
- e- $XXX \Rightarrow^* aba$ Falso. [Incorrecto](#)
- f- $T \Rightarrow^* XX$ Verdadero.
- g- $T \Rightarrow^* XXX$ Verdadero.
- h- $S \Rightarrow^* \epsilon$ Falso.

3) Dar 5 ejemplos de oraciones generadas a partir de la siguiente gramática.

ORACIÓN \rightarrow SUJETO PREDICADO | PREDICADO
SUJETO \rightarrow ARTÍCULO NOMBRE
ARTÍCULO \rightarrow el | la
NOMBRE \rightarrow casa | niño
PREDICADO \rightarrow VERBO COMPLEMENTO
VERBO \rightarrow corre | es
COMPLEMENTO \rightarrow bien | obediente | bonita

- a- El niño corre bien.
- b- Es bonita.
- c- La casa corre obediente.
- d- Corre bonita.
- e- La niño es bien.

4)

- a- $A \rightarrow X_1 X_1 \mid X_2 B \mid AB \mid BA \mid BB \mid \epsilon$
- $B \rightarrow X_1 X_1$
- $X_1 \rightarrow 0$
- $X_2 \rightarrow BA$

c-

$$S \longrightarrow B_1A \mid A_1B$$

$$A \longrightarrow X_1A \mid A_1S \mid a$$

$$B \longrightarrow X_2B \mid B_1S \mid b$$

$$A_1 \longrightarrow a$$

$$B_1 \longrightarrow b$$

$$X_1 \longrightarrow B_1A$$

$$X_2 \longrightarrow A_1B$$

d-

$$\$ \longrightarrow X_1D \mid CA_1 \mid B_1C_1$$

$$A \longrightarrow X_2D \mid AC \mid C_1D \mid c \mid X_3C \mid X_4D$$

$$B \longrightarrow X_2D \mid AC \mid C_1D \mid c \quad \text{Las producciones correspondientes a C?}$$

$$C \longrightarrow B_1D \mid X_5A \mid A_1B \mid A_1A$$

$$D \longrightarrow CD \mid a$$

$$A_1 \longrightarrow a$$

$$B_1 \longrightarrow b$$

$$C_1 \longrightarrow c$$

$$X_1 \longrightarrow B_1D$$

$$X_2 \longrightarrow C_1B$$

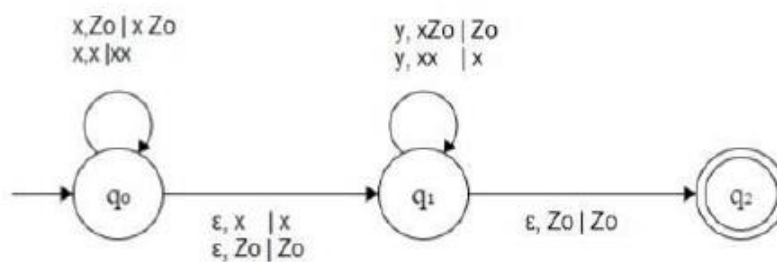
$$X_3 \longrightarrow A_1C$$

$$X_4 \longrightarrow B_1A_1$$

$$X_5 \longrightarrow A_1B$$

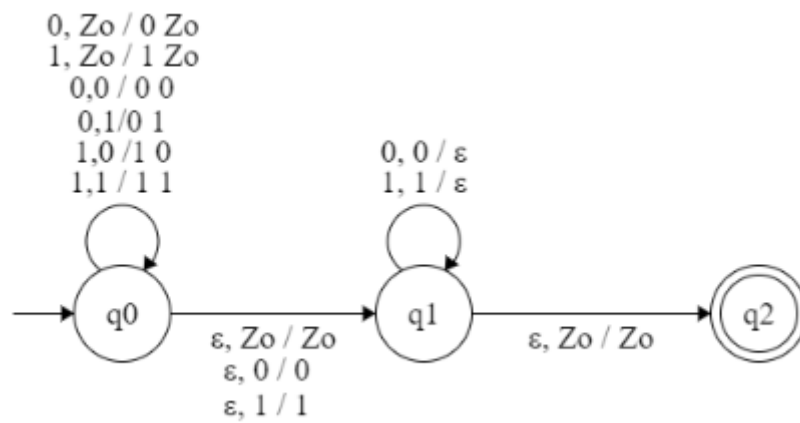
5)

a-



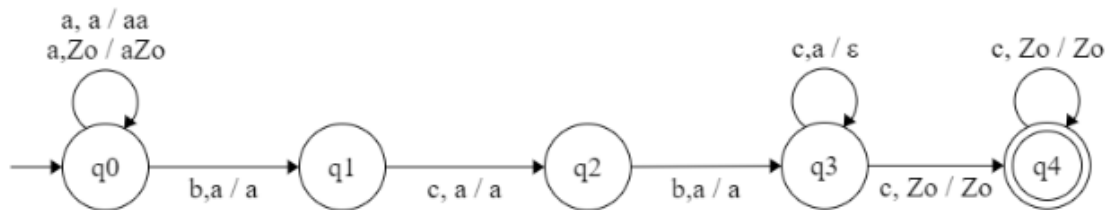
$$AP = (\{q_0, q_1, q_2\}, \{x, y\}, \{x\}, \delta, q_0, \{q_2\}, z_0)$$

b-



$$AP = (\{q0, q1, q2\}, \{0,1\}, \{0,1\}, \delta, q0, \{q2\}, z0)$$

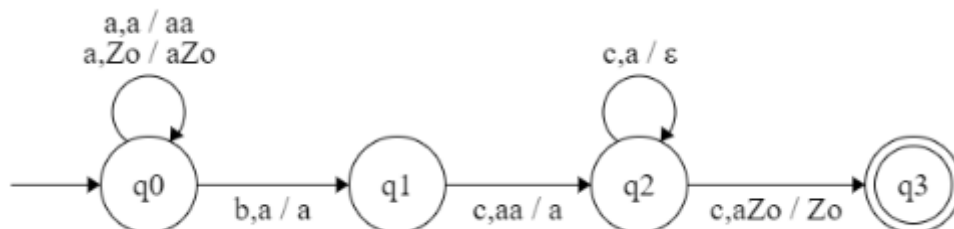
c-



$$AP = (\{q0, q1, q2, q3, q4\}, \{a,b,c\}, \{a\}, \delta, q0, \{q4\}, z0)$$

d-

Reconoce otro lenguaje, i=k



$$AP = (\{q0, q1, q2, q3\}, \{a,b,c, \epsilon\}, \{a\}, \delta, q0, \{q3\}, Zo)$$

6)

$$\begin{aligned} S &\rightarrow Sa \mid *I \mid L \\ I &\rightarrow M+I \mid Ia \mid MB \\ M &\rightarrow 0 \mid 1 \mid 0M \mid IM \mid \varepsilon \\ B &\rightarrow O \mid BO \\ O &\rightarrow B \mid OB \\ L &\rightarrow aLbL \mid Oa \mid b \end{aligned}$$

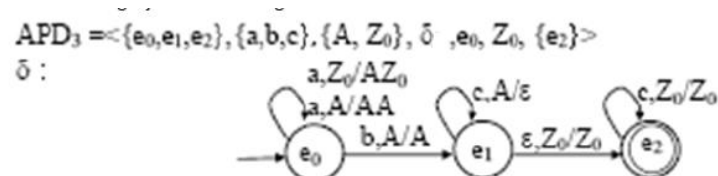
NO se encuentra en FNCH porque posee símbolos inútiles como I,M,B,O y además contiene producciones unitarias como L.

FNCH:

$S \rightarrow Sa \mid L$ $L \rightarrow aLbL \mid b$	$S \rightarrow Sa \mid aLbL \mid b$ $L \rightarrow aLbL \mid b$ $A_1 \rightarrow a$ $B_1 \rightarrow b$	$S \rightarrow SA_1 \mid X_1X_2 \mid b$ $L \rightarrow X_1X_2 \mid b$ $A_1 \rightarrow a$ $B_1 \rightarrow b$ $X_1 \rightarrow A_1L$ $X_2 \rightarrow B_1L$
--	--	--

7)

¿Qué lenguaje reconoce el siguiente autómata?



$$L = \{a^m b c^n / n \geq m, m \geq 1\}$$

8)

a-

$$\begin{aligned} S &\rightarrow OS \\ S &\rightarrow 0 \end{aligned}$$

Épsilon?

b-

$S \rightarrow OS1$

$S \rightarrow 01$

c-

$S \rightarrow OS11$

$S \rightarrow 011$

d-

$S \rightarrow OS1$

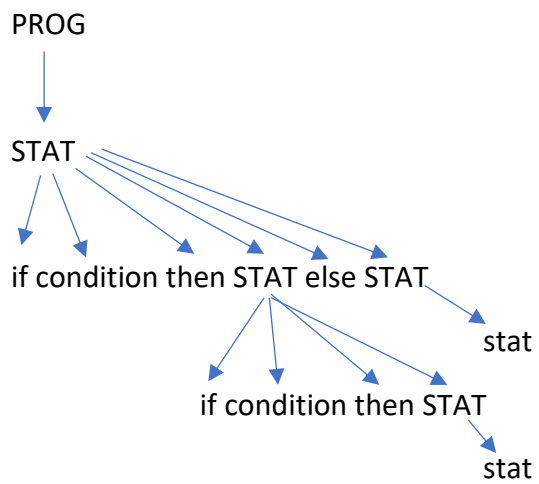
$S \rightarrow OS \mid S1$

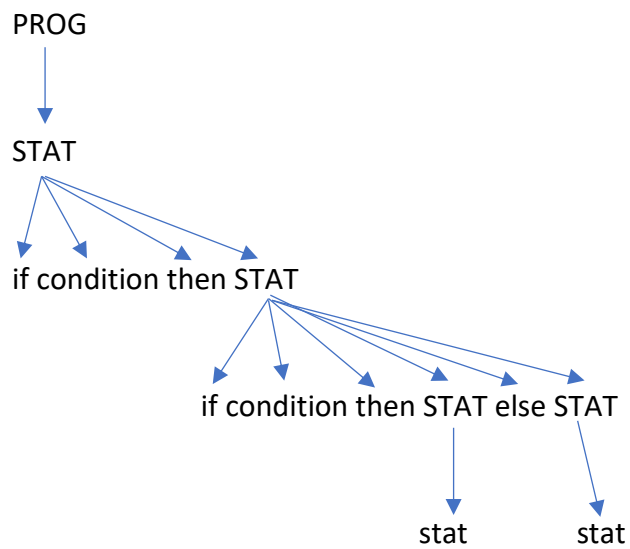
$S \rightarrow 0$

$S \rightarrow 1$

9-	PROG	STAT
	STAT	if condition then STAT
	STAT	if condition then STAT else STAT
	STAT	stat

SI es ambigua





Para eliminar la ambigüedad demostrada utilizamos la FNCH.

PROG \longrightarrow $X_6\text{STAT} \mid X_8\text{STAT} \mid \text{stat}$

STAT \longrightarrow $X_6\text{STAT} \mid X_8\text{STAT} \mid \text{stat}$

$X_1 \longrightarrow$ if

$X_2 \longrightarrow$ condition

$X_3 \longrightarrow$ then

$X_4 \longrightarrow$ else

$X_5 \longrightarrow$ X_1X_2

$X_6 \longrightarrow$ X_5X_3

$X_7 \longrightarrow$ $X_6\text{STAT}$

$X_8 \longrightarrow$ X_7X_4