

Homework

Tuesday, March 1, 2022 5:37 PM

UNIVERSIDAD
Panamericana
Facultad de
Ingeniería

COMPILADORES
Feb 28th 2022

Nombre del alumno: MARIANA ÁVALOS ARCE

Resuelva los siguientes ejercicios, **explicando sus respuestas**.

1.- Dado el lenguaje $L = \{aa, aba, baa\}$

A) Las cadenas a^2ba^2 , $(ba^3)^2$, $ba^5(ba)^2a^3$ ¿Son palabras del lenguaje L^* ?

B) ¿Qué características tendrían las cadenas de este L^* ?

$L \rightarrow \text{lenguaje}$ $L^+ = L^1 \cup L^2 \cup L^3 \dots$ $L^1 = \{aa, aba, baa\}$ $L^2 = \{L^1 P_2\}$ ^{elems}

A) $a^2ba^2 = aabaa \rightarrow L^1 \rightarrow \text{sí}$
 $ba^5(ba)^2a^3 = baaaaabababaaa \rightarrow \text{sí}$
 $(ba^3)^2 = (baaa)^2 = baaaabaaa \rightarrow L^2, L^1 \rightarrow \text{sí}$

B) $L^+ = L^1 \cup L^2 \cup L^3 \cup L^4 \dots$
 $L^+ = \{w \mid w \text{ cadenas con todas las permutaciones del lenguaje } L\}$

2.- Considérese $L = \{a, ab, bb\}$. Las cadenas $abbabab$, $aabab$, $abbaababbb$ ¿son palabras de L^* ? (n son los símbolos que forman el lenguaje)

$L = \{a, ab, bb\}$ $L^* = L \cdot L \cdot L \cdot L \dots$
 donde \cdot es concatenación
 $\Sigma = \{a, b\}$

• $abbabab \rightarrow \text{sí}$
 • $aabab \rightarrow \text{sí}$
 • $abbaababbb \rightarrow \text{sí}$

$L^* = \{ \text{todas las permutaciones de todos símbolos del lenguaje} \}$

* $\rightarrow 0^+$
 + $\rightarrow 1^+$

3.- Determinar en cuáles de los siguientes lenguajes está contenida la cadena 1011:
 (la coma , es un orl)

a) $L = \{10^*1^*\}$	Sí	e) $L = \{(11)^*(10)^*\}$	NO
b) $L = \{0^*(11,10)^*\}$	Sí	f) $L = \{1(00)^*(11)^*\}$	NO
c) $L = \{1^*(01)^*1^*\}$	Sí	g) $L = \{(10)^*101\}$	NO
d) $L = \{1^*01(0,1)^*\}$	Sí	h) $L = \{(1,00)^*1^*\}$	NO

1 | Page

4.- Considérese la gramática independiente del contexto

$$S \rightarrow SS+ | SS^* | a$$

$$S \rightarrow SS+$$

$$S \rightarrow SS^*$$

$$S \rightarrow a$$

- a) Demuestre cómo se puede generar la cadena $aa+a^*$ con esta gramática.
 b) Constrúyase un árbol de análisis sintáctico para esta cadena.
 c) ¿Qué lenguaje genera esta gramática?

a) $aa+a^*$

$$SS^+ \rightarrow S$$

$$SS^* \rightarrow S$$

$$a \rightarrow S$$

$$aa+a^*$$

$$S$$

$$a$$

$$a^*$$

$$S$$

b)

$$S$$

$$S$$

$$S$$

$$S$$

$$S$$

$$S$$

$$S$$

$$S$$

$$S$$

$$S$$

$$S$$

$$S$$

$$S$$

$$S$$

$$S$$

$$S$$

$$S$$

$$S$$

$$S$$

$$S$$

$$S$$

$$S$$

$$S$$

$$S$$

$$S$$

$$S$$

$$S$$

$$S$$

$$S$$

$$S$$

$$S$$

$$S$$

$$S$$

$$S$$

$$S$$

$$S$$

$$S$$

$$S$$

$$S$$

$$S$$

$$S$$

$$S$$

$$S$$

$$S$$

$$S$$

$$S$$

$$S$$

$$S$$

$$S$$

$$S$$

$$S$$

$$S$$

$$S$$

$$S$$

$$S$$

$$S$$

$$S$$

$$S$$

$$S$$

elegimos este
hijo para que
terminal coincida
con $aa+a^*$

c) $L = \{(a+(+,*))^*\}$

5.- ¿Qué lenguajes generan las siguientes gramáticas?

a) $S \rightarrow 0S1 | 01 \quad S \rightarrow 0S1 \quad S \rightarrow 01 = 0011 | 01$

$$L = \{0^n 1^n\}$$

b) $S \rightarrow +SS | -SS | a$

$$L = \{((+,*)^* a^*)^*\}$$

c) $S \rightarrow S(S)S | \epsilon$

$$L = \{(\epsilon(\epsilon)\epsilon, \epsilon)^*\}$$

d) $S \rightarrow aSbS | bSaS | \epsilon$

$$L = \{((a^+ \epsilon b^+ \epsilon, \epsilon), (b^+ \epsilon a^+ \epsilon, \epsilon))^*\}$$

e) $S \rightarrow a | S+S | SS | S^* | (S)$

$$L = \{(a^+ +^* a^+ *^*)^*\}$$

6.- Constrúyase una gramática independiente del contexto para los números romanos.

I	XI	XL
II	XII	L
III	XIII	LX
IV	XIV	LXX
V	XV	LXXX
VI	XVI	XC
VII	XVII	C
VIII	XVIII	D
IX	XIX	M
X	XX	
	XXX	

$$S \rightarrow A | B | E | F | G | H | I | J | K$$

$$A \rightarrow I | II | III$$

$$B \rightarrow VI | VII | VIII | IX$$

$$E \rightarrow XB | IB | IX$$

$$F \rightarrow IX$$

$$G \rightarrow XXE | XE | E | XXXIX$$

$$H \rightarrow L | LG | XL | XLB | XLFI | G$$

$$J \rightarrow XC | XCB | XCF | H$$

$$K \rightarrow C | CJ | CC | CCJ | CCC | 21Page CCCJ | 2$$

$$P \rightarrow CD | CDJ | D | DK | F$$

$$O \rightarrow MI | MO | MP | CM | CMJ$$