

Ejercicio 1

$L = \{a^n b^n c^n \mid n \geq 1\} w^*$

Un lenguaje que tiene la misma cantidad de a, b, y c.

Corroborar que las cadenas dadas cumplan con el lenguaje:

$E = aFc$

$F = E$

| Fb

| Fb

aabbcc

aaabbbccc

1. aabbcc

$aFc \rightarrow a(aFc)c \rightarrow aa(Fb)cc \rightarrow aa(b)bcc \rightarrow \text{aabbcc}$

SI CUMPLE CON EL LENGUAJE

2. aaabbbccc

$aFc \rightarrow a(aFc)c \rightarrow aa(aFc)cc \rightarrow aaa(Fb)ccc \rightarrow aaa(Fb)bcc \rightarrow aaa(b)bbccc \rightarrow \text{aaabbbccc}$

SI CUMPLE CON EL LENGUAJE

Ejercicio 2

Dada la siguiente gramáticas dependientes del contexto.

Determinar si las siguientes cadenas pertenecen al lenguaje generado por esta gramatica.

$S = aSb$
 $S = X$
 $X = bXc$
 $X = Y$
 $Y = cYd$
 $Y = \text{vacío}$

abcd
aabbcc
aaabbbcccddd

1. abcd

$aSb \rightarrow a(X)b \rightarrow a(bXc)b \rightarrow ab(Y)cb \rightarrow \text{abcb}$

NO PERTENECE A LA GRAMATICA.

2. aabbcc

$aSb \rightarrow a(aSc)b \rightarrow aa(X)bb \rightarrow aa(Y)bb \rightarrow \text{aabbcc}$

NO PERTENECE A LA GRAMATICA.

3. aaabbbcccddd

$aSb \rightarrow a(aSc)b \rightarrow aa(aSc)bb \rightarrow aaa(X)bbb \rightarrow aaa(bXc)bbb \rightarrow aaab(bXc)cbbb \rightarrow$
 $aaabb(bXc)ccbbb \rightarrow aaabbb(Y)cccbbb \rightarrow \text{aaabbbcccbbb}$

NO PERTENECE A LA GRAMATICA.

Ejercicio 3

$$L = \{a^n b^n \mid n \geq 1\}$$

$S = aSb$
 $S = \text{vacío}$

aaaabbbb

$aSb \rightarrow a(aSb)b \rightarrow aa(aSb)bb \rightarrow aaa(aSb)bbb \rightarrow aaaa(\text{vacío})bbbb \rightarrow \text{aaaabbbb}$

La cadena es aceptada

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

$S = 0S1$
 $S = \text{vacío}$

0011
000111

1. $0S1 \rightarrow 0(0S1)1 \rightarrow 00(\text{vacío})11 \rightarrow \text{0011}$

La cadena es aceptada

2. $0S1 \rightarrow 0(0S1)1 \rightarrow 00(0S1)11 \rightarrow 000(\text{vacío})111 \rightarrow \text{000111}$

La cadena es aceptada

Ejercicio 4

Lenguaje que siempre forma un par de paréntesis

$L = \{ [()]^n \mid n \geq 1 \}$

$E = (F)$
 $E = G$
 $F =)E($
 $F = G$
 $G = \text{vacío}$

$()$
 $()()$
 $()()()$

1. $(F) \rightarrow (G) \rightarrow (\text{vacío}) \rightarrow ()$

La cadena es aceptada

2. $(F) \rightarrow ()E() \rightarrow ()(F)() \rightarrow ()(G)() \rightarrow ()(\text{vacío})() \rightarrow ()()$

La cadena es aceptada

3. $(F) \rightarrow ()E() \rightarrow ()(F)() \rightarrow ()()E() \rightarrow ()()(\text{vacío})() \rightarrow ()()$

La cadena es aceptada