Laboratorio 6

Problema 1

Estados (N) = $\{q_0, q_1, q_2, q_3\}$ | $S_0 = q_0$

Alfabeto (T) = $\{a, b\}$

$P = \{q_0 \to aq_1 ; q_0 \to bq_2 ; q_1 \to aq_0 ; q_1 \to bq_3 ; q_2 \to bq_0 ; q_2 \to aq_3 ;$
$q_3 \to aq_2 ; q_3 \to bq_1 ; q_0 \to \varepsilon ; q_1 \to \varepsilon ; q_2 \to \varepsilon ; q_3 \to \varepsilon\}$

$\to q_0 \Rightarrow aq_1$

$q_0 \xRightarrow{q_1 \to bq_3} abq_3$

$q_0 \xRightarrow{q_3 \to bq_1} abbq_1$

$q_0 \xRightarrow{q_1 \to aq_0} abbaq_0$

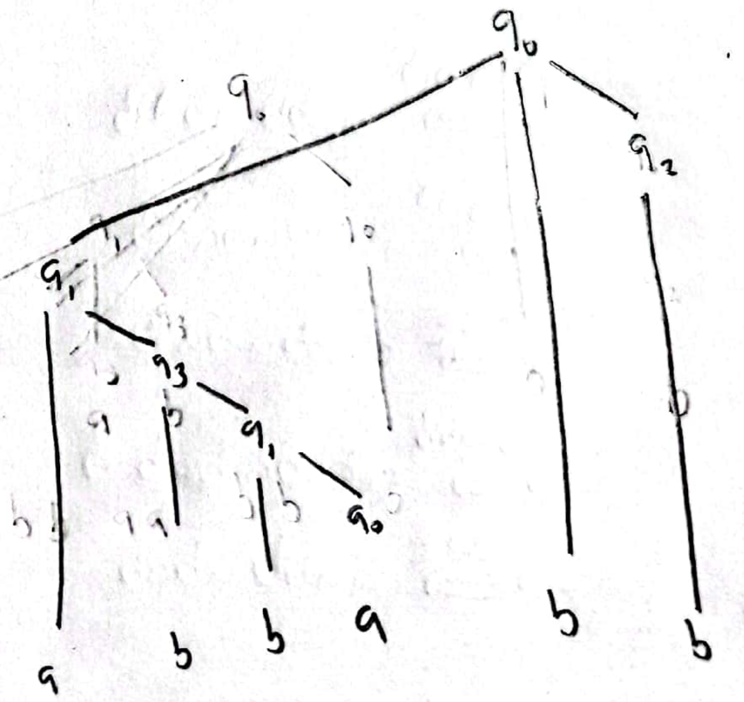
$q_0 \xRightarrow{q_0 \to bq_2} abbabq_2$

$q_0 \xRightarrow{q_2 \to bq_0} abbabbq_0$

$q_0 \xRightarrow{q_0 \to \varepsilon} abbabb$

Sí, $w \in L(M)$

ÁRBOL SINTÁCTICO



- ¿Es la CFG que construyó ambigua?

No, pues no hay recursividad, y tampoco repite.

Problema 2

$w = aabbabab$

$S \Rightarrow SS$

$S \xRightarrow{S \Rightarrow AB} ABS$

$S \xRightarrow{A \Rightarrow Aa} AaBS$

$S \xRightarrow{A \Rightarrow a} aaBS$

$S \xRightarrow{B \Rightarrow Bb} aaBbS$

$S \xRightarrow{B \Rightarrow b} aabbS$

$S \xRightarrow{S \Rightarrow SS} aabbSS$

$S \xRightarrow{S \Rightarrow AB} aabbABAB$

$S \xRightarrow{A \Rightarrow a} aabbaBaB$

$S \xRightarrow{B \Rightarrow b} aabbabab$

$S \rightarrow AB$

$A \rightarrow aA \mid \varepsilon$

$B \rightarrow bB \mid \varepsilon$

$S \longrightarrow AB$

$S \xRightarrow{A \rightarrow aA} aAB$

$S \xRightarrow{A \rightarrow aA} aaAB$

$S \xRightarrow{B \Rightarrow bB} aabAB$

$S \xRightarrow{B \Rightarrow bB} aabbAB$

$S \xRightarrow{A \rightarrow aA} aabbaAB$

$S \xRightarrow{B \Rightarrow bB} aabbabAB$

$S \xRightarrow{A \rightarrow aA} aabbabaAB$

$S \xRightarrow{A \Rightarrow \varepsilon} aabbabaB$

$S \xRightarrow{B \Rightarrow bB} aabbababB$

$S \xRightarrow{B \Rightarrow \varepsilon} aabbabab$

Problema 3

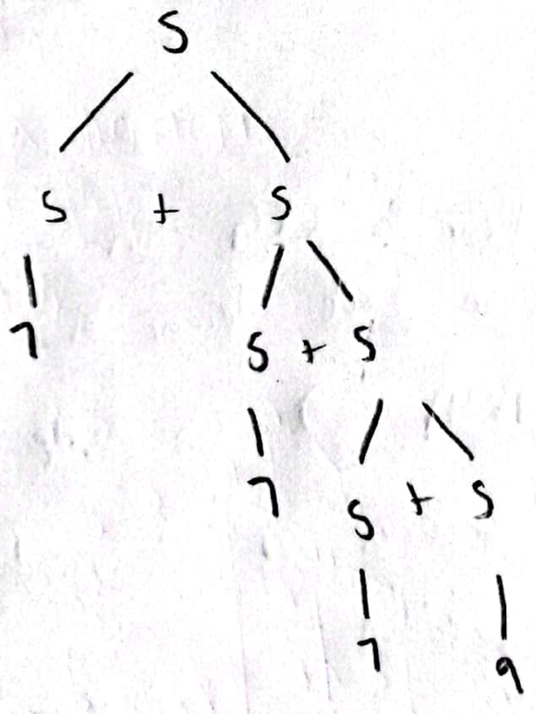
$S \to S+S$
$S \to 1$
$S \to a$

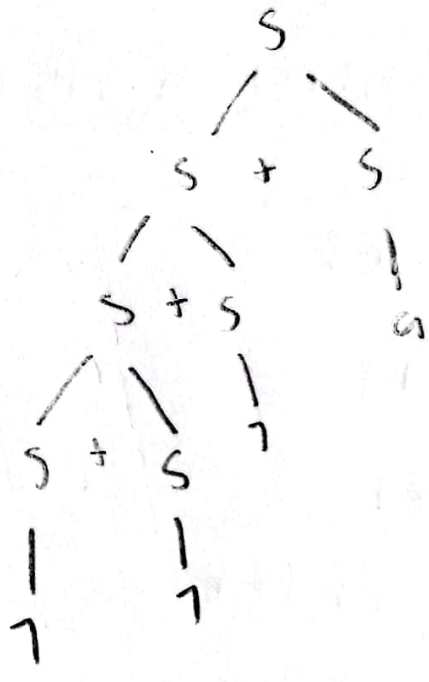
Derivacion izquierda

$S \Rightarrow S+S$
$S \xRightarrow{S \to 1} 1+S$
$S \xRightarrow{S \to S+S} 1+S+S$
$S \xRightarrow{S \to 1} 1+1+S$
$S \xRightarrow{S \to S+S} 1+1+S+S$
$S \xRightarrow{S \to 1} 1+1+1+S$
$S \xRightarrow{S \to a} 1+1+1+a$

Derivación derecha

$S \Rightarrow S+S$
$S \xRightarrow{S \to a} S+a$
$S \xRightarrow{S \to S+S} S+S+a$
$S \xRightarrow{S \to 1} S+1+a$
$S \xRightarrow{S \to S+S} S+S+1+a$
$S \xRightarrow{S \to 1} S+1+1+a$
$S \xRightarrow{S \to 1} 1+1+1+a$





Consideraria que no, pues por ser suma no afectaria, sin embargo, al haber 2 árboles distintos, se demuestra lo contrario, afectando en la forma de análisis de la gramatica

Escaneado con CamScanner

Problema 4

$A \rightarrow AA$
$A \rightarrow (A)$
$A \rightarrow a$

$E \rightarrow E+E$
$E \rightarrow E*E$
$E \rightarrow 0|1|2|3|4|5|6|7|8|9$

$W = E + E * E \rightarrow 2 + 7 * 4$

$E \Rightarrow E + E$
$E \xRightarrow{E \rightarrow 2} 2 + E$
$E \xRightarrow{E \rightarrow E*E} 2 + E * E$
$E \xRightarrow{E \rightarrow 7} 2 + 7 * E$
$\rightarrow E \xRightarrow{E \rightarrow 4} 2 + 7 * 4$

$E \rightarrow E + T \mid T$
$T \rightarrow T * F \mid F$
$F \rightarrow 0|1|2|3|4|5|6|7|8|9$

$E \rightarrow E + T$
$E \xRightarrow{E \rightarrow T} T + T$
$E \xRightarrow{T \rightarrow F} F + T$
$E \xRightarrow{T \rightarrow T*F} F + T * F$
$E \xRightarrow{T \rightarrow F} F + F * F$
$E \xRightarrow{F \rightarrow 2} 2 + F * F$
$E \xRightarrow{F \rightarrow 7} 2 + 7 * F$
$E \xRightarrow{F \rightarrow 4} 2 + 7 * 4$

Al utilizar la CFG sin ambigüedad, también se puede derivar la cadena $(2+7*4) \Longrightarrow$, es posible obtener la cadena W derivando sin ambigüedad

Escaneado con CamScanner

$A \rightarrow AA$

$A \rightarrow (A)$

$A \rightarrow a$

$w = 'a(aa)',$

$A \rightarrow AA$

$A \xRightarrow{A \rightarrow a} aA$

$A \xRightarrow{A \rightarrow (A)} a(A)$

$A \xRightarrow{A \Rightarrow AA} a(AA)$

$A \xRightarrow{A \rightarrow a} a(aa)$

$A \rightarrow (A) \mid aA \mid (A)a \mid a$

$A \rightarrow aA$

$A \xRightarrow{A \Rightarrow (A)} a(A)$

$A \xRightarrow{A \rightarrow aA} a(aA)$

$A \xRightarrow{A \Rightarrow a} a(aa)$

Si se puede, pero no estoy seguro de haberlo hecho completamente sin ambigüedad. De si estarlo, se afirma que es posible llegar a la misma cadena sin la ambigüedad.