



Lenguajes y Autómatas I

Actividad 17.

Objetivo. El estudiante es capaz de obtener la gramática libre de contexto de un diagrama de sintaxis, es también capaz de relacionar expresiones regulares y gramáticas libre de contexto.

Desarrollo:

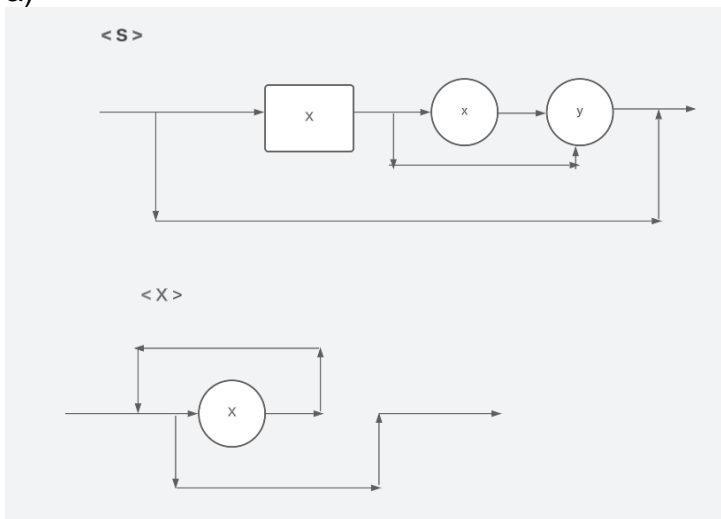
1. Elaborar un diagrama de sintaxis para cada una de las siguientes gramáticas. En cada gramática se genera un diagrama por cada símbolo No Terminal. Por ejemplo, para la gramática a) se generan dos diagramas, el S y el X.

a) $S \rightarrow XY$
 $S \rightarrow \xi$
 $X \rightarrow x X$
 $X \rightarrow \xi$
 $Y \rightarrow y$
 $Y \rightarrow \xi$

b) $S \rightarrow ABC$
 $A \rightarrow a A$
 $A \rightarrow a$
 $B \rightarrow ba$
 $B \rightarrow abc$
 $C \rightarrow c$

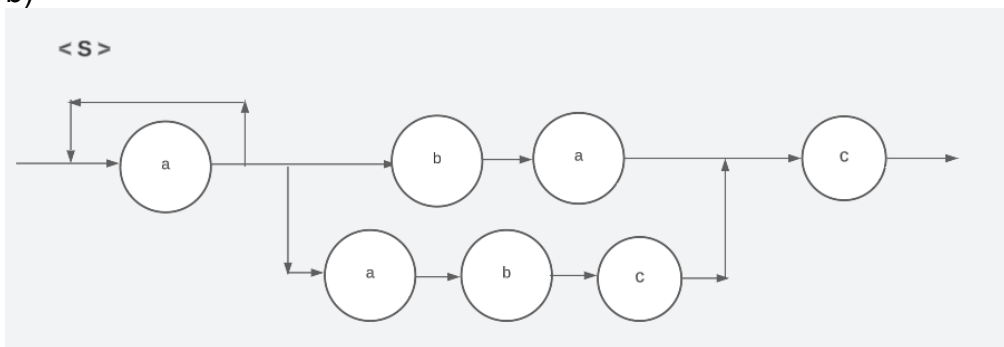
c) $S \rightarrow A B$
 $A \rightarrow a b A$
 $A \rightarrow \xi$
 $B \rightarrow b B$
 $B \rightarrow a b$
 $B \rightarrow \xi$

a)

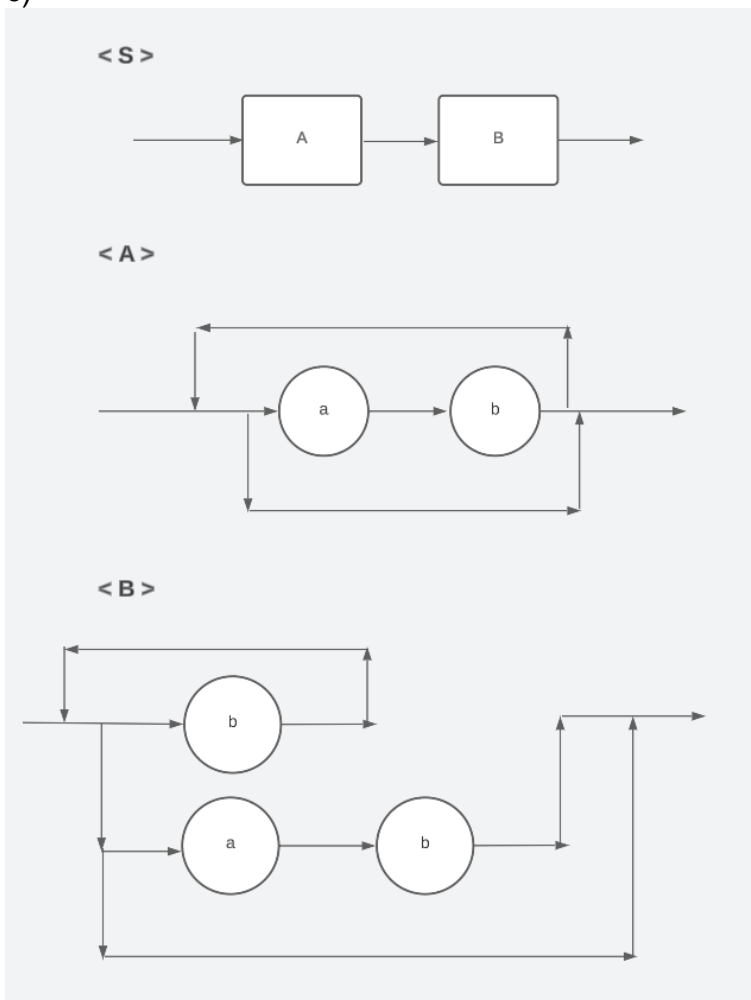




b)



c)



2. Diseñar una gramática a partir de S, libre de contexto equivalente a cada una de las siguientes expresiones regulares.

a) $0^+ (11 \mid 0)^*$

$G = (\{ S \}, \{ 0, 1 \}, P, S)$

$S \rightarrow 0S \quad S \rightarrow \epsilon \quad S \rightarrow 11S$



b) $a^* b^+ a^*$

$G = (\{ S \}, \{ a, b \}, P, S)$

$P: S \rightarrow bS \quad S \rightarrow b \quad S \rightarrow a$

c) $(ab \mid ba)^*$

$G = (\{ S \}, \{ a, b \}, P, S)$

$P: S \rightarrow ep \quad S \rightarrow abS \quad S \rightarrow Sba$

d) $1^+ (0 \mid 1)^+ 0$

$G = (\{ S \}, \{ 0, 1 \}, P, S)$

$P: S \rightarrow 1S \quad S \rightarrow 0S \quad S \rightarrow 1S \quad S \rightarrow 0$

3. Encuentre la expresión regular equivalente a cada una de las siguientes gramáticas.

$G = (\{ S \}, \{ a, b, c \}, P, S)$

$P: S \rightarrow Sa \quad S \rightarrow Sb$

$S \rightarrow c$

$R = c^+ (a|b)^+$

$G = (\{ S \}, \{ x, y \}, P, S)$

$P: S \rightarrow xyS \quad S \rightarrow yxS$

$S \rightarrow \xi$

$R = (xy)^*(yx)^*$

$G = (\{ S \}, \{ a, b \}, P, S)$

$P: S \rightarrow ab \quad S \rightarrow a$

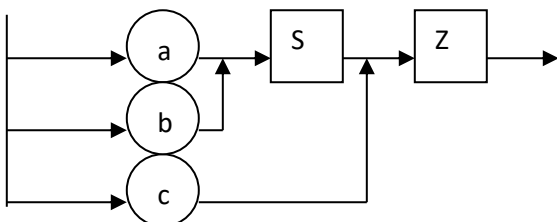
$S \rightarrow b$

$S \rightarrow SS$

$R = (ab)^+ (a \mid b)^+$

4.- Dados los siguientes diagramas de sintaxis encontrar la gramática correspondiente.

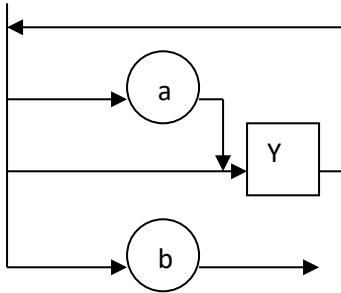
a) **< UNO >**





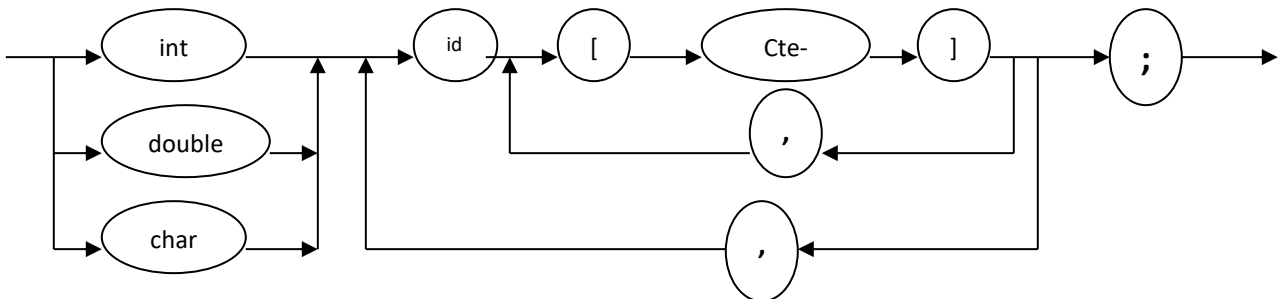
$G = (\{S, Z\}, \{a, b, c\}, P, S)$

b) < **DOS** >



$G = (\{Y\}, \{a, b\}, P, S)$

c) < **VAR** >



$G = (\{A, B, C\}, \{var, id, cte, ;\}, P, S)$

$S : S \rightarrow A \quad A \rightarrow (int|double|char)B \quad B \rightarrow idC \quad B \rightarrow idCB \quad C \rightarrow [cte]; \quad C \rightarrow [cte],C$