

# EJERCICIOS PREVIOS TEMA 3

## GRUPO 4

Sara Martín Rodríguez

Marta Zhao Ladrón de Guevara Cano

Leandro Jorge Fernández Vega

Laura Salas López

**1. Modifica las reglas de producción de la siguiente gramática para que genere números naturales sin ceros no-significativos:**

### GRAMÁTICA NÚMEROS NATURALES CON CEROS NO-SIGNIFICATIVOS

$G = (\{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9\}, \{N,C\}, N,P)$

con  $P = \{ N ::= NC \mid C, C ::= 0 \mid 1 \mid 2 \mid 3 \mid 4 \mid 5 \mid 6 \mid 7 \mid 8 \mid 9 \}$

Para que se generen números con ceros no-significativos debemos evitar que se puedan escribir ceros a la izquierda del número. Para ello, la nueva gramática debería cambiar las reglas gramaticales o el conjunto de producciones (P):

$P = \{ N ::= CN \mid C \mid 0, C ::= 1 \mid 2 \mid 3 \mid 4 \mid 5 \mid 6 \mid 7 \mid 8 \mid 9 \mid CN \}$

De esta manera, al cambiar las posiciones de N y C el cero siempre quedará a la derecha porque solo podrá tomar el lugar de N. Los números serán de la forma C>NNN...

### 2. Dada la siguiente gramática:

$VT = ( \{, \}, ;, =, a, \dots, z, 0, \dots, 9, +, -, *, / )$  /\*alfabeto de nuestro lenguaje\*/

$VN = ( \langle \text{programa} \rangle, \langle \text{lista\_sentencias} \rangle, \langle \text{sentencia} \rangle, \langle \text{identificador} \rangle, \langle \text{letra} \rangle, \langle \text{dígito} \rangle, \langle \text{expresión} \rangle, \langle \text{operador} \rangle )$

$S = \langle \text{programa} \rangle$

con reglas de producción:

$\langle \text{programa} \rangle ::= \{ \langle \text{lista\_sentencias} \rangle \}$

$\langle \text{lista\_sentencias} \rangle ::= \langle \text{sentencia} \rangle \mid \langle \text{sentencia} \rangle ; \langle \text{lista\_sentencias} \rangle$

$\langle \text{sentencia} \rangle ::= \langle \text{identificador} \rangle = \langle \text{expresión} \rangle$

$\langle \text{identificador} \rangle ::= \langle \text{letra} \rangle \mid \langle \text{identificador} \rangle \langle \text{dígito} \rangle \mid \langle \text{identificador} \rangle \langle \text{letra} \rangle$

$\langle \text{letra} \rangle ::= a \mid b \mid \dots \mid z$

$\langle \text{dígito} \rangle ::= 0 \mid 1 \mid \dots \mid 9$

$\langle \text{expresión} \rangle ::= \langle \text{identificador} \rangle \langle \text{operador} \rangle \langle \text{identificador} \rangle \mid \langle \text{identificador} \rangle$

$\langle \text{operador} \rangle ::= + \mid - \mid * \mid /$

a) ¿Cuáles serían los tokens y los patrones que los describen?

TOKENS	PATRÓN
identificador	Letra   Letra + Secuencia de letras y dígitos
letra	a b c ... z
dígito	0 1 2 ... 9
expresión	<identificador><operador><identificador>   <identificador>
operador	+ - * /
sentencia	<identificador> = <expresión>
punto y coma	;
corchete izquierdo	{
corchete derecho	}
signo igual	=

b) Para la sentencia { suma = b \* z }, ¿qué secuencia de tokens se generaría?

<sentencia> → <identificador>=<expresión> → <identificador><letra>=<expresión>→  
 <identificador><letra><letra>=<expresión> →  
 <identificador><letra><letra><letra>=<expresión>→  
 <letra><letra><letra><letra>=<expresión> →  
 <letra><letra><letra><letra>=<identificador><operador><identificador> →  
 <letra><letra><letra><letra>=<letra><operador><letra> →

¿qué se almacenaría en la tabla de símbolos?

En la tabla de símbolos se almacenarían las 4 letras, el = y la expresión que en este caso es un producto, es decir, se almacenaría suma = b \* z.

**c) Para las siguientes sentencias, ¿habría algún tipo de error? ¿Cuál?**

**A. { 8a = b + c }**

$\langle \text{programa} \rangle \rightarrow \{ \langle \text{lista\_sentencias} \rangle \} \rightarrow \{ \langle \text{sentencia} \rangle \} \rightarrow$

$\{ \langle \text{identificador} \rangle = \langle \text{expresión} \rangle \} \rightarrow \text{ERROR}$

Por la gramática un identificador nunca puede empezar por un número, por lo que el identificador 8a es erróneo.

$( \langle \text{identificador} \rangle ::= \langle \text{letra} \rangle \mid \langle \text{identificador} \rangle \langle \text{dígito} \rangle \mid \langle \text{identificador} \rangle \langle \text{letra} \rangle )$

**B. { suma + b = a \* c }**

$\langle \text{programa} \rangle \rightarrow \{ \langle \text{lista\_sentencias} \rangle \} \rightarrow \{ \langle \text{sentencia} \rangle \} \rightarrow \text{ERROR}$

Una sentencia es siempre de la forma  $\langle \text{identificador} \rangle = \langle \text{expresión} \rangle$ , por lo que a la izquierda del = no puede haber una expresión como es el caso (suma + b).

**C. { suma = a ^ c }**

$\langle \text{programa} \rangle \rightarrow \{ \langle \text{lista\_sentencias} \rangle \} \rightarrow \{ \langle \text{sentencia} \rangle \} \rightarrow$

$\{ \langle \text{identificador} \rangle = \langle \text{expresión} \rangle \} \rightarrow$

$\{ \langle \text{identificador} \rangle = \langle \text{identificador} \rangle \langle \text{operador} \rangle \langle \text{identificador} \rangle \} \rightarrow \text{ERROR}$

El carácter ^ no es un operador válido ( $\langle \text{operador} \rangle ::= + \mid - \mid * \mid /$ ).