**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 |C, C ::= 0|1|2|3|4|5|6|7|8|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 | C | 0 , C ::= 1|2|3|4|5|6|7|8|9|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 CNNNN…

**2. Dada la siguiente gramática:**

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

VN = (<programa>, <lista\_sentencias>, <sentencia>, <identificador>, <letra>,

<dígito>, <expresión>, <operador> )

S = <programa>

con reglas de producción:

<programa> ::= { <lista\_sentencias> }

<lista\_sentencias> ::= <sentencia> | <sentencia> ; <lista\_sentencias>

<sentencia> ::= <identificador> = <expresión>

<identificador> ::= <letra> | <identificador> <dígito> | <identificador> <letra>

<letra> ::= a | b |...| z

<digito> ::= 0 | 1 |...| 9

<expresión> ::= <identificador> <operador> <identificador> | <identificador>

<operador> ::= + | - | \* | /

**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 }**

<programa> → { <lista\_sentencias> } → { <sentencia> } →

{ <identificador> = <expresión> } → ERROR

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

( <identificador> ::= <letra> | <identificador> <dígito> | <identificador> <letra> )

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

<programa> → { <lista\_sentencias> } → { <sentencia> } → ERROR

Una sentencia es siempre de la forma <identificador> = <expresión>, por lo que a la izquierda del = no puede haber una expresión como es el caso (suma + b).

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

<programa> → { <lista\_sentencias> } → { <sentencia> } →

{ <identificador> = <expresión> } →

{ <identificador> = <identificador> <operador> <identificador> } → ERROR

El carácter ^ no es un operador válido ( <operador> ::= + | - | \* | / ).