



Examen de Traductores, Intérpretes y Compiladores.
Convocatoria extraordinaria de febrero de 1999.
3^{er} Curso de I.T. Informática de Sistemas.

Apellidos, Nombre: _____ **Calificación:** _____

TEORÍA

1.- Demostrar que la siguiente gramática es ambigua, dando dos árboles sintácticos distintos que reconozcan la misma sentencia.

$$\begin{array}{l} S : a S b \\ | a b \\ | S b \\ ; \end{array}$$

2.- Si un lenguaje de programación, a pesar de incluir el concepto de función y/o procedimiento, no permite las llamadas recursivas ni directas ni indirectas, ¿son necesarios los registros de activación? Justificar la respuesta. Aclarar la justificación con un ejemplo.

3.- Convertir la siguiente gramática a una expresión regular que pueda reconocer Lex:

$$\begin{array}{l} S : I \\ | S '@' I \\ | S '! ' I \\ | S '# ' I \\ ; \\ I : a | b | c \\ ; \end{array}$$

PRÁCTICA

Se desea generar código de tercetos para un lenguaje de programación que es un subconjunto del BASIC. Su característica principal es que cada línea:

- Está precedida por un número de línea entre 1 y 9999.
- Posee una única sentencia.

Las sentencias que vamos a permitir son las siguientes:

- IF expresión OP expresión THEN sentencia
- LET ID '=' expresión
- GO TO NUM

Donde una expresión puede ser únicamente un identificador o un número.

Se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- El lenguaje sólo permite la manipulación de valores enteros.
- Los números de línea no tienen que ser consecutivos, pero deben estar ordenados en forma creciente.
- Se supone que todo número que acompaña a un GO TO se corresponde con un número de línea existente.
- El compilador debe indicar al final los números de línea de la primera y de la última sentencia, así como el número de sentencias de que consta el programa reconocido.
- Debe utilizarse un tratamiento de errores.

Se pide:

- Diseñar el programa Lex que reconozca los tokens necesarios.
- Establecer la gramática que reconozca el lenguaje.
- Diseñar el programa Yacc que reconozca la gramática y que efectúe la generación de tercetos que se pide, haciendo uso de cuantas estructuras adicionales se considere necesario.