

Lenguajes de Programación y Procesadores de Lenguaje

PRÁCTICA 1: ANÁLISIS LÉXICO

Generadores de analizadores léxicos con la herramienta FLEX

Ejercicio 1. Considera un sencillo lenguaje de programación en el que los programas:

- Comienzan, opcionalmente, con la palabra reservada **siendo** seguida de una lista de definiciones de la forma *identificador* = *valor* separadas por comas.
- Terminan por la palabra reservada **evalua**.
- Van seguidos por una *expresión aritmética*. Dicha expresión puede involucrar:
 - Valores básicos (números enteros, números reales con decimales, números reales en notación científica, e identificadores).
 - Operaciones aritméticas sencillas (suma: +, resta: -, producto: * y división: /).
 - En las expresiones pueden utilizarse *paréntesis* para alterar las prioridades y asociatividades de los operadores.

Un ejemplo de programa en este lenguaje de programación es el siguiente:

siendo

euros = 567,
centimos1 = 456.29,
centimos2 = 2.0E3

evalua

$166.386 * euros + 1.66386 * (centimos1 + centimos2 + centimos3)$

Construye un analizador léxico con la herramienta FLEX para este lenguaje de programación que permita secuenciar sus programas en tokens. En concreto, dado un fichero de texto de entrada con un programa como el anterior, queremos procesarlo para obtener por pantalla (o en otro archivo de texto) la siguiente secuencia de tokens:

< palabra_reservada ; **siendo** >
< identificador ; *euros* >
< operador_asignación ; = >
< int ; 567 >
< separador ; , >
< identificador ; *centimos1* >
< operador_asignación ; = >
< float ; 456,290000 >
< separador ; , >
< identificador ; *centimos2* >
< operador_asignación ; = >
< scientific ; 2000.000000 >

< palabra_reservada ; **evalua** >
< float ; 166,386000 >
< operador_aritmético ; * >
< identificador ; *euros* >
< operador_aritmético ; + >
< float ; 1,663860 >
< operador_aritmético ; * >
< paréntesis_abierto ; (>
< identificador ; *centimos1* >
< operador_aritmético ; + >
< identificador ; *centimos2* >
< paréntesis_cerrado ;) >

Construye durante el proceso de análisis léxico una **tabla de símbolos** con la que guardar la información de cada identificador de variable, su tipo de datos deducido y su valor declarado en el programa:

| Identificador | Tipo de datos | Valor |
|------------------|---------------|--------------|
| <i>euros</i> | int | 567 |
| <i>centimos1</i> | float | 456,290000 |
| <i>centimos2</i> | scientific | 2.000,000000 |

La ejecución del analizador léxico deberá mostrar por pantalla el contenido de la tabla de símbolos una vez realizado el procesamiento del fichero de texto de entrada.

Ejercicio 2 [Opcional]. Construye un analizador léxico con la herramienta FLEX que solicite una contraseña válida al usuario. El criterio de seguridad que debe cumplir dicha contraseña para ser considerada válida debe ser el siguiente:

- 8 caracteres de longitud.
- 3 letras en mayúscula (caracteres en inglés).
- 2 carácter especial (\$, #, @, %, &).
- 1 número.
- 2 letras en minúscula (caracteres en inglés).