

**Procesadores de Lenguajes**

**Helena García González,**

**Elena Mateos Martín,**

**Miguel Ángel Monreal Velasco**

Memoria

*2017*

Índice

[Introducción al problema 3](#_Toc479331789)

[Desarrollo de la solución al léxico 4](#_Toc479331790)

[Desarrollo de la solución al sintáctico 5](#_Toc479331791)

[Parte obligatoria 5](#_Toc479331792)

# Introducción al problema

En la práctica, se pide realizar un procesador de lenguajes para un subconjunto de un lenguaje cercano a C. Para cumplir con este cometido, se utilizarán *jflex*  y *cup.*

# Desarrollo de la solución al léxico

Hemos definido diez macros para resolver este problema y así simplificar el uso de las expresiones regulares que determinan. Además, hemos declarado dos estados exclusivos para el reconocimiento de constantes literales y comentarios de más de una línea.

El estado inicial YYINITIAL está compuesto por ocho patrones. Los tres primeros son las macros que se relacionan con el reconocimiento de los identificadores, constantes enteras y decimales. Les siguen los patrones para reconocer las constantes literales y los comentarios tanto de una línea como de varias. Por último, para el tratamiento de errores, es decir si el lexema no se corresponde con ninguno de los patrones anteriores, se imprimirá dicho error con la cadena no aceptada. A su vez, si en la entrada se encuentra con un salto de línea, lo imprime.

El estado ENTRECOMILLADO se utiliza para aceptar las constantes literales. Para llegar a este estado desde el inicial, se ha de transitar con una comilla. Después, en ENTRECOMILLADO, se genera un bucle hasta que se encuentra una comilla, entonces vuelve al estado inicial y así seguir procesando el resto de la entrada.

El estado COMENTARIO permite reconocer comentarios de más de una línea. Se comienza desde el estado inicial y se transita con “/\*” a COMENTARIO en el cual se queda en ese mismo estado con cualquier símbolo hasta que encuentre “\*/” y en ese momento retorna al estado inicial para examinar el resto de la entrada.

# Desarrollo de la solución al sintáctico

## Parte obligatoria

Para esta sección hemos utilizado la clase *java* generada a partir del archivo *flex* generado por *Jflex* y *Cup*  para transformar nuestra gramática en .*cup* a dos clases *java*, *parser*  y *sym*.

Primero, se pasó la gramática impuesta en el ejercicio a un archivo cup, enlazando el nombre de los terminales de la especificación léxica con los terminales de la gramática e incluyendo los no terminales de las reglas de la misma. Aquí añadimos un operador denominado *precedence*, que sirve para definir la predominancia de los operadores multiplicación, división y módulo sobre la suma y la resta. Esta incorporación es necesaria, debida a la ambigüedad ante la que se puede encontrar el analizador sintáctico con cadenas que contengan, por ejemplo, 3 + 4 \* 5, ya que debe reducir primero 4\*5, en vez de 3 + 4.

Después generamos las clases *parser* y *sym* mediante *Cup* por consola, para crear un proyecto java con las clases mencionadas junto con la generada por *Jflex* y la principal para poder ejecutar con un fichero de entrada.

## Parte optativa

En la realización de la parte optativa simplemente añadimos las reglas nuevas y otra sentencia *precedence* para las operaciones *and* y *or*.

Finalmente, generamos las clases con *Cup* e incluimos nuevas líneas en el *flex* para poder generar tokens necesarios en esta parte.

# Casos de prueba

## Casos correctos

### Caso 1

int calcular(int var5, int var6){

int var7;

var7=var5+var6;

}

### Caso 2

float restar(float t){

int $minuendo;

int $sustraendo;

int $diferencia;

$diferencia = $minuendo - $sustraendo;

return $diferencia;

}

Ambos ejemplos son válidos, el analizador n encuentra ningún error.

## Casos erróneos

### Caso 3

void calcular(int i5, int i6){

int i8

i7=i5+i6;

}

Este fragmento de código tiene el típico error del punto y coma, por lo que el analizador sintáctico encuentra un error al intentar procesar la cadena de entrada.

### Caso 4

floar metodo(){

float f = 35.5;

return f;

}

Aquí se genera un error al principio de la cadena, ya que no está reflejado que haya un tipo llamado floar.

# Bibliografía

Manual de CUP:

<http://www.cs.princeton.edu/~appel/modern/java/CUP/manual.html>