



E.T.S.I. Informáticos
Universidad Politécnica de Madrid



Procesadores de Lenguajes

Práctica

Presentación de la Práctica **Implementación del Analizador Léxico**

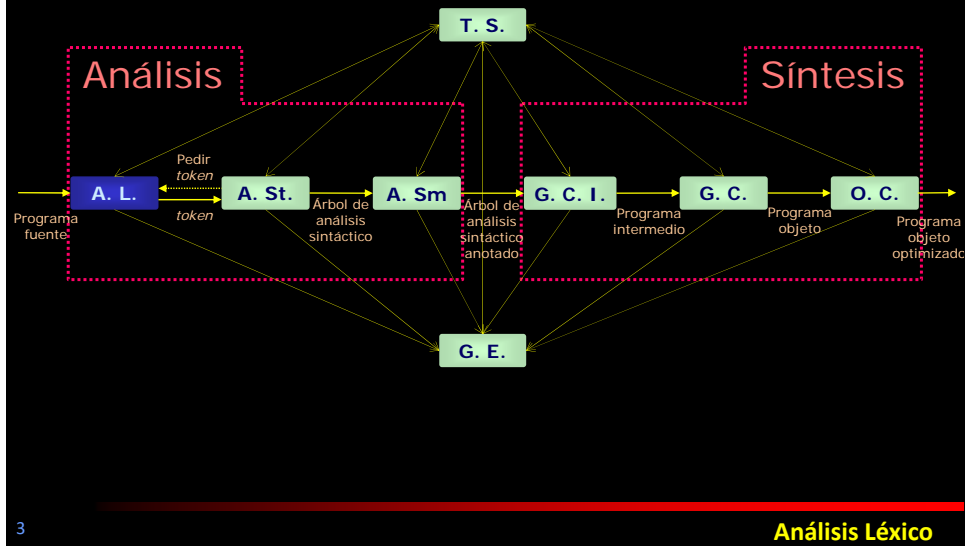
José Luis Fuertes

octubre de 2020

Contenido

1. Implementación de un Analizador Léxico
2. Ejemplo de implementación
3. Normas de la Práctica
4. Resumen del Lenguaje que hay que analizar

Compilador



Análisis Léxico

Implementación de un Analizador Léxico

- Implementar un tipo de datos para representar la matriz de transiciones del AFD

- Columnas:

- caracteres de entrada

- Filas:

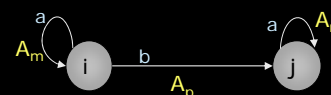
- estados

- Celdas:

- Estado al que se transita
- Acción semántica a ejecutar o código de error

	a	b	...
...	i	A _m	j
j	j	A _n	E ₁
...			

estado
acción



<https://dlsiisv.fi.upm.es/procesadores/Documentacion.html>

Implementación de un Analizador Léxico

- Implementar el algoritmo de análisis con acceso a la matriz de transiciones

Algoritmo

```

ALex ()
{
    estado:= 0;    /* estado inicial */
    LOOP until estado final
    {
        acción:= MT_AFD.acción (estado, car);
        estado:= MT_AFD.estado (estado, car);
        IF estado = null
            then error (acción);
            else SWITCH (acción) /* ejecuta las acciones */
            {
                case Ai: Acción semántica
                ...
            }
    } /* fin del LOOP */
}

```

5

Práctica-AL

Ejemplo de implementación de un AL

- Sea el siguiente fragmento de un lenguaje de programación
 - ♦ Números enteros hexadecimales:
 - 0x seguido de al menos un dígito hexadecimal (0-9, A-F)
 - se representan con 4 bytes
 - ♦ Operadores + y –
 - ♦ Los elementos pueden ir separados por espacios
 - ♦ Los números enteros pueden ser positivos o negativos

6

Práctica-AL

Ejemplo de implementación de un AL

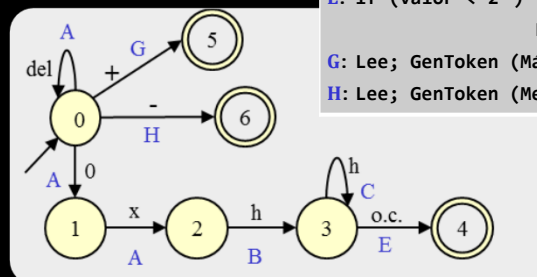
- Diseño del Analizador Léxico
 1. Identificación de los *tokens*
 - Números enteros: <Entero, valor>
 - Operadores aritméticos: <Más, -> y <Menos, ->
 2. Escritura de la gramática
 - $S \rightarrow 0 A \mid + \mid - \mid \text{del } S$
 - $A \rightarrow x B$
 - $B \rightarrow h C$
 - $C \rightarrow h C \mid \lambda$

7

Práctica-AL

Ejemplo de implementación de un AL

- Diseño del Analizador Léxico
 3. Diseño del AFD
 4. Incorporación de acciones semánticas
 5. Errores



```

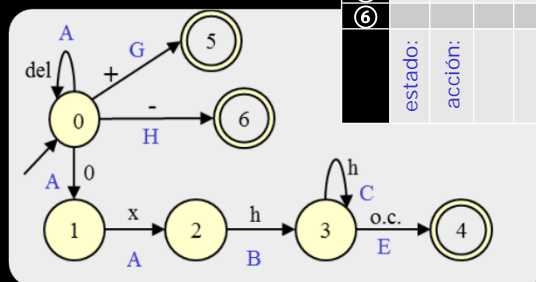
A: Lee
B: valor := valorHexadecimal(h); Lee
C: valor := valor * 16 + valorHexadecimal(h); Lee
E: if (valor < 231) Then GenToken(Entero, valor)
    Else Error(61)
G: Lee; GenToken(Más, -)
H: Lee; GenToken(Menos, -)
  
```

8

Práctica-AL

Ejemplo de implementación de un AL

- Creación de la matriz de transiciones



	x	0	1..9, A..F	+	-	del
→0	50	1 A	51 5	G	6 H	0 A
1	2 A	52	53 B	54	55	56
2	57	3 B	3 B	58	59	60
3	4 E	3 C	3 C	4 E	4 E	4 E
4						
5						
6						
	estado:	acción:				

9

Práctica-AL

Ejemplo de implementación de un AL

Implementación

```

ALex ()
{
    estado:= 0;
    LOOP until estado ≥ 4
    {
        acción:= MT_AFD.acción (estado, car);
        estado:= MT_AFD.estado (estado, car);
        IF estado = null then error (acción);
        else SWITCH (acción) /*ejecuta la acción semántica que corresponda*/
        {
            case A: car:= leer ();
            case B: valor:= valorHexadecimal (car);
                    car:= leer ();
            case C: valor:= valor * 16 + valorHexadecimal (car);
                    car:= leer ();
            case E: IF valor < 231;
                    then Return (Entero, valor);
                    else error (61);
            case G: car:= leer (); Return (Más, -);
            case H: car:= leer (); Return (Menos, -);
        }
    }
}

```

	x	0	1..9, A..F	+	-	del
→0	50	1 A	51 5	G	6 H	0 A
1	2 A	52	53 B	54	55	56
2	57	3 B	3 B	58	59	60
3	4 E	3 C	3 C	4 E	4 E	4 E

10

Práctica-AL

Normas de la Práctica

- <https://dlsiisv.fi.upm.es/procesadores/Practica.html>
- Crear grupos en la web
 - ◆ Máximo 3 estudiantes
- Funcionamiento
 - ◆ Entrada: fichero fuente
 - ◆ Salida: ficheros de *tokens*, tabla de símbolos y *parse*
 - Formato predefinido en la web
- Presentación
 - ◆ 2 entregas parciales
 - ◆ Examen oral con la entrega final
- Procesador de JavaScript-PDL
 - ◆ Analizador Léxico, Tabla de Símbolos, Analizador Sintáctico, Analizador Semántico, Errores

Lenguaje de la Práctica

- <https://dlsiisv.fi.upm.es/procesadores/Practica.html>
 - ◆ Partes comunes a todos los grupos
 - Declaración de funciones
 - Tipos enteros, lógicos y cadenas
 - Variables y su declaración
 - Constantes enteras y cadenas
 - Sentencias: asignación, if, llamada y retorno de funciones, entrada/salida
 - Expresiones
 - 1 operador aritmético, 1 operando lógico, 1 operador relacional
 - ◆ Partes específicas de cada grupo
 - Comentarios
 - Cadenas
 - Sentencias compuestas
 - Operadores especiales
 - Técnica de análisis sintáctico

Lenguaje de la Práctica

- <https://dlsiisv.fi.upm.es/procesadores/IntroJavaScript.html>
 - ♦ Generalidades
 - ♦ Estructura de un Programa
 - ♦ Comentarios
 - ♦ Constantes
 - ♦ Operadores
 - ♦ Identificadores
 - ♦ Declaraciones
 - ♦ Tipos de Datos
 - ♦ Instrucciones de entrada/salida
 - ♦ Sentencias
 - ♦ Funciones