

## Tema 3. Ejercicios.

- 3.1** Dada la siguiente gramática, calcula los conjuntos PRIMERO y SIGUIENTE para los símbolos no terminales, y basándote en esos conjuntos determina si la gramática cumple o no las condiciones LL(1). Para que la pregunta sea puntuada es obligatorio indicar cuáles son los conjuntos PRIMERO y SIGUIENTE, así como la aplicación de las condiciones LL(1). Supón que L es el símbolo inicial de la gramática.

$$\begin{aligned} L &\rightarrow S L' ; \\ L' &\rightarrow ; S L' \mid \xi \\ S &\rightarrow a \mid \text{while } b \text{ do } L \end{aligned}$$

- 3.2** Dada la siguiente gramática, calcula los conjuntos PRIMERO y SIGUIENTE para los símbolos no terminales, y basándote en esos conjuntos determina si la gramática cumple o no las condiciones LL(1). Para que la pregunta sea puntuada es obligatorio indicar cuáles son los conjuntos PRIMERO y SIGUIENTE, así como la aplicación de las condiciones LL(1). Supón que S es el símbolo inicial de la gramática.

$$\begin{aligned} L &\rightarrow S L' \\ L' &\rightarrow ; S L' \mid \xi \\ S &\rightarrow a \mid \text{while } b \text{ do begin } L \text{ end} \end{aligned}$$

- 3.3** Dada la gramática que define las expresiones en notación postfija, obtener una gramática predictiva:

$$\begin{aligned} E &\rightarrow E E + \\ E &\rightarrow E E * \\ E &\rightarrow \text{entero} \end{aligned}$$

- 3.4** Dada la siguiente gramática, completar su tabla de análisis descendente y el análisis descendente no recursivo de la cadena (**id or id**).

$$\begin{aligned} E &\rightarrow T E' & T' &\rightarrow \text{and } F T' \\ E' &\rightarrow \text{or } T E' & & \mid \xi \\ & \mid \xi & F &\rightarrow (E) \\ T &\rightarrow F T' & & \mid \text{id} \end{aligned}$$

	#	(	)	id	and	or
E		$E \rightarrow T E'$		$E \rightarrow T E'$		
E'	$E' \rightarrow \xi$					$E' \rightarrow \text{or } T E'$
T		$T \rightarrow F T'$		$T \rightarrow F T'$		
T'	$T' \rightarrow \xi$		$T' \rightarrow \xi$		$T' \rightarrow \text{and } F T'$	
F		$F \rightarrow (E)$		$F \rightarrow \text{id}$		

Pila	Entrada
E #	(id or id) #
T E' #	(id or id) #
F T' E' #	(id or id) #
( E ) T' E' #	(id or id) #
E ) T' E' #	id or id) #
T E' ) T' E' #	id or id) #
F T' E' ) T' E' #	id or id) #
id T' E' ) T' E' #	id or id) #

**3.5** Tomando la definición ambigua de las instrucciones condicionales, se ha diseñado la siguiente gramática:

$S \rightarrow \text{if } B \text{ then } S \ A \mid a$

$A \rightarrow \text{else } S \mid \xi$

$B \rightarrow b$

Basándose en esa gramática, se ha construido la siguiente tabla de análisis descendente:

	if	then	else	a	B	#
S	$S \rightarrow \text{if } B \text{ then } S \ A$			$S \rightarrow a$		
A			$A \rightarrow \xi$			$A \rightarrow \xi$
B					$B \rightarrow b$	

Comparando la gramática original y la tabla planteadas, ¿qué problema se presenta? Razona tu respuesta sobre un ejemplo

**3.6** Dada la siguiente gramática:

(1)  $E \rightarrow E + T$

(2)  $E \rightarrow T$

(3)  $T \rightarrow T * F$

(4)  $T \rightarrow F$

(5)  $F \rightarrow (E)$

(6)  $F \rightarrow \text{id}$

y la tabla de análisis ascendente correspondiente:

ESTADO	ACCIÓN						GOTO		
	id	+	*	(	)	#	E	T	F
0	s5				s4		1	2	3
1		s6				aceptar			
2		r2	s7		r2	r2			
3		r4	r4		r4	r4			
4	s5				s4		8	2	3
5		r6	r6		r6	r6			
6	s5				s4			9	3
7	s5				s4				10
8		s6			s11				
9		r1	s7		r1	r1			
10		r3	r3		r3	r3			
11		r5	r5		r5	r5			

Un alumno cree que siendo la gramática recursiva a izquierdas esa tabla presentará algún problema para el analizador ascendente. Sigue los pasos del analizador para la cadena  $x*y*z$ , y en el caso de que estes de acuerdo con ese alumno, señala dónde ocurre el problema.

Pila

0

0 id 5

Entrada

id\*id\*id#

Acción

desplazar

- 3.7** Dada la siguiente gramática:
- (1)  $S \rightarrow i S e S$  (if A then S else S)
  - (2)  $S \rightarrow i S$  (if A then S)
  - (3)  $S \rightarrow a$

y la tabla de análisis ascendente correspondiente:

ESTADO	ACCIÓN				GOTO
	i	e	a	#	S
0	s2		s3		1
1				aceptar	
2	s2		s3		4
3		r3		r3	
4		s5		r2	
5	s2		s3		6
6		r1		r1	

Analiza la cadena **ii~~a~~ea** y señala qué solución se ha tomado para el **else** ambiguo, y cómo se ha implementado esa solución en la tabla

<u>Pila</u>	<u>Entrada</u>	<u>Acción</u>
0	i i a e a#	desplazar
0 i 2		