

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Ciencias

Integrantes:

Adrián Aguilera Moreno

Sebastián Alejandro Gutierrez Medina



Compiladores

Tarea 04

(2pts.) Considera la siguiente gramática donde E es el símbolo inicial:

$$\begin{aligned} E &\rightarrow Aa \\ A &\rightarrow BC \mid BCf \\ B &\rightarrow b \\ C &\rightarrow c \end{aligned}$$

1. Construye los conjuntos canónicos de items **LR(0)**.
2. Con estos conjuntos construye el autómata finito mostrando las transiciones con la función GoTo.
3. Muestra la tabla de parsing que se genera usando el autómata anterior.

Solución. Primero obtenemos la FNC

$$\begin{aligned} E &\rightarrow Aa \\ A &\rightarrow BC \mid A'f \\ A' &\rightarrow BC \\ B &\rightarrow b \\ C &\rightarrow c \end{aligned}$$

Ahora encontremos los items asociados:

$$\begin{aligned} E' &\rightarrow \bullet E \\ E &\rightarrow \bullet Aa \\ A &\rightarrow \bullet BC \mid \bullet A'f \\ A' &\rightarrow \bullet BC \\ B &\rightarrow \bullet b \\ C &\rightarrow \bullet c \end{aligned}$$

$$I_0 = \text{Closure}(\{E' \rightarrow \bullet E\}) =$$

Luego, para I_1

$$I_1 = \text{GoTo}(\{I_0, E\}) = E' \rightarrow E\bullet$$

así, tenemos que I_2

$$I_2 = \text{GoTo}(\{I_0, A\}) = E \rightarrow A\bullet a$$

observemos que I_3

$$I_3 = \text{GoTo}(\{I_0, A'\}) = A \rightarrow A'\bullet f$$

posteriormente, veamos que I_4

$$I_4 = \text{GoTo}(\{I_0, B\}) = \begin{aligned} A &\rightarrow B\bullet C \\ A' &\rightarrow B\bullet C \end{aligned}$$

y para I_5

$$I_5 = \text{GoTo}(\{I_0, C\}) = \begin{aligned} A &\rightarrow BC\bullet \\ A' &\rightarrow BC\bullet \end{aligned}$$

con I_6

$$I_6 = \text{GoTo}(\{I_0, f\}) = A \rightarrow A'f\bullet$$

y para I_7

$$I_7 = \text{GoTo}(\{I_0, a\}) = E \rightarrow Aa\bullet$$

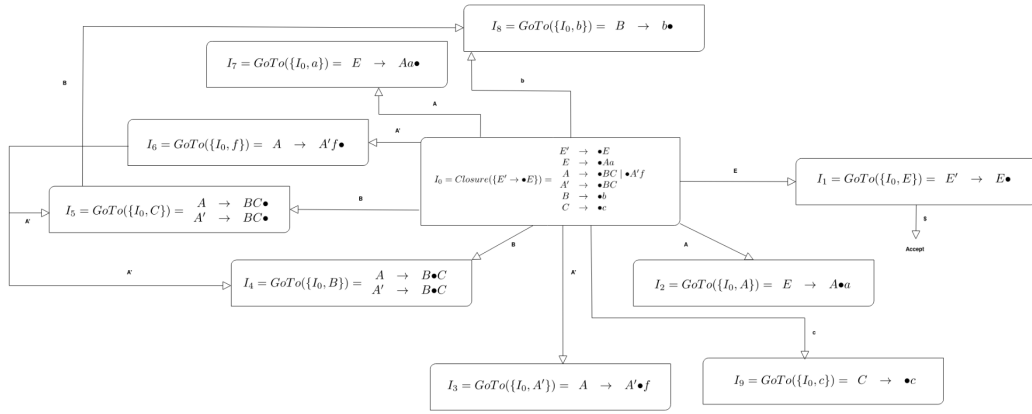
con I_8

$$I_8 = \text{GoTo}(\{I_0, b\}) = B \rightarrow b\bullet$$

Por último, tenemos que I_9

$$I_9 = \text{GoTo}(\{I_0, c\}) = C \rightarrow \bullet c$$

A continuación se presenta el autómata generado por GoTo de R(0):



Para obtener la tabla de parsing supondremos que 0 corresponde al estado de I_0 y así para cada estado. A continuación se muestra la tabla de parsing.

Estado	Acción					GoTo					
	a	b	c	f	\$	E'	E	A	A'	B	C
0		s8	s9				1	2,7	3,6	4,5	
1					Accept						
2	r1	r1	r1								
3	r2										
4			r3								
5											
6				r4					4,5		
7	r5										
8		r6									
9			r7								

Considera la siguiente gramática donde A es el símbolo inicial:

$$\begin{aligned} A &\rightarrow bB \\ B &\rightarrow cC \\ B &\rightarrow cCe \\ C &\rightarrow dA \\ A &\rightarrow a \end{aligned}$$

1. **(1pt.)** Describe formalmente el lenguaje que acepta la gramática.
2. **(3pts.)** Proporciona el autómata para construir la tabla de parsing **LR(1)**.
3. **(1pt.)** De ser posible, analiza una cadena no trivial y de longitud al menos 4, mostrando la secuencia de acciones del autómata mediante una tabla que incluya al menos la actualización de la cadena de entrada y la actualización de la pila.

(3pts.) Muestra que la siguiente gramática pertenece a la clase **LL(1)** pero no a la clase **SLR** (E es el símbolo inicial).

$$E \rightarrow A a A b \mid B b B a \qquad A \rightarrow \varepsilon \qquad B \rightarrow \varepsilon$$

(Hasta 1.5pts. extra) Realiza una tabla comparativa entre los estilos de parsing LL, LR0, SLR y LR1. Incluye características o descripciones breves de las coincidencias o diferencias entre ellos.

No olvides agregar las referencias, libros o páginas web, consultadas.