



UNIDAD III:

TRADUCTORES – TRADUCTORES A PILA (TP)

ING. SANDRA RODRIGUEZ AVILA
2023-II

INTRODUCCION



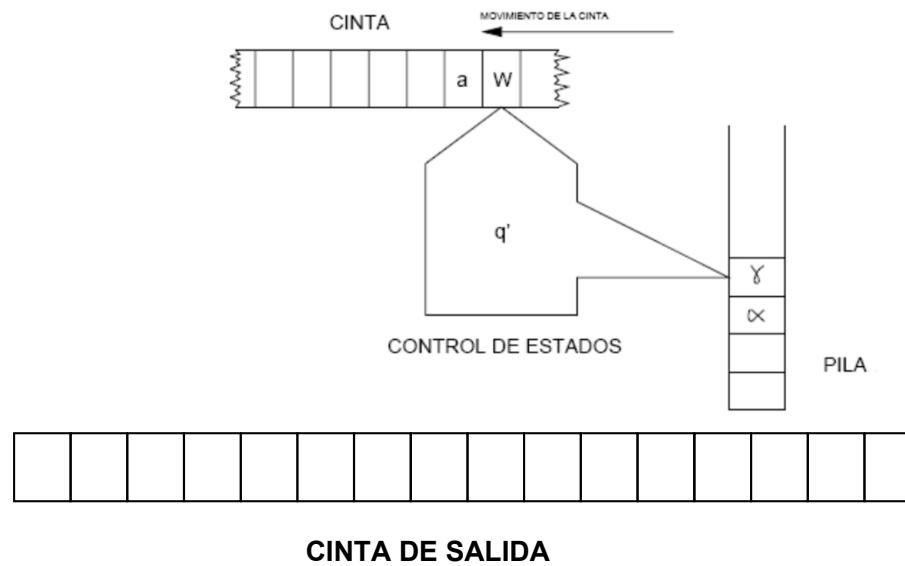
- Los Traductores a Pila o TP, pertenecen a la clasificación de Maquinas Traductoras que nos permitirán reconocer y traducir lenguajes basados en las gramáticas del tipo 2.
- Recordaremos a los AP, a los que se le ha adicionado la función de traducción, por lo tanto el resultado de estos dispositivos es un Conjunto Traducción formado por (t, s).

CONTENIDO

- TRADUCTOR A PILA o TP
 - ❖ Definición formal de un TP
 - ❖ Configuración
 - ❖ Conjunto traducción de un TP
- EJEMPLO TP – PARSE IZQUIERDO
- EJEMPLO TP – PARSE DERECHO

TRADUCTOR A PILA o TP

- AP más una cinta de salida donde se va a almacenar la traducción de la tira o cadena de entrada.



TRADUCTOR A PILA o TP

Definición formal de un TP

$$TP = (Q, Te, Ts, Tp, \delta, q_1, Z_0, F)$$

donde :

$Q = \{\text{conjunto finito de estados}\}$

Te y Ts = Alfabeto de entrada y de salida.

Tp : Alfabeto de la pila

$\delta: Q \times Te \cup \{\lambda\} \times Tp \rightarrow P(Q \times Tp^* \times Ts^*)$ función de transición-traducción

$q_1 \in Q$ estado inicial, Z_0 símbolo inicial de la pila, $Z_0 \in Tp$

$F \subset Q$: es el conjunto de estados finales

TRADUCTOR A PILA o TP

Configuración: (q, w, α, s)

q : estado actual, w : cadena que queda por leer y traducir.

α : *contenido de la pila*, en ese instante

s : cadena de salida emitida-traducida de la cadena de entrada

- *Configuración inicial:* (q_1, t, Z_0, λ)
- *Configuración final:* $(q_i, \lambda, \alpha, s)$
- *Movimiento:* tránsito entre 2 configuraciones $(q, aw, Z\gamma, y) \rightarrow (q', w, \alpha\gamma, yz)$ y se debe de cumplir que $\delta(q, a, Z) = (q', \alpha, z)$.

TRADUCTOR A PILA o TP

Conjunto traducción de un TP

Se puede definir de dos formas :

a) Cuando reconoce y traduce una cadena de entrada a una de salida y el TP alcanza una configuración final :

$$Tr(TP) = \{(t,s)/t \in T_e^*, s \in T_s^* \text{ y } (q_1, t, Z_0, \lambda) \rightarrow (q_i, \lambda, \alpha, s), q_i \in F\}$$

b) El traductor reconoce y traduce la cadena de entrada a una de salida cuando la pila queda vacía:

$$Tr(TP) = \{(t,s)/t \in T_e^*, s \in T_s^* \text{ y } (q_1, t, Z_0, \lambda) \rightarrow (q, \lambda, \lambda, s)\}$$

EJEMPLO TPizq – PARSE IZQUIERDO

- Sea la gramática $G=(N,T,P,S)$ siendo $N=\{S,R\}$ y $T=\{x,(,), , \}$.

$P:S \rightarrow x \quad 1$

$S \rightarrow (SR \quad 2$

$R \rightarrow ,SR \quad 3$

$R \rightarrow) \quad 4$

- Determinar el lenguaje que genera y construir el TP para encontrar el parse (izquierdo).
- Reconocer y traducir una cadena del lenguaje a su parse.

EJEMPLO TPizq – PARSE IZQUIERDO

Solución: $TP = (Q, T_e, T_p, T_s, \delta, q_0, z_0, F)$ donde

$$Q = \{q\}$$

$$T_e = T = \{x, (,), , \}$$

$$T_p = T \cup N = \{x, (,), , , S, R\}$$

$$T_s = \{1, 2, 3, 4\}$$

$$q_0 = q$$

$$z_0 = S$$

$$F = \{\emptyset\}$$

EJEMPLO TPizq – PARSE IZQUIERDO

δ :

a) Símbolos terminales

1. $\delta(q, x, x) \rightarrow (q, \lambda, \lambda)$

2. $\delta(q, (, () \rightarrow (q, \lambda, \lambda)$

3. $\delta(q,),) \rightarrow (q, \lambda, \lambda)$

4. $\delta(q, , ,) \rightarrow (q, \lambda, \lambda)$

b) Reglas de producción

5. $\delta(q, \lambda, S) \rightarrow (q, x, 1)$

6. $\delta(q, \lambda, S) \rightarrow (q, (SR, 2)$

7. $\delta(q, \lambda, R) \rightarrow (q, , SR, 3)$

8. $\delta(q, \lambda, R) \rightarrow (q,), 4)$

Reconocer y traducir 2 tiras de entrada $(q, (x,x), S, \lambda) \rightarrow n$
mov $(q, \lambda, \lambda, 2313)$

EJEMPLO TPder – PARSE DERECHO

- Sea la gramática $G=(N,T,P,S)$ siendo $N=\{S,R\}$ y $T=\{x,(,),, \}$.

$P:S \rightarrow x \quad 1$

$S \rightarrow (SR \quad 2$

$R \rightarrow ,SR \quad 3$

$R \rightarrow) \quad 4$

- Determinar el lenguaje que genera y construir el TP para encontrar el parse (derecho).
- Reconocer y traducir una cadena del lenguaje a su parse.

EJEMPLO TPder – PARSE DERECHO

Solución: TPdrcha=(Q, Te, Tp, Ts, δ , q0, Zo, F)

Donde:

$$Q = \{q\}$$

$$Te = T = \{x, (,), ,\}$$

$$Tp = T \cup N \cup Zo = \{x, (,), , , S, R, Zo\}$$

$$Ts = \{1,2,3,4\}$$

$$q0 = q$$

$$Zo = Zo$$

$$F = \{\emptyset\}$$

EJEMPLO TPder– PARSE DERECHO

δ :

- a $P:S \rightarrow x \quad 1$
1. $S \rightarrow (SR \quad 2$
2. $R \rightarrow ,SR \quad 3$
3. $R \rightarrow) \quad 4$

λ . el elemento mas a la derecha de la pila puede ser cualquiera.

b) Reglas de producción

5. $\delta(q, \lambda, x) \rightarrow (q, S, 1)$
6. $\delta(q, \lambda, (SR) \rightarrow (q, S, 2)$
7. $\delta(q, \lambda, ,SR) \rightarrow (q, R, 3)$
8. $\delta(q, \lambda,)) \rightarrow (q, R, 4)$

c) Para vaciado de pila

9. $\delta(q, \lambda, ZoS) \rightarrow (q, \lambda, \lambda)$

8.

a) Símbolos terminales

1. $\delta(q, x, \lambda) \rightarrow (q, x, \lambda)$

2. $\delta(q, (, \lambda) \rightarrow (q, (, \lambda)$

3. $\delta(q,), \lambda) \rightarrow (q,), \lambda)$

4. $\delta(q, ,, \lambda) \rightarrow (q, ,, \lambda)$

λ : el elemento mas a la derecha de la pila puede ser cualquiera.

b) Reglas de producción

5. $\delta(q, \lambda, x) \rightarrow (q, S, 1)$

6. $\delta(q, \lambda, (SR) \rightarrow (q, S, 2)$

7. $\delta(q, \lambda, ,, SR) \rightarrow (q, R, 3)$

8. $\delta(q, \lambda,)) \rightarrow (q, R, 4)$

c) Para vaciado de pila

9. $\delta(q, \lambda, ZoS) \rightarrow (q, \lambda, \lambda)$

PAS O	te	PILA	SALIDA	δ
1	(x,x)	Zo	λ	2
2	x,x)	Zo(λ	1
3	,x)	Zo(x	λ	5
4	,x)	Zo(S	1	4
5	x)	Zo(S,	1	1
6)	Zo(S,x	1	5
7)	Zo(S,S	11	3
8	λ	Zo(S,S)	11	8
9	λ	Zo(S,SR	114	7
10	λ	Zo(SR	1143	6
11	λ	ZoS	11432	9
12	λ	λ	11432	

CONCLUSIONES



- Los Traductores a Pila o TP reconocen y traducen lenguajes definidos por una Gramática del Tipo 2 o de Contexto Libre.
- Los Traductores a Pila o TP basados en una Gramática de Contexto Libre nos permiten reconocer y determinar el parse izquierdo o derecho de una secuencia de símbolos terminales.

BIBLIOGRAFIA



- SANCHIS F. J., GALAN C. ***Compiladores. Teoría y Construcción.*** 1986. Madrid. Editorial Paraninfo.

RECURSOS GRAFICOS

- Pixabay
- Pexels

