

## Reconocimiento de una sentencia

Al inicio tenemos en la pila el estado 0 y en la entrada la sentencia a reconocer con el \$ como final de cadena. Se debe tener en cuenta que tanto **a** como **b** son instancias del identificador (**id**):

Pila	Entrada	Acción a aplicar
0	(a, b)\$	

Al final, si la sentencia es correcta, tenemos el estado 1 (de acuerdo con la tabla) en la pila y \$ en la entrada, queriendo esto decir que hemos reconocido la sentencia puesto que la entrada es **ACEPTAR**.

### Comenzamos el reconocimiento de la sentencia:

Para ir reconociendo caracteres, se mira en la pila, en este caso es el estado 0, lo que está arriba y se mira en la entrada donde tenemos paréntesis de apertura. Con estos dos índices vamos a la tabla de análisis y vemos qué acción hay que aplicar, en este caso es desplazar al estado 2 (d2). El analizador **desplaza** a la pila el símbolo de la entrada en curso eliminándolo de la entrada, en este caso es el paréntesis de apertura y el estado que indica la acción, en este caso 2 (d2).

Pila	Entrada	Acción a aplicar
0 ( 2	a, b)\$	d2

Ahora en la cima de la pila tenemos 2, y en la entrada a (id) por lo que la acción a aplicar es d3. El analizador **desplaza** a la pila el símbolo de la entrada en curso eliminándolo de la entrada, en este caso es el identificador a y el estado que indica la acción, en este caso 3 (d3), quedando de la siguiente manera:

Pila	Entrada	Acción a aplicar
0 ( 2 id 3	, b)\$	d3

Ahora en la cima de la pila tenemos 3, y en la entrada la coma (,) por lo que la acción a aplicar es r3, es decir **reducir** por la producción 3 ( $S \rightarrow id$ ). En la acción de reducción el analizador extrae de la pila el doble de símbolos que la producción tiene en el lado derecho (es el doble porque por cada símbolo hay un estado), en este caso solo tiene uno (id), por tanto extrae dos símbolos de la cima de la pila (id y 3). Estos símbolos los sustituye por el lado derecho de la producción, en este caso S y puesto que es un no terminal se produce una transición con el estado que está en ese momento en la cima de la pila (2) y S indicando la tabla, en su parte de ir\_a el estado al que vamos, siendo este el 5:

Pila	Entrada	Acción a aplicar
0 ( 2 S 5	, b)\$	r3 ( $S \rightarrow id$ )

En la cima de la pila tenemos 5 y en la entrada la coma (,), por lo que la tabla nos dice que la acción a aplicar es desplazar al estado 8 (d8) y esto implica introducir el símbolo de la entrada en la pila (,) y el estado al que nos desplazamos, en esta caso el 8, quedando de la siguiente manera:

Pila	Entrada	Acción a aplicar
0 ( 2 S 5 , 8	b)\$	d8

Actualmente tenemos el estado 8 en la cima de la pila e id (b) en la entrada, por lo que la acción a aplicar es desplazar al estado 3 (d3). Esto implica introducir el símbolo de la entrada en la pila (id) y el estado al que nos desplazamos, en este caso el 3, quedando de la siguiente manera:

Pila	Entrada	Acción a aplicar
0 ( 2 S 5 , 8 id 3	)\$	d3

Tenemos el estado 3 en la cima de la pila y el paréntesis de cierre en la entrada. De acuerdo con la tabla de análisis, la acción a aplicar es reducir por la producción 3 (r3), es decir  $S \rightarrow id$ . En la acción de reducción el analizador extrae de la pila el doble de símbolos que la producción tiene en el lado derecho, en este caso solo tiene uno (id), por tanto extrae dos símbolos de la cima de la pila (id y 3). Estos símbolos los sustituye por el lado derecho de la producción, en este caso S y puesto que es un no terminal se produce una transición con el estado que está en ese momento en la cima de la pila (8) y S indicando la tabla, en su parte de ir\_a el estado al que vamos, siendo este el 9:

Pila	Entrada	Acción a aplicar
0 ( 2 S 5 , 8 S 9	)\$	r3 ( $S \rightarrow id$ )

Volvemos a la tabla para ver qué acción realizar teniendo como índices el estado 9 y el cierre de paréntesis obteniéndose una reducción por la producción 6 ( $r_6$ ), es decir  $L' \rightarrow \lambda$ . En la acción de reducción el analizador extrae de la pila el doble de símbolos que la producción tiene en el lado derecho, en este caso la cadena vacía, es decir, ninguno, por tanto no extrae ningún símbolo de la cima de la pila, pero si introduce en la pila el lado derecho de la producción, en este caso  $L'$  y puesto que es un no terminal se produce una transición con el estado que está en ese momento en la cima de la pila (9) y  $L'$  indicando la tabla, en su parte de ir\_a el estado al que vamos, siendo este el 10.

Pila	Entrada	Acción a aplicar
0 ( 2 S 5 , 8 S 9 L' 10	)\$	r 6 ( $L' \rightarrow \lambda$ )

Nuevamente vamos a la tabla de análisis con un índice el estado 10 y otro el cierre de paréntesis, obteniéndose la acción de reducir por la producción 5 ( $r_5$ ), es decir  $L' \rightarrow ,SL'$ . En la acción de reducción el analizador extrae de la pila el doble de símbolos que la producción tiene en el lado derecho, en este caso tiene tres ( $,SL'$ ), por tanto extrae seis símbolos de la cima de la pila (10,  $L'$ , 9, S, 8 y ,). Estos símbolos los sustituye por el lado derecho de la producción, en este caso  $L'$  y puesto que es un no terminal se produce una transición con el estado que está en ese momento en la cima de la pila (5) y  $L'$  indicando la tabla, en su parte de ir\_a el estado al que vamos, siendo este el 7:

Pila	Entrada	Acción a aplicar
0 ( 2 S 5 L' 7	)\$	r5 ( $L' \rightarrow ,SL'$ )

Volvemos a buscar en la tabla de análisis  $M[7, )]$ , y obtenemos la acción reducir por la producción 4 ( $r_4$ ), es decir  $L \rightarrow SL'$ . En la acción de reducción el analizador extrae de la pila el doble de símbolos que la producción tiene en el lado derecho, en este caso tiene dos ( $SL'$ ), por tanto extrae cuatro símbolos de la cima de la pila (7,  $L'$ , 5 y S,). Estos símbolos los sustituye por el lado derecho de la producción, en este caso  $L$  y puesto que es un no terminal se produce una transición con el estado que está en ese momento en la cima de la pila (2) y  $L$  indicando la tabla, en su parte de ir\_a el estado al que vamos, siendo este el 4:

Pila	Entrada	Acción a aplicar
0 ( 2 L 4	)\$	r4 ( $L \rightarrow SL'$ )

Volvemos a mirar en la tabla de análisis  $M[4, )]$  y obtenemos la acción de desplazar al estado 6 (d6). Esto implica introducir el símbolo de la entrada en la pila (el paréntesis de cierre) y el estado al que nos desplazamos, en este caso el 6, quedando de la siguiente manera:

Pila	Entrada	Acción a aplicar
0 ( 2 L 4 ) 6	\$	d6

Miramos en la tabla de análisis  $M[6', \$]$ , y obtenemos la acción de reducir por la producción 2 (r2), es decir  $S \rightarrow (L)$ . En la acción de reducción el analizador extrae de la pila el doble de símbolos que la producción tiene en el lado derecho, en este caso tiene tres  $\{(L)\}$ , por tanto extrae seis símbolos de la cima de la pila (6, ), 4, L, 2 y ). Estos símbolos los sustituye por el lado derecho de la producción, en este caso S y puesto que es un no terminal se produce una transición con el estado que está en ese momento en la cima de la pila (0) y S indicando la tabla, en su parte de ir\_a el estado al que vamos, siendo este el 1.

Pila	Entrada	Acción a aplicar
0 S 1	\$	r2 ( $S \rightarrow (L)$ )

Volvemos a mirar en la tabla de análisis  $M[1, \$]$  y la acción a realizar es ACEPTAR. Esto significa que se ha terminado con éxito el reconocimiento de la frase

Pila	Entrada	Acción a aplicar
0 S 1	\$	ACEPTAR

**NOTA:** Esta forma de reconocer una sentencia de la gramática es la misma para los tres tipos de analizadores LR: SLR, LR(1) y LALR. Es de destacar que la única diferencia existente es en la forma de construir la tabla, pero una vez se ha obtenido esta el proceso es el mismo.

***© Todos los derechos de propiedad intelectual de esta obra pertenecen en exclusiva a la Universidad Europea de Madrid, S.L.U. Queda terminantemente prohibida la reproducción, puesta a disposición del público y en general cualquier otra forma de explotación de toda o parte de la misma.***

***La utilización no autorizada de esta obra, así como los perjuicios ocasionados en los derechos de propiedad intelectual e industrial de la Universidad Europea de Madrid, S.L.U., darán lugar al ejercicio de las acciones que legalmente le correspondan y, en su caso, a las responsabilidades que de dicho ejercicio se deriven.***