# EJERCICIO LAPL

Stéphane Díaz-Alejo León

1:

$S \to bAb \mid bBa$ $\quad$ $B \to b \mid BC$

$A \to aS \mid CB$ $\quad$ $C \to c$

a) No es LL(1) debido a que las reglas de S presentan factorización a izquierdas, y las reglas de B, recursión a izquierdas.

b)

$S \to bS'$ $\quad$ $B \to bB'$

$S' \to Ab \mid Ba$ $\quad$ $B' \to CB' \mid \varepsilon$

$A \to aS \mid CB$ $\quad$ $C \to c$

c)

PRIM $(bS') = \{b\}$ $\quad$ SIG $(S) = \{\$, b\}$

PRIM $(Ab) = \{a, c\}$ $\quad$ SIG $(S') = \{\$, b\}$

PRIM $(Ba) = \{b\}$ $\quad$ SIG $(A) = \{b\}$

PRIM $(aS) = \{a\}$ $\quad$ SIG $(B) = \{a, b\}$

PRIM $(CB) = \{c\}$ $\quad$ SIG $(B') = \{a, b\}$

PRIM $(bB') = \{b\}$ $\quad$ SIG $(C) = \{a, b, c\}$

PRIM $(CB') = \{c\}$

PRIM $(\varepsilon) = \{\varepsilon\}$

PRIM $(c) = \{c\}$

d)

| | a | b | c | $ |
|---|---|---|---|---|
| S | – | r1 | – | – |
| S' | r2 | r3 | r2 | – |
| A | r4 | – | r5 | – |
| B | – | r6 | – | – |
| B' | r8 | r8 | r7 | – |
| C | – | – | r9 | – |

Es LL(1) porque no hay entradas múltiples

e)

| S$ | b b c a $ | – |
|---|---|---|
| b S' $ | b b c a $ | 1 |
| S' $ | b c a $ | 1 |
| B a $ | b c a $ | 1 3 |
| b B' a $ | b c a $ | 1 3 6 |
| B' a $ | c a $ | 1 3 6 |
| C B' a $ | c a $ | 1 3 6 7 |
| c B' a $ | c a $ | 1 3 6 7 9 |
| B' a $ | a $ | 1 3 6 7 9 |
| a $ | a $ | 1 3 6 7 9 8 |
| $ | $ | 1 3 6 7 9 8 |

f) Para que una fila asociada a un no-terminal no tenga al menos una acción "derivar" se ha de cumplir que todas las reglas asociadas a este símbolo den lo siguiente: PRIM ( $\alpha$ · SIG(A)) = {} o $\phi$. Vayamos paso a paso, para que la función PRIM no devuelva inmediatamente un valor $\alpha$ ha de ser $\varepsilon$ y por ende, todo recae en SIG(A). Sin embargo se puede demostrar que dada una gramática bien formada, $\forall A \in N$, SIG(A) $\neq \phi$. Con todo esto, se concluye que no se puede cumplir la condición, por lo que la fila asociada a un no-terminal siempre ha de tener como mínimo una acción "derivar".

La demostración de $\forall A \in N$, SIG(A) $\neq \phi$ es la siguiente:

A no puede ser S (axioma) ya que SIG(S) = {\$}

Si SIG(A) = $\phi$ esto implica que no existe una regla $B \to \alpha A \beta$ perteneciente a las producciones en la que A forma parte de la parte derecha, por lo que no sería accesible y por tanto tampoco bien formada.