EQUIVALENCIA ENTRE AP Y GI : PASO DE GI A AP

$L \in GI \Rightarrow \exists G = (U, T, P, S) : L = L(G)$

Construimos el AP P_v a partir de G

$$P_v = (\{q\}, T, T \cup U, \delta, q, S, \emptyset)$$

$$\delta(q, \varepsilon, A) = \{(q, \beta) \mid A \to \beta \in P\} \quad \forall A \in U$$

$$\delta(q, a, a) = \{(q, \varepsilon)\} \quad \forall a \in T$$

$$\Rightarrow L(G) = L_v(P_v)$$

E:

$E \to E+E \mid E*E \mid N$

$N \to 0 \mid 1$

AP:

$\varepsilon, E \mid E+E$

$\varepsilon, E \mid E*E$

$\varepsilon, E \mid N$

$\varepsilon, N \mid 0$

$\varepsilon, N \mid 1$

$0, 0 \mid \varepsilon$

$1, 1 \mid \varepsilon$

$+, + \mid \varepsilon$

$*, * \mid \varepsilon$

PASO DE AP A GI:

P_v : $L = L_v(P_v)$ $\Rightarrow$ $\exists\ G \in GI$: $L = L(G)$

$(Q, \Sigma, \Gamma, \delta, q_0, Z_0, \emptyset)$

CONSTRUIMOS G

- Símbolo inicial S
- Variables : $[p\,X\,q] \in V$ si desde p se puede ir a q consumiendo X de la pila.

- Por cada transición: $p \xrightarrow{a,\ A\ /\ B_1 \dots B_m} q$

introducimos una serie de producciones:

$$[p\,A\,q] \longrightarrow a\,[p_1\,B_1\,p_2]\,[p_2\,B_2\,p_3] \dots [p_m\,B_m\,q]$$

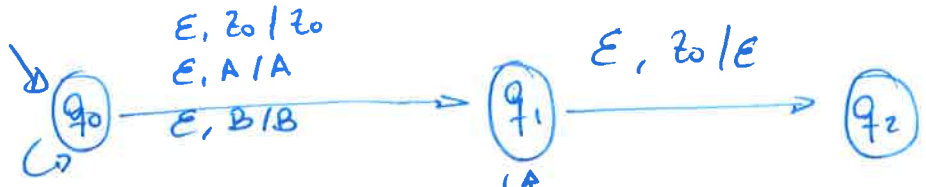
para toda secuencia $p_1 \dots p_m$

- Para el símbolo inicial S tenemos las siguientes producciones:

$$S \longrightarrow [q_0\,Z_0\,q] \quad \forall q \in Q \text{ del AP.}$$

PASO DE AP A GI:

Ej:



a, z0 | Az0 b, z0 | Bz0
a, A | AA b, B | BB
a, B | AB b, A | BA

a, A | ε
b, B | ε

$S \longrightarrow [q_0 z_0 q_0] \mid [q_0 z_0 q_1] \mid [q_0 z_0 q_2]$

$[q_0 z_0 q_0] \longrightarrow a\,[q_0 A q_0][q_0 z_0 q_0] \mid a\,[q_0 A q_1][q_1 z_0 q_0] \mid$ } (q0 ↺ a, z0 | Az0)

$a\,[q_0 A q_2][q_2 z_0 q_0] \mid$

$b\,[q_0 B q_0][q_0 z_0 q_0] \mid b\,[q_0 B q_1][q_1 z_0 q_0] \mid$ } (q0 ↺ b, z0 | Bz0)

$b\,[q_0 B q_2][q_2 z_0 q_0] \mid$

$\varepsilon\,[q_1 z_0 q_0]$ } $q_0 \xrightarrow{\varepsilon,\, z_0 | z_0} q_1$

pq. con ε de q_0 paso a q_1

$[q_0 A q_0] \longrightarrow a\,[q_0 A q_0][q_0 A q_0] \mid a\,[q_0 A q_1][q_1 A q_0] \mid$ } (q0 ↺ a, A | AA)

$a\,[q_0 A q_2][q_2 A q_0] \mid$

$b\,[q_0 B q_0][q_0 A q_0] \mid b\,[q_0 B q_2][q_2 A q_0] \mid$ } (q0 ↺ b, A | BA)

$b\,[q_0 B q_2][q_2 A q_0] \mid$

$\varepsilon\,[q_1 A q_0]$ } $q_0 \xrightarrow{\varepsilon,\, A | A} q_1$

$[q_0 A q_1] \longrightarrow a\,[q_0 A q_0][q_0 A q_1] \mid a\,[q_0 A q_1][q_1 A q_1] \mid$ } (q0 ↺ a, A | AA)

$a\,[q_0 A q_2][q_2 A q_1] \mid$

$b\,[q_0 B q_0][q_0 A q_1] \mid a\,[q_0 B q_1][q_1 A q_1] \mid$ } (q0 ↺ b, A | BA)

$b\,[q_0 B q_2][q_2 A q_1] \mid$

$\varepsilon\,[q_1 A q_1]$ $q_0 \xrightarrow{\varepsilon,\, A | A} q_1$

$[q_0 A q_2] \longrightarrow$ Análogo a los dos anteriores

$[q_0 B q_0]$
$[q_0 B q_1]$
$[q_0 B q_2]$
} Análogos a los 3 anteriores.

$[q_1 Z_0 q_2] \rightarrow$ Sin reglas

$[q_1 A q_1] \rightarrow a$

$[q_1 B q_1] \rightarrow b$

$[q_1 Z_0 q_2] \rightarrow \varepsilon$

$[q_1 A q_2]$
$[q_1 B q_2]$
} $\rightarrow$ Sin reglas

$[q_1 A q_0]$
$[q_1 B q_0]$
} $\rightarrow$ Sin reglas

$[q_1 Z_0 q_0] \rightarrow$ Sin reglas

$[q_0 Z_0 q_1] \rightarrow a\,[q_0 A q_0][q_0 Z_0 q_1] \mid a\,[q_0 A q_1][q_1 Z_0 q_1] \mid$
$a\,[q_0 A q_2][q_2 Z_0 q_1] \mid$
$b\,[q_0 B q_0][q_0 Z_0 q_1] \mid b\,[q_0 B q_1][q_1 Z_0 q_1] \mid$
$b\,[q_0 B q_2][q_2 Z_0 q_1] \mid$
$\varepsilon\,[q_1 Z_0 q_1]$

$a, Z_0/A Z_0$ y $b, Z_0/B Z_0$: bucle en q_0.

$\varepsilon, Z_0/Z_0$: $q_0 \rightarrow q_1$.

$[q_0 Z_0 q_2] \rightarrow$ Análogo al anterior.

$[q_2 Z_0 q_1]$
$[q_2 Z_0 q_0]$
} Sin reglas