Notas de clase Dr. Poset

Simplificaciones (Lenguajes denotados)

1) $\epsilon r \sim r\epsilon \sim r$

2) $\emptyset + r \sim r + \emptyset \sim r$

3) $\emptyset^* \sim \epsilon$

etiquetas

Caso base: $L_{nm}(R) := \emptyset$ si q_n ó $q_m \notin R$

Caso base: $L_{nn}(R) := I_n(R)^*$

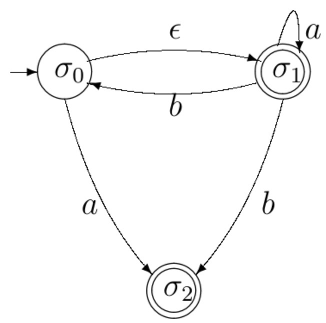
Primera etapa: $L_{nm}(R) := I_n(R)^* F_{nm}(R)$ si $n \neq m$

Ciclo inicial: $I_n(R) := \sum_{\substack{q_n \xrightarrow{a} q_t \\ q_s \xrightarrow{b} q_n}} a L_{ts}(R \setminus \{q_n\}) b + \sum_{q_n \xrightarrow{c} q_n} c \quad (n \neq t, s)$

Camino al final: $F_{nm}(R) := \sum_{q_n \xrightarrow{a} q_t} a L_{tm}(R \setminus \{q_n\}) \quad (n \neq t, m)$

(4) Aplicando el Teorema de Kleene, encuentre expresiones regulares que denoten el lenguaje aceptado por cada uno de los siguientes autómatas:

$\mathbb{A}$



Sea $Q := \{\sigma_0, \sigma_1, \sigma_2\}$

Por definición tenemos

$$\mathcal{L}(\mathbb{A}) = \mathcal{L}_{01}(Q) + \mathcal{L}_{02}(Q)$$

Veamos para

$$\mathcal{L}_{02}(Q)$$

$= \{$ Primera capa $\}$

$$I_0^*(Q) F_{02}(Q)$$

$= \{$ Ciclo inicial $\}$

$$(\epsilon \mathcal{L}_{11}(\sigma_1, \sigma_2) b + \emptyset)^* F_{02}(Q)$$

$= \{$ Camino al final $\}$

$$(\epsilon \mathcal{L}_{11}(\sigma_1, \sigma_2) b + \emptyset)^* (a \mathcal{L}_{22}(\sigma_1, \sigma_2) + \epsilon \mathcal{L}_{11}(\sigma_1, \sigma_2) b)$$

$= \{$ Caso base $\}$

$$(\epsilon I_1(\sigma_1, \sigma_2)^* b + \emptyset)^* (a I_2(\sigma_1, \sigma_2)^* + \epsilon I_1(\sigma_1, \sigma_2)^* b)$$

$= \{$ Ciclo inicial $\}$

$$(\epsilon a^* b + \emptyset)^* (a \emptyset^* + \epsilon a^* b)$$

$= \{$ Simplificaciones $\}$

$$(a^* b)^* (a + a^* b)$$

$$\Longrightarrow \mathcal{L}_{02}(Q) = (a^* b)^* (a + a^* b)$$

Veamos para

$$
\begin{aligned}
& \mathcal{L}_{01}(Q) \\
= \{ & \text{Primera Capa} \} \\
& I_0^*(Q) E_{01}(Q) \\
= \{ & \text{Ciclo inicial} \} \\
& (\epsilon\, \mathcal{L}_{11}(\sigma_1, \sigma_2) b + \emptyset)^* E_{01}(Q) \\
= \{ & \text{Camino al final} \} \\
& (\epsilon\, \mathcal{L}_{11}(\sigma_1, \sigma_2) b + \emptyset)^* \epsilon\, \mathcal{L}_{11}(\sigma_1, \sigma_2) \\
= \{ & \text{Caso base} \} \\
& (\epsilon\, I_1(\sigma_1, \sigma_2)^* b + \emptyset)^* \epsilon\, I_1(\sigma_1, \sigma_2)^* \\
= \{ & \text{Ciclo inicial} \} \\
& (\epsilon\, a^* b + \emptyset)^* \epsilon\, a^* \\
= \{ & \text{Simplificaciones} \} \\
& (a^* b)^* a^*
\end{aligned}
$$

$$\Rightarrow \mathcal{L}_{01}(Q) = (a^* b)^* a^*$$

$$\therefore \quad \mathcal{L}(A) = \mathcal{L}_{01}(Q) + \mathcal{L}_{02}(Q) = (a^* b)^* [a + a^* b + a^*]$$