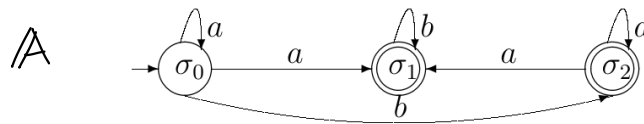


- (4) Aplicando el Teorema de Kleene, encuentre expresiones regulares que denoten el lenguaje aceptado por cada uno de los siguientes autómatas:



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

tenemos que $\mathcal{L}(\mathcal{A}) = \mathcal{L}_{\sigma_1}(Q) + \mathcal{L}_{\sigma_2}(Q)$ por tener dos estados finales.

Veamos para $\mathcal{L}_{\sigma_1}(Q)$

= { Definición del Algoritmo recursivo de Kleene Primera capa }

$$I_0^*(Q) F_{\sigma_1}(Q)$$

= { Definición del Algoritmo recursivo de Kleene ciclo inicial }

$$a^* F_{\sigma_1}(Q)$$

= { Definición del Algoritmo recursivo de Kleene camino al final }

$$a^* (a L_{11}(Q \setminus \sigma_0) + b L_{21}(Q \setminus \sigma_0))$$

= { Definición del Algoritmo recursivo de Kleene Primera capa }

$$a^* (a I_1^*(Q \setminus \sigma_0) + b I_2^*(Q \setminus \sigma_0) F_{\sigma_1}(Q \setminus \sigma_0))$$

= { Definición del Algoritmo recursivo de Kleene ciclo inicial }

$$a^* (a b^* + b a^* F_{\sigma_1}(Q \setminus \sigma_0))$$

= { Definición del Algoritmo recursivo de Kleene camino al final }

$$a^* (a b^* + b a^* a L_{11}(\sigma_1))$$

= { Definición del Algoritmo recursivo de Kleene Primera capa }

$$a^* (a b^* + b a^* a I_1^*(\sigma_1))$$

= { Definición del Algoritmo recursivo de Kleene ciclo inicial }

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

$$\Rightarrow \mathcal{L}_{\sigma_1}(Q) = a^* (a b^* + b a^* a b^*)$$

$$\begin{aligned}
& \text{Veamos para } \mathcal{L}_{02}(Q) \\
& = \{ \text{Definición del Algoritmo recursivo de Kleene Primera capa} \} \\
& \quad I_0^*(Q) F_{02}(Q) \\
& = \{ \text{Definición del Algoritmo recursivo de Kleene ciclo inicial} \} \\
& \quad a^* F_{02}(Q) \\
& = \{ \text{Definición del Algoritmo recursivo de Kleene camino al final} \} \\
& \quad a^* b \mathcal{L}_{22}(Q \setminus \sigma_0) \\
& = \{ \text{Definición del Algoritmo recursivo de Kleene Primera capa} \} \\
& \quad a^* b I_2^*(Q \setminus \sigma_0) \\
& = \{ \text{Definición del Algoritmo recursivo de Kleene ciclo inicial} \} \\
& \quad a^* b a^*
\end{aligned}$$

$$\therefore \mathcal{L}(\mathbb{A}) = \mathcal{L}_{01}(Q) + \mathcal{L}_{02}(Q) = a^*(ab^* + ba^*ab^*) + a^*ba^*$$