

Introducción a la Lógica y la Computación - Autómatas y Lenguajes

Práctico 2: Autómatas finitos no determinísticos

- (1) Trace los diagramas de transición de los autómatas no determinísticos dados por las siguientes reglas de transición.

(a) Estados $\{q_0, q_1, q_2\}$; símbolos de input $\{a, b\}$, estado inicial q_0 y estado final q_0 también y reglas de transición dadas por la siguiente tabla.

	a	b	ϵ
q_0	\emptyset	$\{q_1, q_2\}$	$\{q_2\}$
q_1	$\{q_2\}$	$\{q_0, q_1\}$	\emptyset
q_2	$\{q_0\}$	\emptyset	$\{q_0\}$

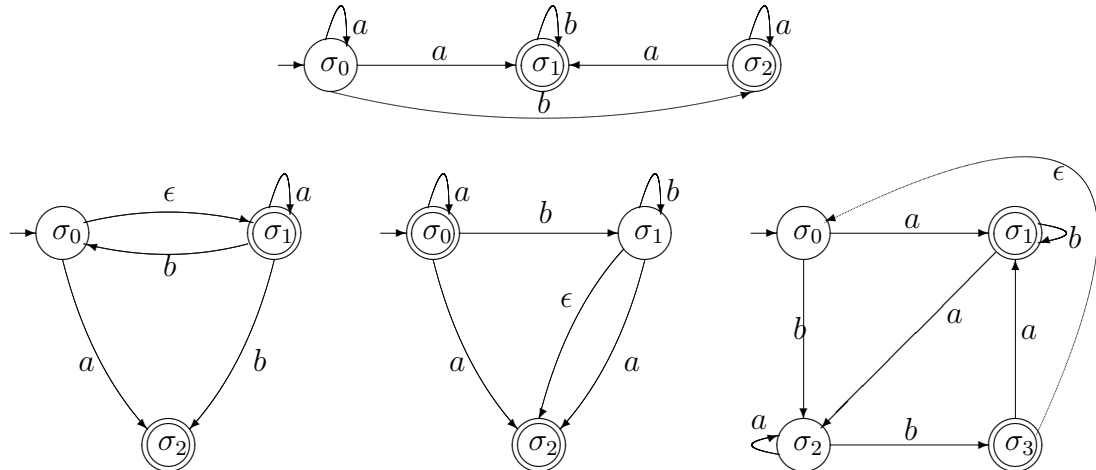
(b) Estados $\{q_0, q_1, q_2\}$, símbolos de input $\{a, b\}$, estado inicial q_0 y estados finales q_0, q_1 y reglas de transición dadas por la siguiente tabla.

	a	b	ϵ
q_0	$\{q_1\}$	$\{q_0, q_1\}$	\emptyset
q_1	\emptyset	$\{q_2\}$	$\{q_2\}$
q_2	$\{q_1\}$	\emptyset	\emptyset

(c) Estados $\{q_0, q_1, q_2, q_3\}$, símbolos de input $\{a, b, c\}$, estado inicial q_0 y estado final q_1 y reglas de transición dadas por la siguiente tabla.

	a	b	c	ϵ
q_0	\emptyset	$\{q_3\}$	$\{q_1\}$	\emptyset
q_1	$\{q_1, q_2\}$	$\{q_3\}$	\emptyset	$\{q_0, q_2, q_3\}$
q_2	\emptyset	$\{q_0, q_1, q_3\}$	\emptyset	\emptyset
q_3	\emptyset	\emptyset	\emptyset	$\{q_0\}$

- (2) Para cada uno de los autómatas del ejercicio anterior, caracterice el lenguaje que el autómata acepta y cuando sea posible proponga un autómata más sencillo (determinístico o no) que acepte el mismo lenguaje.
- (3) Para cada uno de los siguientes autómatas establezca el conjunto de estados Q , el conjunto de símbolos de input Σ , el estado inicial q_0 , el conjunto de estados finales \mathcal{F} y las reglas de transición.



- (4) Diseñe autómatas no determinísticos que acepten las cadenas no nulas sobre $\{a, b\}$ que tengan las siguientes propiedades.
- (a) Comienzan con abb o con ba .
 - (b) Terminan con abb o con ba .
 - (c) Contienen abb o ba .
 - (d) Contienen bab y bb .
 - (e) Toda b se encuentra entre dos a .
 - (f) Comienzan con abb y terminan con ab .
 - (g) No terminan con ab .
 - (h) No contienen ba o bbb .
- (5) Determine el lenguaje aceptado por cada uno de los autómatas del ejercicio 3.
- (6) Aplique el método dado en clase para obtener DFAs equivalentes a los NFAs del ejercicio 1.