

Introducción a la Lógica y la Computación - Autómatas y Lenguajes
15/11/2013 Evaluación de promoción

1. Considere el NFA $M = (\{q_0, q_1, q_2, q_3\}, \{0, 1\}, \delta, q_0, \{q_2, q_3\})$, donde δ viene dada por la siguiente tabla de transición:

	0	1	ϵ
q_0	$\{q_1 q_2\}$	$\{q_3\}$	$\{q_1, q_2\}$
q_1	$\{q_3\}$	\emptyset	\emptyset
q_2	$\{q_3\}$	$\{q_2, q_3\}$	\emptyset
q_3	$\{q_1\}$	\emptyset	$\{q_1\}$

Utilizando el algoritmo de determinización dado en el teórico, construya un DFA que acepte el mismo lenguaje que M .

2. Considere el NFA dado en el ejercicio 1. Utilizando el algoritmo del Teorema de Kleene, construya una expresión regular que denote el mismo lenguaje que el aceptado por M .
3. Para cada uno de los siguientes lenguajes determine si es regular. Justifique su respuesta reconociendo el lenguaje (mediante un autómata, expresión regular o gramática regular), o utilizando Pumping Lemma.
- a) $L_1 = \{10^n 1^n \alpha : \alpha \in \Sigma^*\}$.
 - b) $L_2 = \{\alpha\beta : \alpha, \beta \in \Sigma^* \text{ y } |\alpha| = |\beta|\}$ (Aquí $|\alpha|$ denota la longitud de α)
 - c) L_3 cualquier lenguaje finito
4. Para cada uno de los lenguajes L_1 y L_2 del ejercicio 3, defina una gramática que lo genere. Si el lenguaje es regular, la gramática también debe serlo.