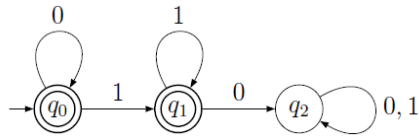


Taller de Lenguajes de Programación

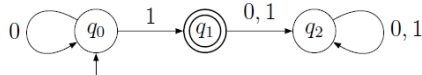
Lenguajes, Gramáticas y Autómatas

1. Describir formalmente el lenguaje formado por palabras que comienzan y terminan en 'a' teniendo en medio únicamente 3 o más 'b'.
2. ¿Qué lenguaje genera la siguiente gramática?
 $A \rightarrow AaA \mid a$
3. Describir formalmente el lenguaje aceptado por los siguientes autómatas finitos deterministas:

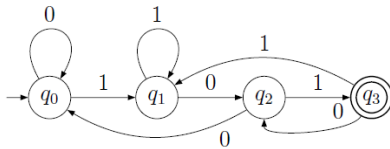
a)



b)



c)



4. **AFD como clasificador.** Dibujar un AFD que reconozca los siguientes conjuntos de cadenas para $\Sigma = \{0, 1\}$

- a) Cadenas terminadas en 00.
- b) Cadenas que contengan por lo menos 2 unos consecutivos.
- c) Cadenas que no contengan 2 unos consecutivos.
- d) Cadenas que contengan dos ceros consecutivos y dos unos consecutivos (en cualquier orden y separación entre ellos).
- e) Cadenas terminadas en 00 o 11.
- f) Cadenas con un número par de ceros y unos (se acepta la cadena vacía).
- g) Cadenas de longitud 4.
- h) Cadenas con un 1 en la antepenúltima posición.
- i) Cadenas con un número de 0's múltiplo de tres.

5. **AFD como traductor.**

- a) Construir una máquina de Mealy que produzca como salida el módulo 3 del número de 1's leídos hasta el momento de una cadena binaria de entrada.
- b) Construir una máquina de Moore con alfabeto de entrada $\{0, 1\}$ y alfabeto de salida $\{a, b\}$ que genere una 'a' cada vez que entren dos unos consecutivos y una 'b' cada vez que entren dos ceros consecutivos. Por ejemplo, la traducción de la cadena '0010111' será 'baa'. (Observe que algunos estados del traductor pueden producir la cadena vacía).

- c) Construir una máquina de Mealy que encripta mensajes en código binario de la siguiente forma:
- cada 0 en una posición par es reescrito por un 1
 - cada 1 en una posición par es reescrito por un 0
 - los dígitos en posición impar no cambian
- Por ejemplo, la entrada 100100 produce 110001 como salida.
- d) Construir una máquina de Mealy con alfabeto de entrada $\{0, 1\}$ y alfabeto de salida $\{s, n\}$ que produzca como salida 's' si los dos últimos dígitos de la cadena binaria son iguales y 'n' si son diferentes.