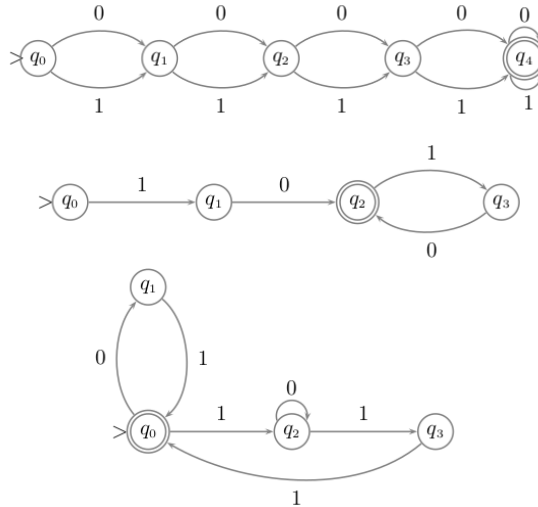


Práctico 3: Autómatas Finitos

Año 2025

Ejercicio 1. Para cada uno de los AFD que se muestran a continuación, dar una cadena en el alfabeto $\Sigma = \{0,1\}$ que sea aceptada y otra que sea rechazada por el autómata.

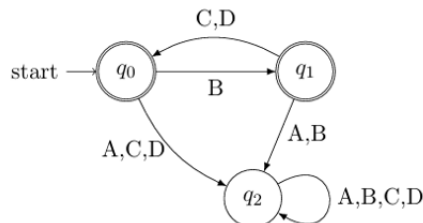


Ejercicio 2. Para cada uno de los AFD del ejercicio 1, determinar el lenguaje aceptado, describiéndolos por comprensión, y luego, mediante una expresión regular.

Ejercicio 3. Para cada uno de los AFD mostrados en las imágenes, determinar el lenguaje aceptado, describiéndolos por comprensión, y luego, mediante una expresión regular.



Ejercicio 4. Para cada uno de los AFD mostrados en las imágenes, determinar el lenguaje aceptado, describiéndolos por comprensión, y luego, mediante una expresión regular.



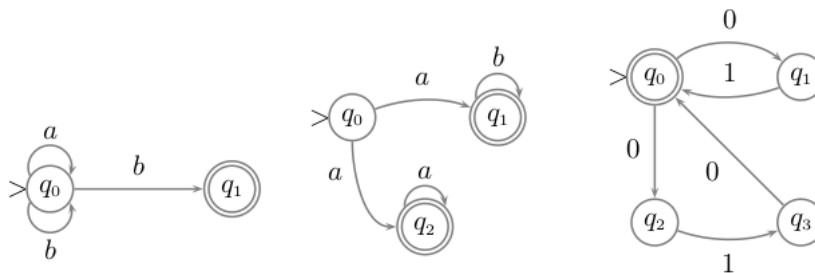
Ejercicio 5. Sea $\Sigma = \{a,b\}$ un alfabeto, dar un AFD cuyo lenguaje aceptado sea el lenguaje denotado por las siguientes expresiones regulares:

- $e_1 = \lambda$
- $e_2 = a^*$
- $e_3 = a^*b^*$
- $e_4 = b^*ab^*ab^*$
- $e_5 = abb^*$
- $e_6 = ab^* + (ab)^*a$

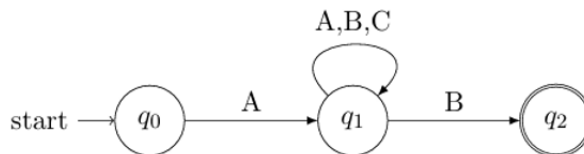
Ejercicio 6. Sea $\Sigma = \{a, b\}$ un alfabeto, dar un AFD para cada uno de los siguientes lenguajes:

- $L_1 = \Sigma^*$
- $L_2 = \{a, bb, abba\}$
- $L_3 = \{\alpha \in \Sigma^* : |\alpha| \text{ es par}\}$
- $L_4 = \{\alpha \in \Sigma^* : |\alpha|_a \text{ es par}\}$
- $L_5 = \{a^{2i}b^{3j} : i, j \geq 0\}$
- $L_6 = \{\alpha \in \Sigma^* : aa \text{ no ocurre en } \alpha\}$
- $L_7 = \{\alpha \in \Sigma^* : aa \text{ ocurre una sola vez en } \alpha\}$

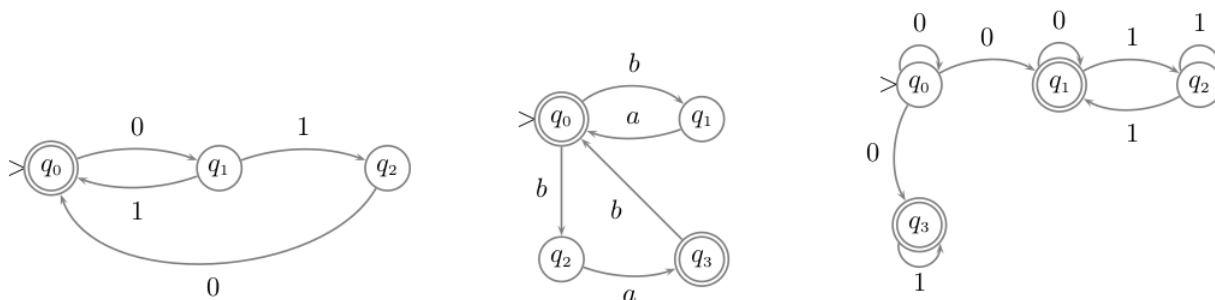
Ejercicio 7. Para cada uno de los AFN que se muestran a continuación hallar, una cadena que sea aceptada por el autómata, otra cadena que sea rechazada y luego describir el lenguaje aceptado por cada uno de ellos:



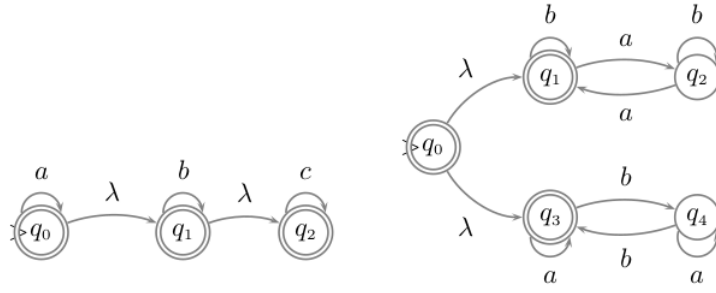
Ejercicio 8. Dado el AFN de la figura, determine si acepta o no estas cadenas: AAAAC, BCBC, AAAAB, ACCBBB, AABBB. Luego determine el AFN y escriba una expresión regular para el lenguaje aceptado por estos AF.



Ejercicio 9. Determinizar los siguientes AFN:



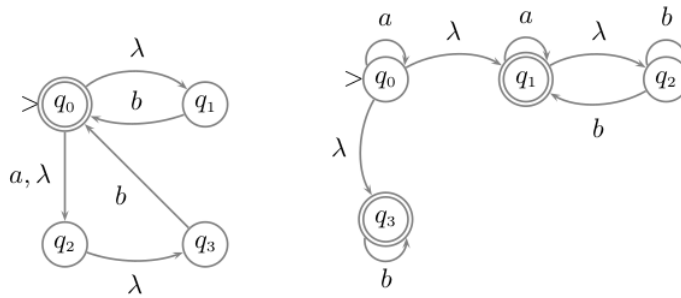
Ejercicio 10. Para cada uno de los siguientes AFN λ , determinar su lenguaje aceptado:



Ejercicio 11. Indique si el AFN λ descrito por la tabla de transición acepta o no cada una de las siguientes cadenas: 111, 00010, 010101, 1100, 101, 11. Elimine transiciones λ y determine el AFN λ .

	λ	0	1
q_0	q_1		
q_1	q_2	q_1	q_1
q_2			q_3
q_3		q_4	q_4
q_4^*			

Ejercicio 12. Para cada uno de los siguientes AFN λ , obtener su AFN equivalente eliminando sus transiciones espontáneas:



Ejercicio 13. Probar que para todo AF M , existe un AF M' tal que $L(M') = L(M)$ y $|F'| = 1$. Es decir, todo AF tiene un AF equivalente con exactamente un único estado de aceptación.