

Teoría de Autómatas y Matemáticas Discretas

INSTRUCCIONES

1. En las páginas siguientes encontrarás preguntas de respuesta múltiple sobre los conceptos impartidos en clase.
2. Cada pregunta tiene una única opción correcta.
3. Cada respuesta correcta suma tres puntos y cada respuesta incorrecta resta uno.
4. No está permitido el uso de apuntes, notas ni dispositivos de ningún tipo.
5. Al finalizar el examen entrega todas las páginas.
6. Tiempo de realización: 50 minutos

- Pon tu nombre e identificación UO a continuación.

1. Nombre: _____

2. UO: _____

1. Considérese el λ -AFND de la figura 1

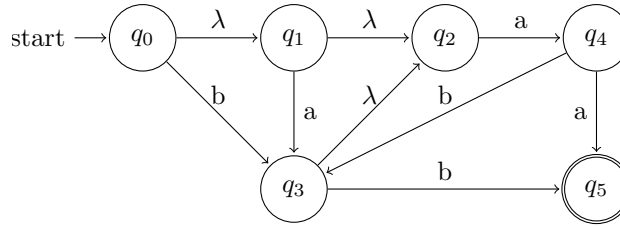


Figura 1: λ -AFND

entonces la λ -clausura ($\{q_1, q_3\}$) es:

- $\{q_1, q_3\}$
 - $\{q_0, q_1, q_2, q_3\}$
 - $\{q_1, q_2, q_3\}$
 - Ninguna de las anteriores.
2. Considérese el λ -AFND de la figura 1. Si se aplica el algoritmo visto en clase para construir el AFND equivalente, entonces se verifica para δ' , función de transición del nuevo autómata:
- $\delta'(q_0, a) = \{q_3, q_4\}$
 - $\delta'(q_0, a) = \{q_1, q_2, q_3\}$
 - $\delta'(q_0, a) = \{q_2, q_3, q_4\}$
 - Ninguna de las anteriores.
3. Considérese el AFND de la figura 2

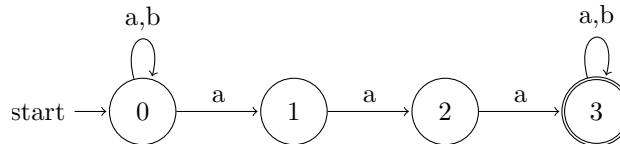


Figura 2: AFND

Si se aplica el algoritmo visto en clase para calcular el AFD equivalente A, el número de estados finales de A es:

- 1
 - 3
 - 6
 - Ninguna de las anteriores.
4. Considérese el AFND de la figura 2. En el AFD equivalente
- $\delta'(\{0, 3\}, a) = \{0, 3\}$
 - $\delta'(\{0, 3\}, a) = \{0, 1, 3\}$
 - $\delta'(\{0, 3\}, a) = \{0, 1, 2, 3\}$
 - Ninguna de las anteriores.
5. Dado el siguiente lenguaje regular $L = \{w \in \{a, b, c\}^* \mid w \text{ tiene exactamente dos } a\text{'s}\}$. Cuál de las siguientes expresiones lo denota:
- $(b+c)^*a(b+c)^*a(a+b+c)^*$
 - $(b+c)^*a(b+c)^*a(b+c)^*$
 - $(b+c)^*aa(b+c)^*$
 - Ninguna de las anteriores.

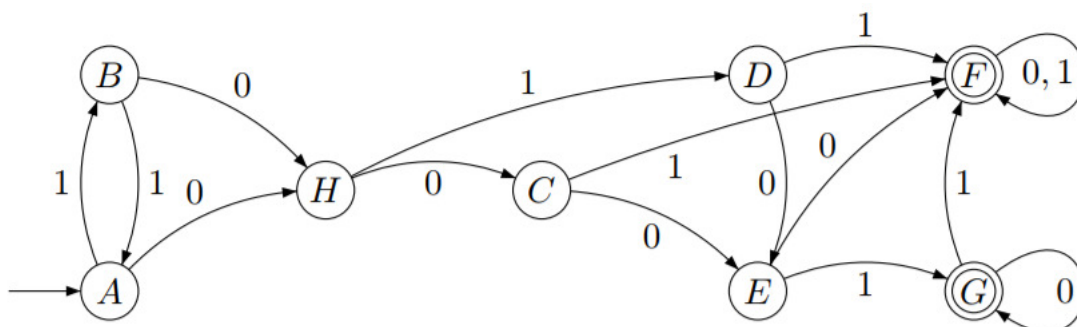


Figura 3: Minimícese

6. Utilícese el algoritmo de minimización visto en clase, para minimizar el AFD de la figura 3. Cuántos estados tiene el AFD mínimo equivalente
- 3
 - 5
 - 7
 - Ninguna de las anteriores.
7. Utilícese el algoritmo visto en clase para calcular la expresión regular equivalente al AFD de la figura 4

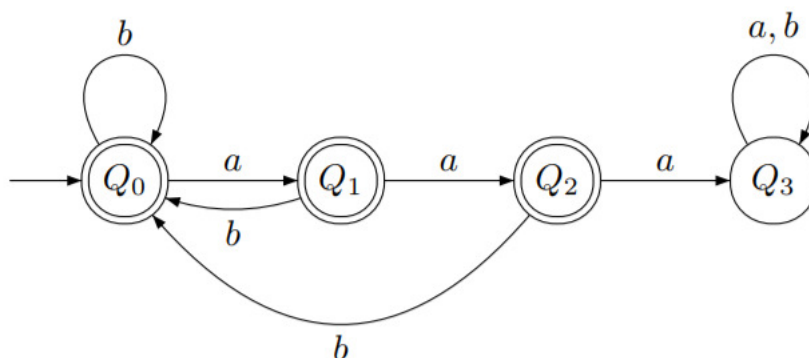


Figura 4: Calcúlese la expresión equivalente

Una de las ecuaciones del sistema inicial es:

- $l_1 = al_2 + bl_0$
 - $l_3 = (a + b)l_3$
 - $l_2 = al_3 + bl_0$
 - Ninguna de las anteriores.
8. Una expresión regular equivalente al AFD de la figura 4 es:
- $((\lambda + a + aa)b^*)(aa + a + \lambda)$
 - $((a + aa)b^*)(aa + a + \lambda)$
 - $((\lambda + a + aa)b^*)(a + aa)$
 - Ninguna de las anteriores.
9. Considérese el alfabeto $\{a, b, c\}$ utilícense las reglas de desarrollo para construir el λ -AFND equivalente a la expresión regular $(a + (ac)^*(bc)^*b)$ Dicho λ -AFND posee

- a) 8 estados y 4 $\lambda - mov$
- b) 7 estados y 4 $\lambda - mov$
- c) 9 estados y 6 $\lambda - mov$
- d) Ninguna de las anteriores.

10. Si L_1, L_2, L_3 son lenguajes regulares entonces:

- a) $(L_1 \cup L_2) \cap L_3$ es siempre un lenguaje regular.
- b) $(L_1 \cup L_2) \cap L_3$ nunca es un lenguaje regular..
- c) No se tiene la suficiente información para saber si $(L_1 \cup L_2) \cap L_3$ es o no un lenguaje regular.
- d) Ninguna de las anteriores.