

Lenguajes, Computación y Sistemas Inteligentes

Grado en Ingeniería Informática de Gestión y Sistemas de Información

Escuela de Ingeniería de Bilbao (UPV/EHU)

Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

2º curso

Curso académico: 2023-2024

Grupo 16

Tema 7: Autómatas finitos: Equivalencias

2,500 puntos

Modelo de examen

Índice

7.1	Transformar un λ -AF para obtener un AF equivalente sin transiciones λ (0,500 puntos)	1
7.2	Transformar un AFNDNC sin transiciones λ para obtener un AFDC equivalente (0,500 puntos)	2
7.3	Transformar un AF para obtener un β -AF equivalente (0,500 puntos)	2
7.4	Método para decidir si dos AFDC definen el mismo lenguaje (0,500 puntos)	3
7.5	Minimización de un AFDC (0,500 puntos)	4

7.1 Transformar un λ -AF para obtener un AF equivalente sin transiciones λ (0,500 puntos)

En la figura 1, se muestra el diagrama de transiciones de un autómata finito (AF) definido sobre el alfabeto $\mathbb{A} = \{a, b, c\}$ y que contiene transiciones λ (λ -AF). Se ha de obtener un AF que sea equivalente y que no tenga transiciones λ . Para ello, hay que utilizar el método presentado en clase.

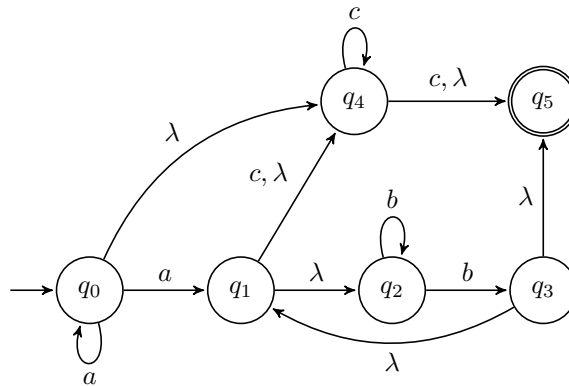


Figura 1: Diagrama de transiciones de un λ -AF definido sobre el alfabeto $\mathbb{A} = \{a, b, c\}$.

7.2 Transformar un AFNDNC sin transiciones λ para obtener un AFDC equivalente (0,500 puntos)

En la figura 2, se muestra el diagrama de transiciones de un autómata finito no determinista no completo (AFNDNC) definido sobre el alfabeto $\mathbb{A} = \{a, b, c\}$ y que no tiene transiciones λ . Se ha de obtener un autómata finito determinista completo (AFDC) que sea equivalente. Para ello, hay que utilizar el método presentado en clase.

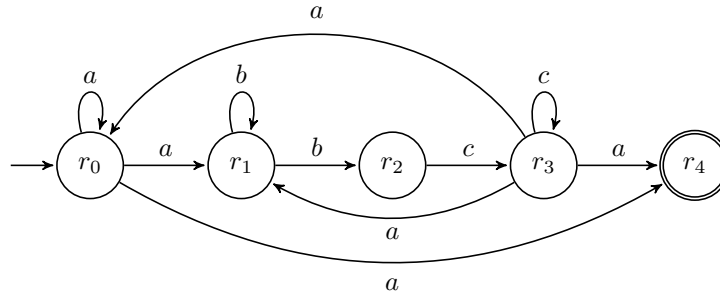


Figura 2: Diagrama de transiciones de un AFNDNC sin transiciones λ definido sobre el alfabeto $\mathbb{A} = \{a, b, c\}$.

7.3 Transformar un AF para obtener un β -AF equivalente (0,500 puntos)

En la figura 3, se muestra el diagrama de transiciones de un autómata finito definido sobre el alfabeto $\mathbb{A} = \{a, b, c\}$. Se ha de obtener un β -AF que sea equivalente. Para ello, hay que utilizar el método presentado en clase.

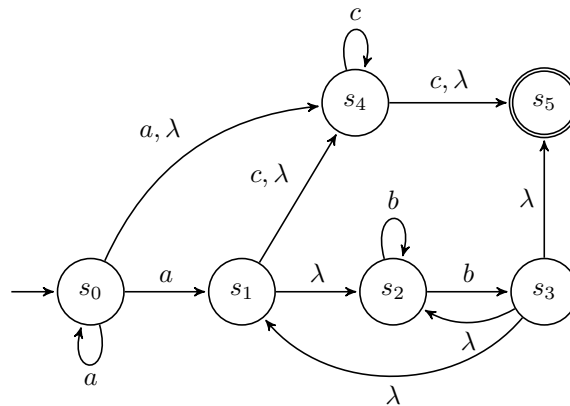


Figura 3: Diagrama de transiciones de un AF definido sobre el alfabeto $\mathbb{A} = \{a, b, c\}$.

7.4 Método para decidir si dos AFDC definen el mismo lenguaje (0,500 puntos)

En la figura 4, se muestra el diagrama de transiciones de un autómata finito determinista completo (AFDC) definido sobre el alfabeto $\mathbb{A} = \{a, b, c\}$. Por otra parte, en la figura 5, se muestra el diagrama de transiciones de otro AFDC definido sobre el alfabeto $\mathbb{A} = \{a, b, c\}$.

Utilizar el método presentado en clase para decidir si los dos AF definen el mismo lenguaje. Hay que desarrollar el árbol de comparación completo.

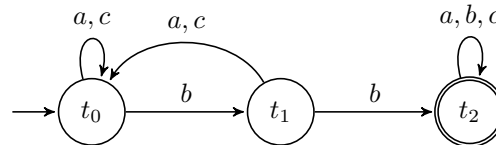


Figura 4: AFDC definido sobre el alfabeto $\mathbb{A} = \{a, b, c\}$.

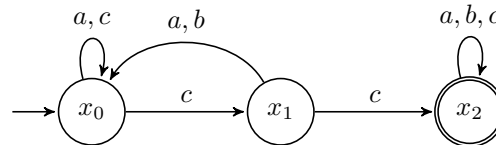


Figura 5: AFDC definido sobre el alfabeto $\mathbb{A} = \{a, b, c\}$.

7.5 Minimización de un AFDC (0,500 puntos)

En la figura 6, se muestra el diagrama de transiciones de un autómata finito determinista completo (AFDC) definido sobre el alfabeto $\mathbb{A} = \{a, b, c\}$. La tabla correspondiente a la relación de transición $\tau_{\mathbb{A}}$ de dicho AFDC, se muestra en la figura 7. Minimizar ese autómata por medio del método presentado en clase.

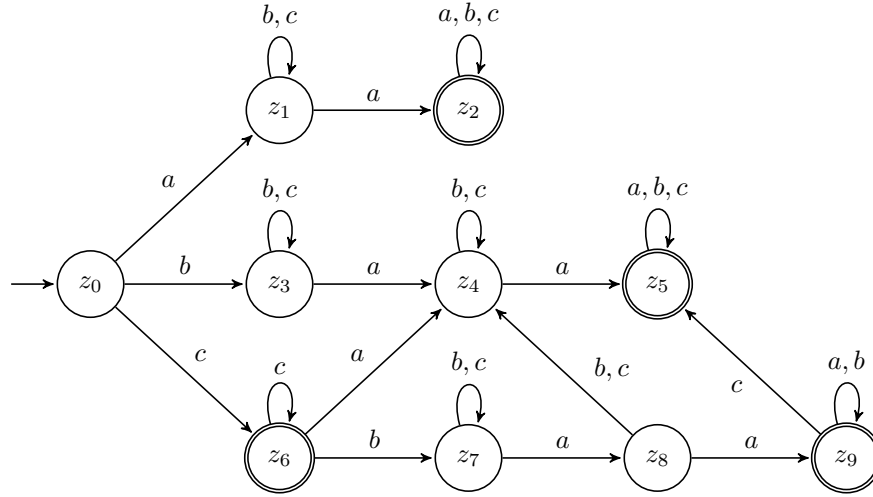


Figura 6: Diagrama de transiciones de un AFDC definido sobre el alfabeto $\mathbb{A} = \{a, b, c\}$.

$\tau_{\mathbb{A}}$	a	b	c
z_0	z_1	z_3	z_6
z_1	z_2	z_1	z_1
z_2	z_2	z_2	z_2
z_3	z_4	z_3	z_3
z_4	z_5	z_4	z_4
z_5	z_5	z_5	z_5
z_6	z_4	z_7	z_6
z_7	z_8	z_7	z_7
z_8	z_9	z_4	z_4
z_9	z_9	z_9	z_5

Figura 7: Tabla correspondiente a la relación de transiciones $\tau_{\mathbb{A}}$ del AFDC de la figura 6.