



Instituto Politécnico Nacional
Escuela Superior de Cómputo



Cuestionario 1

Unidad de aprendizaje: Compiladores

Profesor: Sánchez Juárez José

Grupo: 4CV12

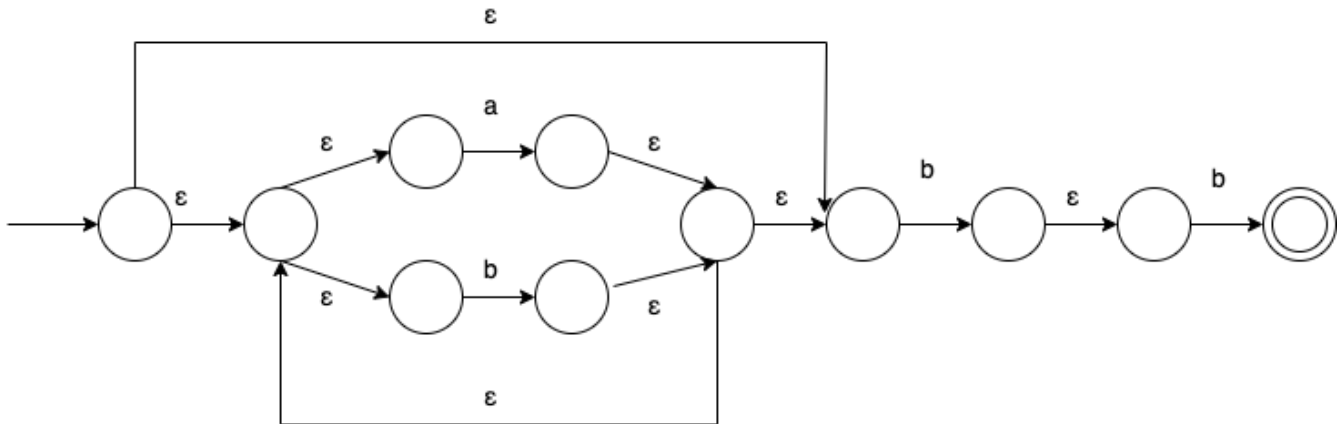
Alumno: Hernández Cárdenas Daniel

Fecha de entrega: 30 - Marzo - 2023

Pregunta 1

Obtener el AFN de la siguiente expresión regular:

$$(a|b)^*bb$$



Para comenzar con el proceso primero aplicaremos la cerradura épsilon al primer estado.

$$cerr - \epsilon(\{1\}) = \{1\} = S_1$$

Luego aplicamos los movimientos para los símbolos del alfabeto a y b

$$mov(S_1, a) = \emptyset$$

Cómo salió el conjunto vacío no aplicamos la cerradura de Kleene, ahora para b

$$mov(S_1, b) = \{2\}$$

$$cerr - \epsilon(mov(S_1, b)) = cerr - \epsilon(\{2\}) = \{2, 3\} = S_2$$

Ahora aplicaremos el movimiento de S_2 con a y b respectivamente

$$mov(S_2, a) = \emptyset$$

Cómo salió el conjunto vacío no aplicamos la cerradura de Kleene, ahora para b

$$mov(S_2, b) = \{4\}$$

$$cerr - \epsilon(mov(S_2, b)) = cerr - \epsilon(\{4\}) = \{4, 5, 6, 8\} = S_3$$

Ahora aplicaremos el movimiento de S_3 con a y b respectivamente

$$mov(S_3, b) = \{7\}$$

$$cerr - \epsilon(mov(S_3, b)) = cerr - \epsilon(\{7\}) = \{5, 6, 7, 8, 10\} = S_4$$

Ahora para b

$$mov(S_4, b) = \{9\}$$

$$cerr - \epsilon(mov(S_4, b)) = cerr - \epsilon(\{9\}) = \{5, 6, 8, 9, 10\} = S_5$$

Ahora aplicaremos el movimiento de S_4 con a y b respectivamente

$$mov(S_4, a) = \{7\}$$

$$cerr - \epsilon(mov(S_4, a)) = cerr - \epsilon(\{7\}) = \{5, 6, 7, 8, 10\} = S_4$$

Ahora para b

$$mov(S_4, b) = \{9\}$$

$$cerr - \epsilon(mov(S_4, b)) = cerr - \epsilon(\{9\}) = \{5, 6, 8, 9, 10\} = S_5$$

Ahora aplicaremos el movimiento de S_5 con a y b respectivamente

$$mov(S_5, a) = \{7\}$$

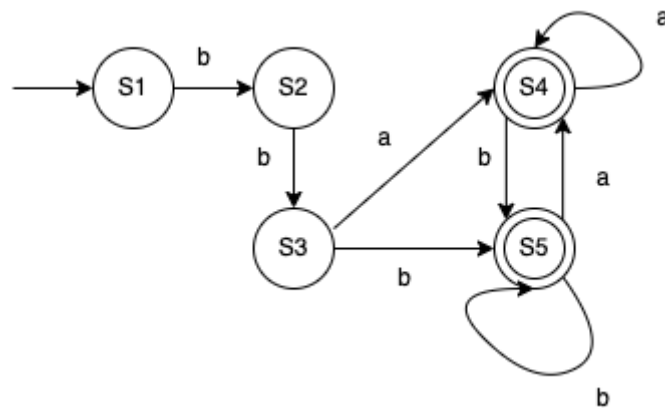
$$cerr - \epsilon(mov(S_5, a)) = cerr - \epsilon(\{7\}) = \{5, 6, 7, 8, 10\} = S_4$$

Ahora para b

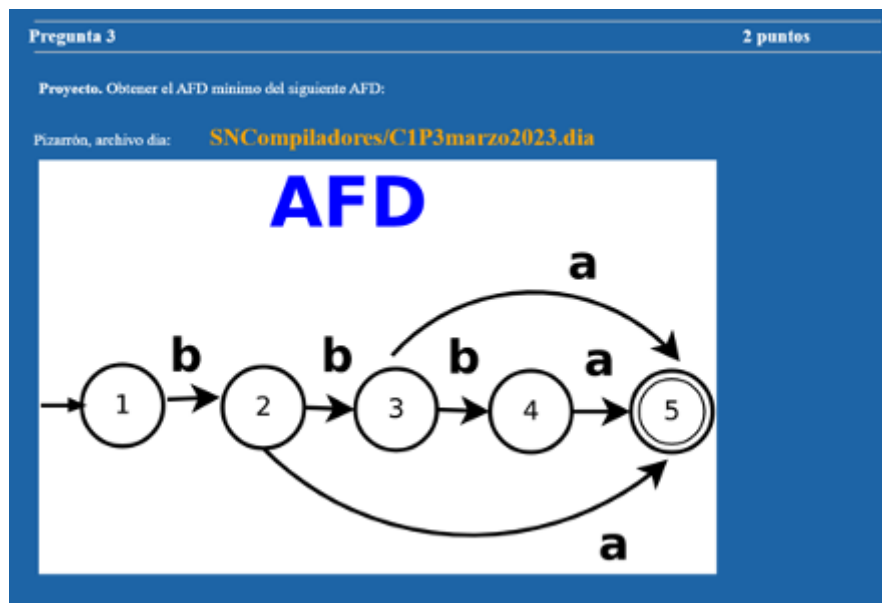
$$mov(S_5, b) = \{9\}$$

$$cerr - \epsilon(mov(S_5, b)) = cerr - \epsilon(\{9\}) = \{5, 6, 8, 9, 10\} = S_5$$

De modo que nos queda el siguiente autómata



Pregunta 3



Primero obtenemos su tabla de transiciones

Estado	a	b
1	\emptyset	{2}
2	{5}	{3}
3	{5}	{4}
4	{5}	\emptyset
5	\emptyset	\emptyset

Generamos dos grupos de estados, el primero de estados no finales y el segundo el de estados finales

$$m_0 = \{1, 2, 3, 4\} = \text{Grupo de estados no finales}$$

$$m_1 = \{5\} = \text{Grupo de estados finales}$$

Realizando la tabla de m_0

Estado	a	b
1	\emptyset	{2}
2	{5}	{3}

3	{5}	{4}
4	{5}	\emptyset

Realizando la tabla de m1

Estado	a	b
5	\emptyset	\emptyset

Realizando los nuevos grupos

$$m_2 = \{1\}$$

$$m_3 = \{2\}$$

$$m_4 = \{3\}$$

$$m_5 = \{4\}$$

Comprobando la inconsistencia

Estado	a	b
1	\emptyset	m_3
2	m_1	m_4
3	m_1	m_5
4	m_1	\emptyset

Como vemos podemos comprobar que el AFD mínimo es igual al AFD no mínimo