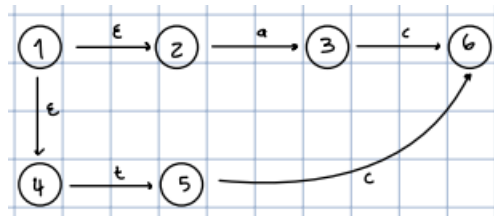


Ejercicio No. 1 (25%) – Convierta las siguientes expresiones regulares en autómatas finitos deterministas (para ello deberá primero convertir las expresiones regulares a AFN y luego convertir a AFD). Muestre todo su procedimiento, i.e., AFN construido con Thompson, tabla de transición, conversión a AFD. Para el inciso g, interprete \ como un escape de carácter, i.e., \\ significa que su regex reconoce el carácter \.

a) $(a|t)c$



Estado	a	b	c	ϵ
1	()	()	()	2, 4
2	3	()	()	()
3	()	()	6	()
4	()	5	()	()
5	()	()	6	()
6	()	()	()	()

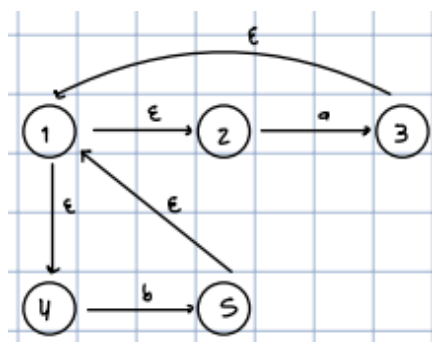
Paso 3: Convertir AFN a AFD

1. $\{1\} = \{\epsilon\text{-closure}(1)\} = \{1, 2, 4\}$
2. De $\{1, 2, 4\}$, con a: $\{\epsilon\text{-closure}(3)\} = \{3\}$
3. De $\{1, 2, 4\}$, con b: $\{\epsilon\text{-closure}(5)\} = \{5\}$
4. De $\{3\}$, con c: $\{\epsilon\text{-closure}(6)\} = \{6\}$
5. De $\{5\}$, con c: $\{\epsilon\text{-closure}(6)\} = \{6\}$

Estado AFN	a	b	c	ϵ
$\{1, 2, 4\}$	A	$\{3\}$	$\{5\}$	()
$\{3\}$	B	()	()	$\{6\}$
$\{5\}$	C	()	()	$\{6\}$
$\{6\}$	D	()	()	

Estado	a	b	c
A	B	C	()
B	()	()	D
C	()	()	D
D	()	()	()

b) $(a|b)^*$



Estado	a	b	ϵ
1	()	()	2,4
2	3	()	()
3	()	()	1
4	()	5	()
5	()	()	1

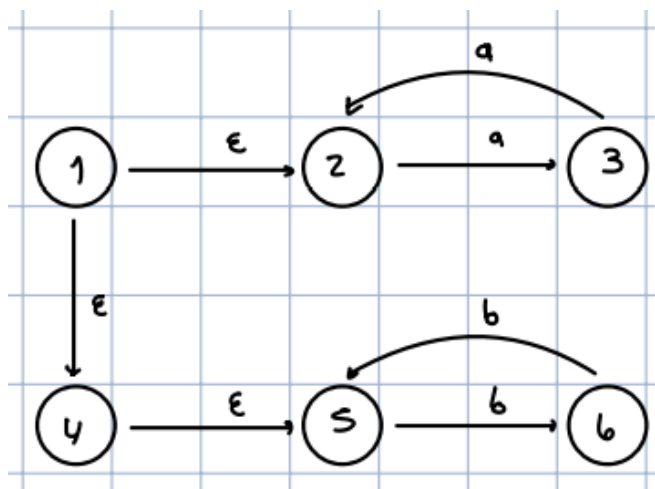
Paso 3: Convertir AFN a AFD

1. $\{1\} = \{\epsilon\text{-closure}(1)\} = \{1, 2, 4\}$
2. De $\{1, 2, 4\}$, con a: $\{\epsilon\text{-closure}(3)\} = \{3\}$
3. De $\{1, 2, 4\}$, con b: $\{\epsilon\text{-closure}(5)\} = \{5\}$
4. De $\{3\}$, con a: $\{\epsilon\text{-closure}(3)\} = \{3\}$
5. De $\{5\}$, con b: $\{\epsilon\text{-closure}(5)\} = \{5\}$

Estado AFN	Estado AFD	a	b
$\{1,2,4\}$	A	$\{3\}$	$\{5\}$
$\{3\}$	B	$\{3\}$	$\{5\}$
$\{5\}$	C	$\{3\}$	$\{5\}$

Estado	a	b
A	B	C
B	B	C
C	B	C

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



Estado	a	B	ϵ
1	()	()	2,4
2	3	()	()
3	2	()	()
4	()	()	5
5	()	6	()
6	()	5	()

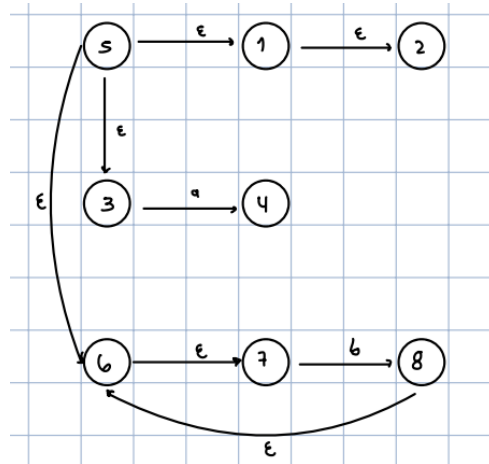
Paso 3: Convertir AFN a AFD

1. $\{1\} = \{\epsilon\text{-closure}(1)\} = \{1, 2, 4, 5\}$
2. De $\{1, 2, 4, 5\}$, con a: $\{\epsilon\text{-closure}(3)\} = \{3\}$
3. De $\{1, 2, 4, 5\}$, con b: $\{\epsilon\text{-closure}(6)\} = \{6\}$
4. De $\{3\}$, con a: $\{\epsilon\text{-closure}(2)\} = \{2, 3\}$
5. De $\{6\}$, con b: $\{\epsilon\text{-closure}(5)\} = \{5, 6\}$

Estado AFN	A	b
$\{1,2,4,5\}$	$\{2,3\}$	$\{5,6\}$
$\{2,3\}$	$\{2,3\}$	$\{5,6\}$
$\{5,6\}$	$\{2,3\}$	$\{5,6\}$

Estado AFN	A	b
A	B	C
B	B	C
C	B	C

d) $((\epsilon|a)|b^*)^*$



Estado	a	b	ϵ
1	()	()	2
2	()	()	()
3	4	()	()
4	()	()	()
5	()	()	1,3,6
6	()	()	7
7	()	8	()
8	()	()	6

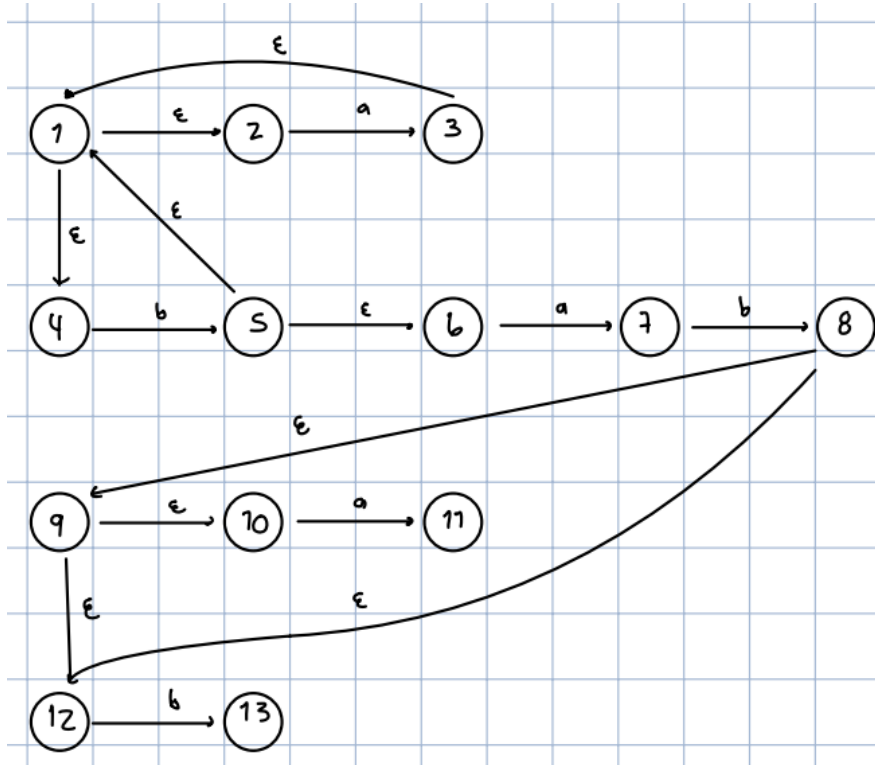
Paso 3: Convertir AFN a AFD

1. $\{5\} = \{\epsilon\text{-closure}(5)\} = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$
2. De $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$, con a: $\{\epsilon\text{-closure}(4)\} = \{4\}$
3. De $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$, con b: $\{\epsilon\text{-closure}(8)\} = \{8, 6, 7\}$
4. De $\{4\}$, con a: $\{\}$
5. De $\{8, 6, 7\}$, con b: $\{\epsilon\text{-closure}(8)\} = \{8, 6, 7\}$

Estado AFN	Estado AFD	a	b
$\{1,2,3,4,5,6,7\}$	A	$\{4\}$	$\{8,6,7\}$
$\{4\}$	B	()	()
$\{8,6,7\}$	C	()	$\{8,6,7\}$

Estado AFN	a	b
A	B	C
B	()	()
C	()	C

e) $(a|b)^*abb(a|b)^*$



Estado	a	b	ϵ
1	()	()	2,4
2	3	()	()
3	()	()	1
4	()	5	()
5	()	()	1
6	7	()	()
7	()	8	()
8	()	()	9,12
9	()	()	10,12
10	11	()	()
11	()	()	()
12	()	13	()
13	()	()	()

Paso 3: Convertir AFN a AFD

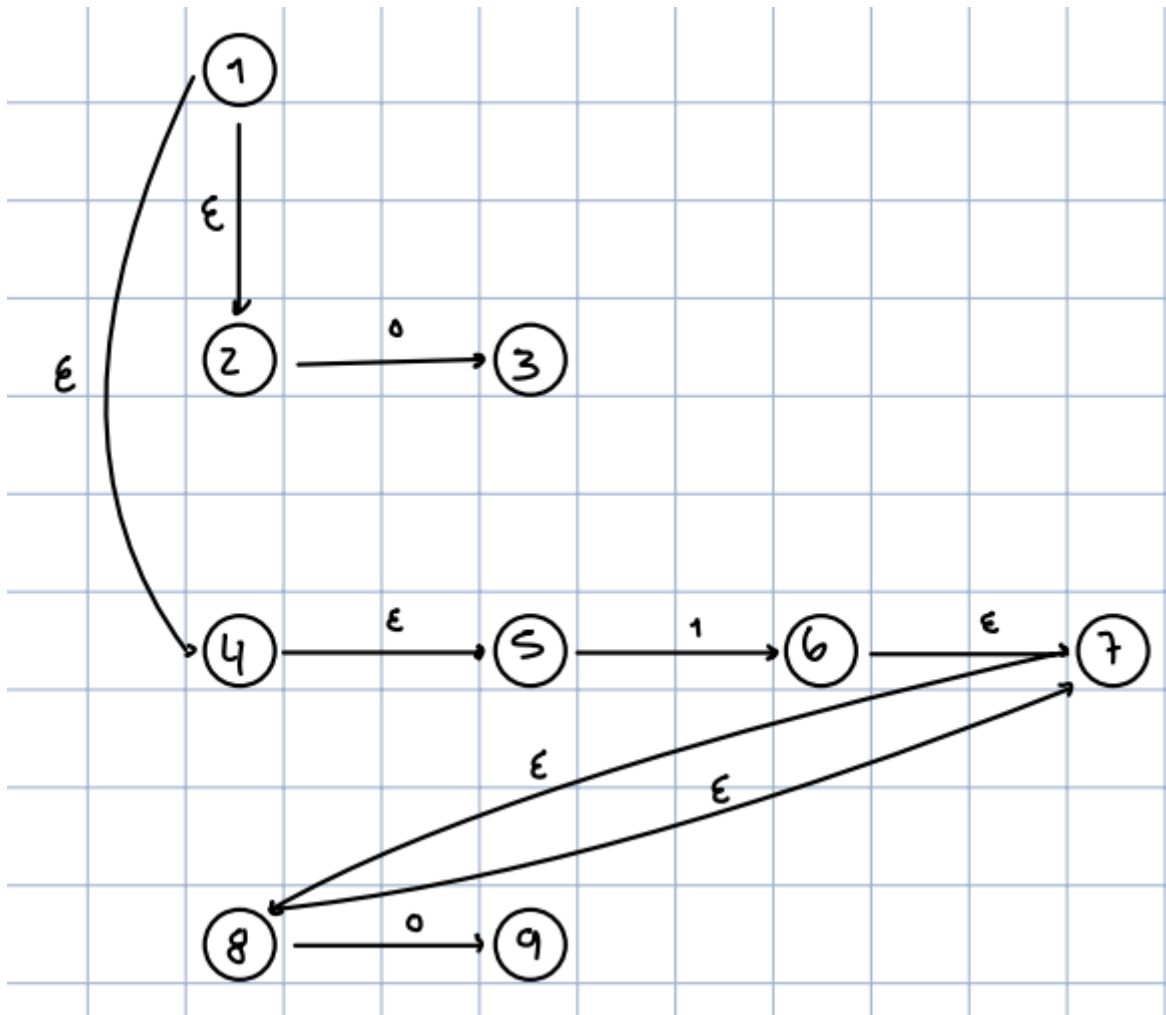
1. $\{1\} = \{\epsilon\text{-closure}(1)\} = \{1, 2, 4\}$
2. De $\{1, 2, 4\}$, con a: $\{\epsilon\text{-closure}(3)\} = \{3\}$
3. De $\{1, 2, 4\}$, con b: $\{\epsilon\text{-closure}(5)\} = \{5\}$

4. De {3}, con a: $\{\varepsilon\text{-closure}(1)\} = \{1, 2, 4, 3\}$
5. De {5}, con b: $\{\varepsilon\text{-closure}(8)\} = \{8, 9, 10, 12\}$
6. De {8, 9, 10, 12}, con a: $\{\varepsilon\text{-closure}(11)\} = \{11\}$
7. De {8, 9, 10, 12}, con b: $\{\varepsilon\text{-closure}(13)\} = \{13\}$

Estado AFN	Estado AFD	a	b
{1,2,4}	A	{3}	{5}
{3}	B	{1,2,4,3}	{5}
{5}	C	()	{8,9,10,12}
{8,9,10,12}	D	{11}	{13}
{1,2,4,3}	E	{1,2,4,3}	{5}
{11}	F	{1,2,4,3}	{5}
{13}	G	{1,2,4,3}	{5}

Estado	a	b
A	B	C
B	E	C
C	()	D
D	F	G
E	E	C
F	E	C
G	E	C

f) $0?(1?)?0^*$



Estado	0	1	ϵ
1	()	()	2,4
2	3	()	()
3	()	()	()
4	()	()	5
5	()	6	()
6	()	()	7
7	()	()	8
8	()	()	7
9	()	()	()

Paso 3: Convertir AFN a AFD

1. $\{1\} = \{\epsilon\text{-closure}(1)\} = \{1, 2, 4\}$

2. De {1, 2, 4}, con 0: $\{\epsilon\text{-closure}(3)\} = \{3\}$
3. De {1, 2, 4}, con 1: $\{\epsilon\text{-closure}(6)\} = \{6\}$
4. De {3}, con 0: $\{\epsilon\text{-closure}(9)\} = \{9\}$
5. De {6}, con 0: $\{\epsilon\text{-closure}(8)\} = \{8\}$
6. De {9}, con 0: $\{\epsilon\text{-closure}(7, 8)\} = \{7, 8\}$
7. De {8}, con 0: $\{\epsilon\text{-closure}(9)\} = \{9\}$

Estado AFN	Estado AFD	0	1
{1,2,4}	A	{3}	{6}
{3}	B	{9}	()
{6}	C	{8}	()
{9}	D	{7,8}	()
{8}	E	{9}	()
{7,8}	F	{9}	()

Estado	0	1
A	B	C
B	D	()
C	E	()
D	F	()
E	D	()
F	D	()

g) $if\backslash([ae] + \backslash)\backslash\{[ei] + \backslash\}(\backslash n(else\backslash\{[jl] + \backslash\}))?$

[illegible]

Tabla de estado AFD

[illegible]

h) `[ae03] + @[ae03]+.(com|net|org)(.(gt|cr|co))?`

[illegible]

Tabla de estado AFD

[illegible]