

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

CC2019 - TEORÍA DE LA COMPUTACIÓN

BIDKAR ALEXANDER POJOY CORZO

Sección 21



Laboratorio 2

Ejercicio 1, 2 y 3

Ruth de León, 22428

GUATEMALA, 27 julio del 2025

Ejercicio 1

- | \rightarrow Unión
 * \rightarrow Estrella de Kleene
 + \rightarrow 1 o más repeticiones
 ? \rightarrow Cero o una aparición

INCISO A

Transiciones del AFN

Estado	Simbolo	Destino
q_0	a	q_1
q_1	ϵ	q_3
q_2	t	q_3
q_3	ϵ	q_5
q_4	ϵ	q_0
q_4	ϵ	q_2
q_5	c	q_6

- \hookrightarrow Estado inicial: q_4
 \hookrightarrow Estado final: q_6

AFN \rightarrow AFD

ϵ cierre (q_1) = $\{q_4, q_0, q_2\}$

\hookrightarrow Estado A en AFD

Transiciones desde el estado A

\hookrightarrow a:

$q_0 \xrightarrow{a} q_1$

$A \xrightarrow{a} B$

\hookrightarrow t:

$A \xrightarrow{t} C$

Transición desde B

$q_5 \xrightarrow{c} q_6$

$C \xrightarrow{c} D$

Transiciones AFD para (a|t)c

AFD Estado (AFN)	a	t	c
$A = \{q_4, q_0, q_2\}$	B	C	-
$B = \{q_1, q_3\}$	-	-	D
$C = \{q_5, q_6\}$	-	-	D
$D = \{q_6\}$	-	-	-

INCISO B

Estado	Simbolo	Destino
q_0	ϵ	q_1, q_6
q_1	ϵ	q_2, q_4
q_2	a	q_3
q_3	ϵ	q_5
q_4	b	q_5
q_5	ϵ	q_1

- \hookrightarrow Estado Inicial: q_0

AFD Estado	a	b
$A = \{q_0, q_1, q_2, q_4\}$	B	C
$B = \{q_3, q_6\}$	A	A
$C = \{q_5\}$	A	A

INCISO C

Estado	Símbolo	Destino
q_0	ϵ	q_1, q_8
q_1	ϵ	q_2, q_5
q_2	a	q_3
q_3	ϵ	q_4
q_4	ϵ	q_2
q_5	b	q_6
q_6	ϵ	q_7
q_7	ϵ	q_5
q_8	ϵ	q_1

AFD Estado	a	b
$A = \{q_0, q_1, q_2, q_5\}$	B	C
$B = \{q_3, q_4\}$	A	/
$C = \{q_6, q_7\}$	/	A

INCISO D

Estado	Símbolo	Destino
q_0	ϵ	q_1, q_6
q_1	ϵ	q_2, q_4
q_2	ϵ	q_3
q_3	ϵ	q_5
q_4	a	q_5
q_5	ϵ	q_1
q_6	b	q_7
q_7	ϵ	q_1

AFD Estado	a	b
$A = \{q_0, q_1, q_2, q_3, q_4, q_6\}$	B	A
$B = \{q_5\}$	A	A

INCISO F

Estado	Símbolo	Destino
q_0	ϵ	q_1, q_3
q_1	0	q_2
q_3	ϵ	q_4, q_6
q_4	1	q_5
q_6	0	q_6

AFD Estado	0	1
$A = \{q_0, q_1, q_3, q_6\}$	A	B
$B = \{q_5\}$	A	-

INCISO E

Estado	Simbolo	Destino
q_0	ϵ	q_1, q_7
q_1	ϵ	q_2, q_4
q_2	a	q_3
q_3	ϵ	q_6
q_4	b	q_5
q_5	ϵ	q_6
q_6	ϵ	q_1, q_7
q_7	a	q_3
q_8	b	q_9
q_9	b	q_{10}
q_{10}	ϵ	q_{11}, q_7
q_{11}	ϵ	q_{12}, q_{14}
q_{12}	a	q_{13}
q_{13}	ϵ	q_{16}
q_{14}	b	q_{15}
q_{15}	ϵ	q_{16}
q_{16}	ϵ	q_{11}
q_{17}	$-$	

INCISO G

Estado	Simbolo	Destino
q_0	i	q_1
q_1	f	q_2
q_2	c	q_3
q_3	$[ae]$	q_3
q_3	$)$	q_4
q_4	$\{$	q_5
q_5	$[ei]$	q_5
q_5	$\}$	q_6
q_6	ϵ	q_7, q_{13}
q_7	$\backslash n$	q_8
q_8	e	q_9
q_9	l	q_{10}
q_{10}	s	q_{11}
q_{11}	e	q_{12}
q_{12}	$\{$	q_{14}
q_{14}	$[ji]$	q_{14}
q_{14}	$\}$	q_{13}

INCISO H

Estado	Simbolo	Destino
q_0	$[aeo3]$	q_0
q_0	$@$	q_1
q_1	$[aeo3]$	q_1
q_1	$.$	q_2
q_2	com	q_3
q_2	net	q_4
q_2	org	q_5
q_3	ϵ	q_6, q_{10}
q_4	ϵ	q_6, q_{10}
q_5	ϵ	q_6, q_{10}
q_6	$.$	q_7
q_7	gt	q_8
q_7	cr	q_9
q_7	co	q_{10}

Ejercicio 2

En el siguiente [enlace](#) se encuentra el video de explicación del código de expresiones

Ejercicio 3

Algoritmo de Shunting Yard

El algoritmo Shunting Yard fue desarrollado por Edsger W. Dijkstra, el cual es autor del algoritmo que ayuda a encontrar la ruta más corta (Algoritmo de dijkstra). La función es modificar las expresiones matemáticas que usualmente se escribe, como $3 + 4$, a un formato llamado notación postfija, por ejemplo, $3\ 4\ +$. Este formato es más sencillo para que las computadoras lo interpreten.

Si queremos que ejecute, el algoritmo emplea una pila para los operadores, una cola para los resultados y una lista de elementos individuales. La expresión se analiza desde el principio hasta el final, teniendo en cuenta el orden en que se deben realizar las operaciones y el uso de los paréntesis. Cuando todo este terminado, la expresión modificada se puede calcular sin ningún inconveniente utilizando una pila (Tiliksew, 2025).

Tiliksew, B., Thelwall, J., Khim, J., y Silverman, J. (2025). *Shunting Yard Algorithm* | *Brilliant Math & Science Wiki*. <https://brilliant.org/wiki/shunting-yard-algorithm/>

En el siguiente [enlace](#) se encuentra el video de explicación del código del algoritmo Shunting Yard