

Grupo 1 - TPN°1 Sintaxis y semántica de los lenguajes, integrantes:

- Bautista Lavielle
- Ignacio Godoy
- Signorio Alvaro
- Franco Angeletti

~Tareas a Desarrollar; Para completar el trabajo, y poder desarrollar el analizador lexicográfico, se deben realizar los siguientes ítems:

(1) Identificar los tokens a utilizar en el analizador lexicográfico.

Paso a enumerar los tokens [Función del token - Nombre del mismo]:

- Espacios en blanco ("blankSpace")
- Identificadores ("id")
- Fin de programa ("#")
- Números ("num")
- Inicialización de constantes ("const")
- Inicialización de variables ("var")
- Coma ("coma")
- Punto y Coma (";")
- Asignación ("assign")
- Dar nombre a un procedimiento ("procedure")
- Llamadas a funciones ("call")
- Inicio de bloque de código ("begin")
- Fin de bloque de código ("end")
- Inicio de condición ("if")
- Fin de condición, e inicio de código a ejecutar ("then")
- Inicio de condiciones de ciclo ("while")
- Inicio de código a ejecutar en el ciclo ("do")
- Negación de condición ("odd")
- Operadores de comparación ("relation")
- Operadores suma ("sumOperator")
- Operadores producto ("multOperator")
- Paréntesis inicial "("
- Paréntesis final (")")

(2) Por cada uno de los tokens identificados en el ítem anterior, dar su especificación mediante una expresión regular.

$$r_1 = (' | \backslash n | \backslash t)$$

$r_2 = (a|b|c|d|e|f|g|h|i|j|k|l|m|n|o|p|q|r|s|t|u|v|w|x|y|z|A|B|C|D|E|F|G|H|I|J|K|L|M|N|O|P|Q|R|S|T|U|V|W|X|Y|Z)(a|b|c|d|e|f|g|h|i|j|k|l|m|n|o|p|q|r|s|t|u|v|w|x|y|z|A|B|C|D|E|F|G|H|I|J|K|L|M|N|O|P|Q|R|S|T|U|V|W|X|Y|Z|0|1|2|3|4|5|6|7|8|9)^*$

$r_3 = \#$

$r_4 = (0|1|2|3|4|5|6|7|8|9)(0|1|2|3|4|5|6|7|8|9)^*$

$r_5 = \text{const}$

$r_6 = \text{var}$

$r_7 = ,$

$r_8 = ;$

$r_9 = :=$

$r_{10} = \text{procedure}$

$r_{11} = \text{call}$

$r_{12} = \text{begin}$

$r_{13} = \text{end}$

$r_{14} = \text{if}$

$r_{15} = \text{then}$

$r_{16} = \text{while}$

$r_{17} = \text{do}$

$r_{18} = \text{odd}$

$r_{19} = (> | < | >= | <= | = | <>)$

$r_{20} = (+ | -)$

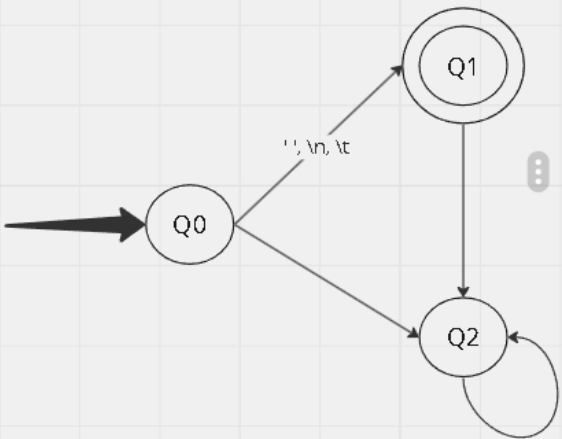
$r_{21} = (* | /)$

$r_{22} = ($

$r_{23} =)$

(3) Dar el autómata finito determinístico asociado a cada una de las expresiones regulares del item anterior.

Espacios en blanco

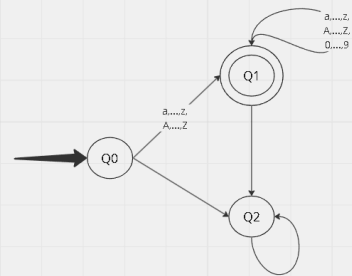


M1 = <{Q0, Q1, Q2}, UTF-8, Q0, δ_1 , {Q1}>
Con la función δ_1 definida con la siguiente tabla:

δ_1	' '	\n	\t	Otros Carac.
Q0	Q1	Q1	Q1	Q2
Q1	Q2	Q2	Q2	Q2
Q2	Q2	Q2	Q2	Q2

Enviar comentarios

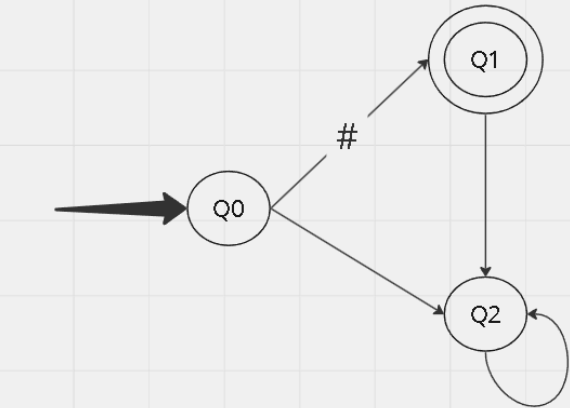
Identificadores



M2 = <{Q0, Q1, Q2}, UTF-8, Q0, δ_2 , {Q1}>
Con la función δ_2 definida con la siguiente tabla:

δ_2	a	b	...	z	A	B	...	Z	0	1	...	9	Otros Carac.
Q0	Q1	Q1	...	Q1	Q1	Q1	...	Q1	Q2	Q2	...	Q2	Q2
Q1	Q1	Q1	...	Q1	Q1	Q1	...	Q1	Q1	Q1	...	Q1	Q2
Q2	Q2	Q2	...	Q2	Q2	Q2	...	Q2	Q2	Q2	...	Q2	Q2

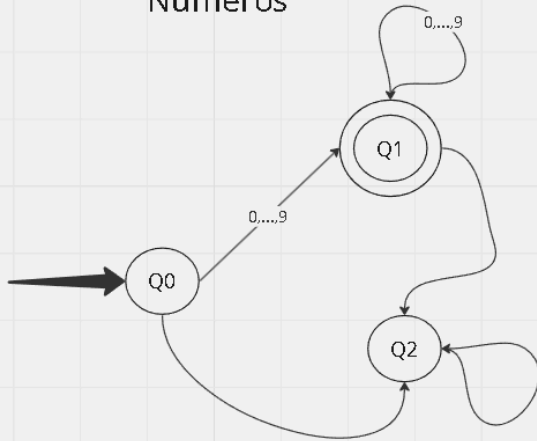
Fin de programa



M3 = <{Q0, Q1, Q2}, UTF-8, Q0, δ_3 , {Q1}>
Con la función δ_3 definida con la siguiente tabla:

δ_3	#	Otros Carac.
Q0	Q1	Q2
Q1	Q2	Q2
Q2	Q2	Q2

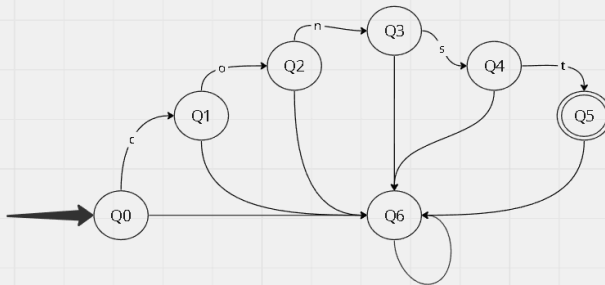
Numeros



$M4 = \langle \{Q0, Q1, Q2\}, UTF-8, Q0, \delta4, \{Q1\} \rangle$
 Con la función $\delta4$ definida con la siguiente tabla:

$\delta4$	0	1	...	9	Otros Carac.
Q0	Q1	Q1	...	Q1	Q2
Q1	Q1	Q1	...	Q1	Q2
Q2	Q2	Q2	...	Q2	Q2

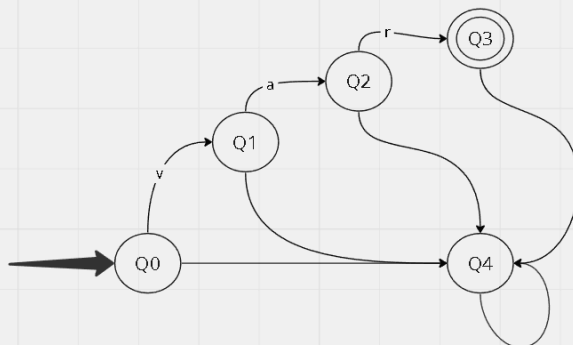
Inicializacion de constantes



$M5 = \langle \{Q0, Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6\}, UTF-8, Q0, \delta5, \{Q5\} \rangle$
 Con la función $\delta5$ definida con la siguiente tabla:

$\delta5$	c	o	n	s	t	Otros Carac.
Q0	Q1	Q6	Q6	Q6	Q6	Q6
Q1	Q6	Q2	Q6	Q6	Q6	Q6
Q2	Q6	Q6	Q3	Q6	Q6	Q6
Q3	Q6	Q6	Q6	Q4	Q6	Q6
Q4	Q6	Q6	Q6	Q6	Q5	Q6
Q5	Q6	Q6	Q6	Q6	Q6	Q6
Q6	Q6	Q6	Q6	Q6	Q6	Q6

Inicializacion de variables

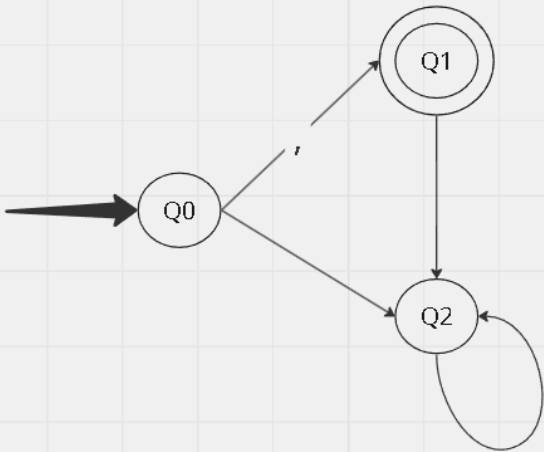


$M6 = \langle \{Q0, Q1, Q2, Q3, Q4\}, UTF-8, Q0, \delta6, \{Q3\} \rangle$
 Con la función $\delta6$ definida con la siguiente tabla:

$\delta6$	v	a	r	Otros Carac.
Q0	Q1	Q4	Q4	Q4
Q1	Q4	Q2	Q4	Q4
Q2	Q4	Q4	Q3	Q4
Q3	Q4	Q4	Q4	Q4
Q4	Q4	Q4	Q4	Q4

Coma

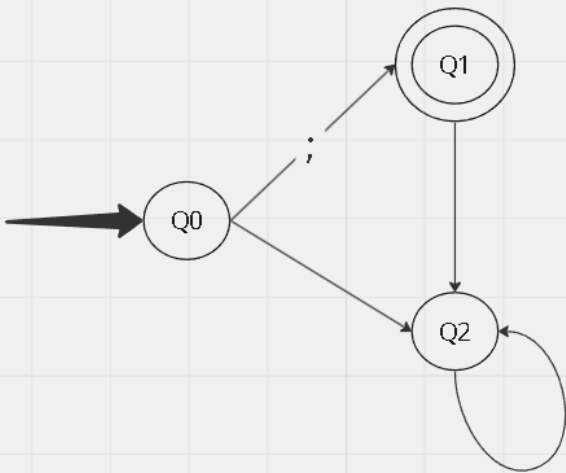
M7 = <{Q0, Q1, Q2}, UTF-8, Q0, δ_7 , {Q1}>
Con la función δ_7 definida con la siguiente tabla:



δ_7	,	Otros Carac.
Q0	Q1	Q2
Q1	Q2	Q2
Q2	Q2	Q2

Punto y coma

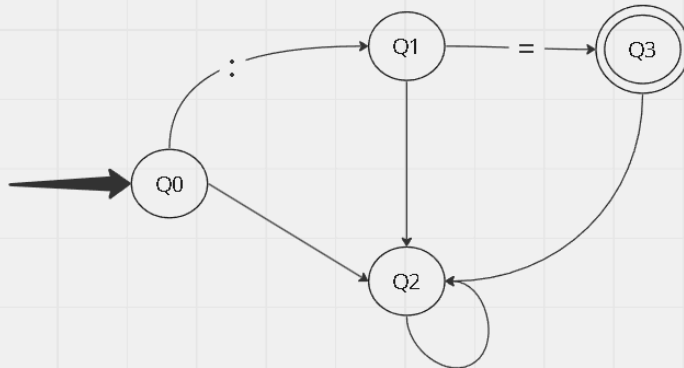
M8 = <{Q0, Q1, Q2}, UTF-8, Q0, δ_8 , {Q1}>
Con la función δ_8 definida con la siguiente tabla:



δ_8	;	Otros Carac.
Q0	Q1	Q2
Q1	Q2	Q2
Q2	Q2	Q2

Asignacion

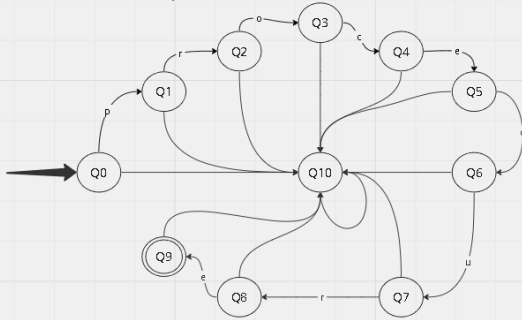
M9 = <{Q0, Q1, Q2, Q3}, UTF-8, Q0, δ_9 , {Q3}>
Con la función δ_9 definida con la siguiente tabla:



δ_9	:	=	Otros Carac.
Q0	Q1	Q2	Q2
Q1	Q2	Q3	Q2
Q2	Q2	Q2	Q2
Q3	Q2	Q2	Q2

Declaración de procedimiento

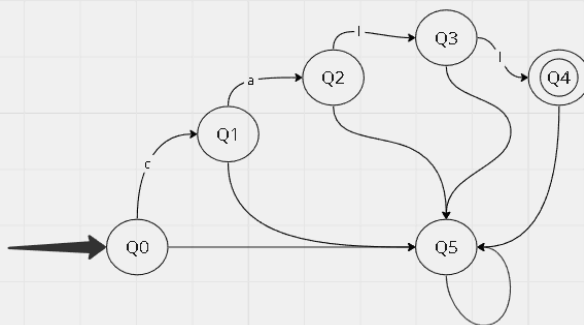
M10 = <{Q0, Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6, Q7, Q8, Q9, Q10}, UTF-8, Q0, δ_{10} , {Q9}>
Con la función δ_{10} definida con la siguiente tabla:



δ_{10}	p	r	o	c	e	d	u	r	e	Otros Carac.
Q0	Q1	Q10	Q10	Q10	Q10	Q10	Q10	Q10	Q10	Q10
Q1	Q10	Q2	Q10	Q10	Q10	Q10	Q10	Q10	Q10	Q10
Q2	Q10	Q10	Q3	Q10	Q10	Q10	Q10	Q10	Q10	Q10
Q3	Q10	Q10	Q10	Q4	Q10	Q10	Q10	Q10	Q10	Q10
Q4	Q10	Q10	Q10	Q10	Q5	Q10	Q10	Q10	Q10	Q10
Q5	Q10	Q10	Q10	Q10	Q10	Q6	Q10	Q10	Q10	Q10
Q6	Q10	Q10	Q10	Q10	Q10	Q10	Q7	Q10	Q10	Q10
Q7	Q10	Q10	Q10	Q10	Q10	Q10	Q10	Q8	Q10	Q10
Q8	Q10	Q10	Q10	Q10	Q10	Q10	Q10	Q10	Q9	Q10
Q9	Q10	Q10	Q10	Q10	Q10	Q10	Q10	Q10	Q10	Q10
Q10	Q10	Q10	Q10	Q10	Q10	Q10	Q10	Q10	Q10	Q10

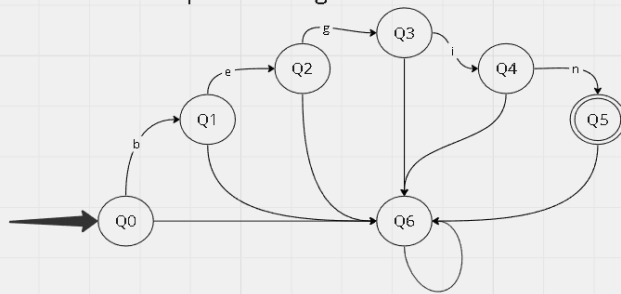
Llamada a funciones

M11 = <{Q0, Q1, Q2, Q3, Q4, Q5}, UTF-8, Q0, δ_{11} , {Q4}>
Con la función δ_{11} definida con la siguiente tabla:



δ_{11}	c	a	l	l	Otros Carac.
Q0	Q1	Q5	Q5	Q5	Q5
Q1	Q5	Q2	Q5	Q5	Q5
Q2	Q5	Q5	Q3	Q5	Q5
Q3	Q5	Q5	Q5	Q4	Q5
Q4	Q5	Q5	Q5	Q5	Q5
Q5	Q5	Q5	Q5	Q5	Q5

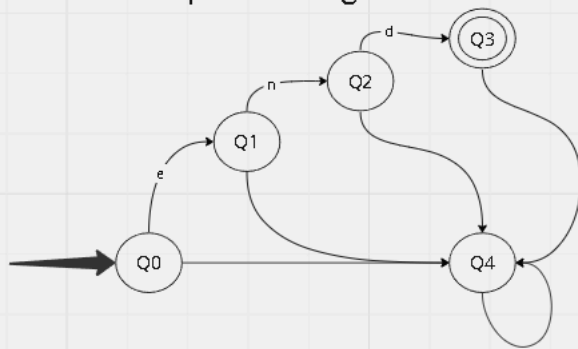
Inicio de bloque de código



$M12 = \langle \{Q0, Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6\}, \text{UTF-8}, Q0, \delta12, \{Q5\} \rangle$
 Con la función $\delta12$ definida con la siguiente tabla:

$\delta12$	b	e	g	i	n	Otros Carac.
Q0	Q1	Q6	Q6	Q6	Q6	Q6
Q1	Q6	Q2	Q6	Q6	Q6	Q6
Q2	Q6	Q6	Q3	Q6	Q6	Q6
Q3	Q6	Q6	Q6	Q4	Q6	Q6
Q4	Q6	Q6	Q6	Q6	Q5	Q6
Q5	Q6	Q6	Q6	Q6	Q6	Q6
Q6	Q6	Q6	Q6	Q6	Q6	Q6

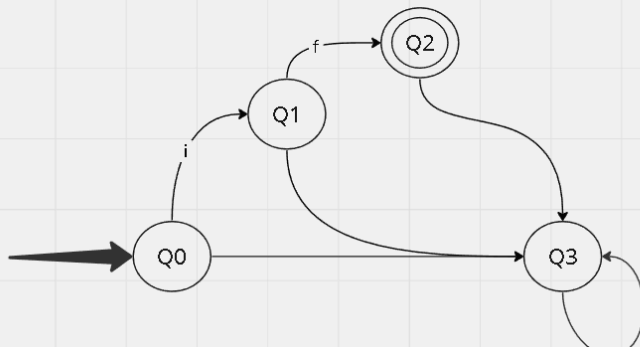
Fin de bloque de código



$M13 = \langle \{Q0, Q1, Q2, Q3, Q4\}, \text{UTF-8}, Q0, \delta13, \{Q3\} \rangle$
 Con la función $\delta13$ definida con la siguiente tabla:

$\delta13$	e	n	d	Otros Carac.
Q0	Q1	Q4	Q4	Q4
Q1	Q4	Q2	Q4	Q4
Q2	Q4	Q4	Q3	Q4
Q3	Q4	Q4	Q4	Q4
Q4	Q4	Q4	Q4	Q4

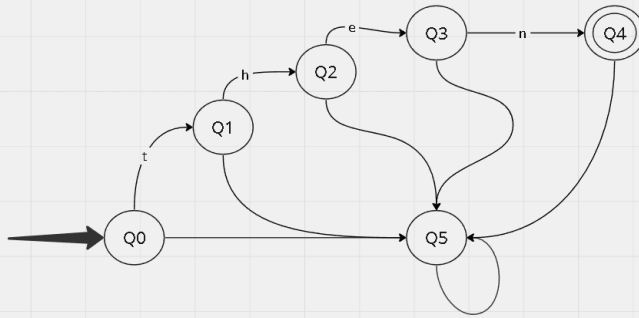
Inicio de condicion



$M14 = \langle \{Q0, Q1, Q2, Q3\}, \text{UTF-8}, Q0, \delta14, \{Q2\} \rangle$
 Con la función $\delta14$ definida con la siguiente tabla:

$\delta14$	i	f	Otros Carac.
Q0	Q1	Q3	Q3
Q1	Q3	Q2	Q3
Q2	Q3	Q3	Q3
Q3	Q3	Q3	Q3

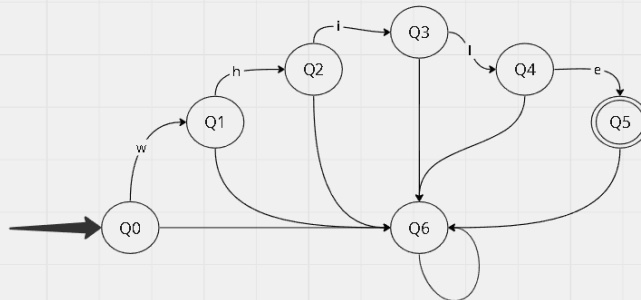
Fin de condición, e inicio de código a ejecutar



M15 = $\langle \{Q0, Q1, Q2, Q3, Q4, Q5\}, \text{UTF-8}, Q0, \delta15, \{Q4\} \rangle$
 Con la función $\delta15$ definida con la siguiente tabla:

$\delta15$	t	h	e	n	Otros Carac.
Q0	Q1	Q5	Q5	Q5	Q5
Q1	Q5	Q2	Q5	Q5	Q5
Q2	Q5	Q5	Q3	Q5	Q5
Q3	Q5	Q5	Q5	Q4	Q5
Q4	Q5	Q5	Q5	Q5	Q5
Q5	Q5	Q5	Q5	Q5	Q5

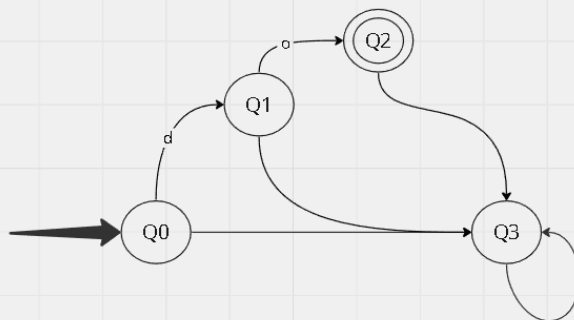
Inicio de condiciones de ciclo



M16 = $\langle \{Q0, Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6\}, \text{UTF-8}, Q0, \delta16, \{Q5\} \rangle$
 Con la función $\delta16$ definida con la siguiente tabla:

$\delta16$	w	h	i	l	e	Otros Carac.
Q0	Q1	Q6	Q6	Q6	Q6	Q6
Q1	Q6	Q2	Q6	Q6	Q6	Q6
Q2	Q6	Q6	Q3	Q6	Q6	Q6
Q3	Q6	Q6	Q6	Q4	Q6	Q6
Q4	Q6	Q6	Q6	Q6	Q5	Q6
Q5	Q6	Q6	Q6	Q6	Q6	Q6
Q6	Q6	Q6	Q6	Q6	Q6	Q6

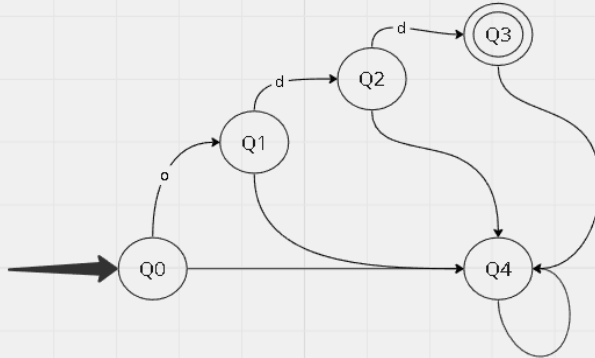
Inicio de código a ejecutar en el ciclo



M17 = $\langle \{Q0, Q1, Q2, Q3\}, \text{UTF-8}, Q0, \delta17, \{Q2\} \rangle$
 Con la función $\delta17$ definida con la siguiente tabla:

$\delta17$	d	o	Otros Carac.
Q0	Q1	Q3	Q3
Q1	Q3	Q2	Q3
Q2	Q3	Q3	Q3
Q3	Q3	Q3	Q3

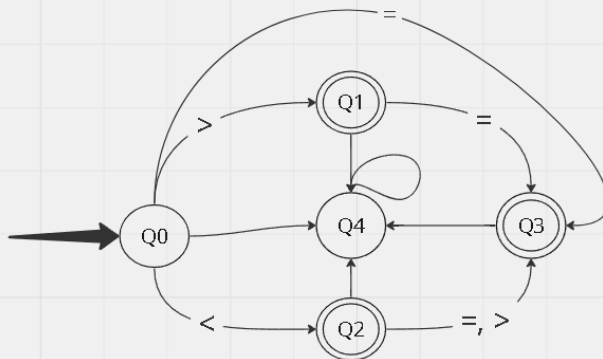
Negación de condición



M18 = <{Q0, Q1, Q2, Q3, Q4}, UTF-8, Q0, δ_{18} , {Q3}>
Con la función δ_{18} definida con la siguiente tabla:

δ_{18}	o	d	d	Otros Carac.
Q0	Q1	Q4	Q4	Q4
Q1	Q4	Q2	Q4	Q4
Q2	Q4	Q4	Q3	Q4
Q3	Q4	Q4	Q4	Q4
Q4	Q4	Q4	Q4	Q4

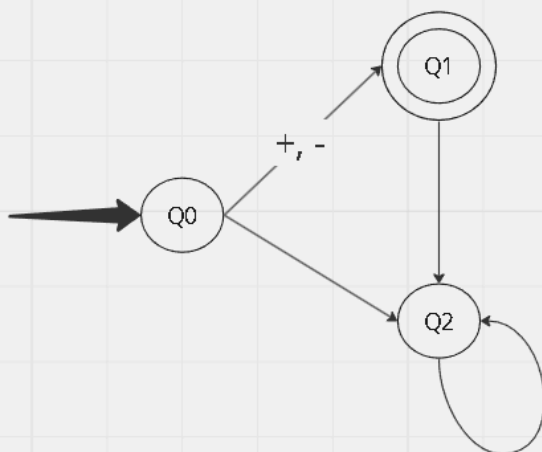
Operadores de comparacion



M19 = <{Q0, Q1, Q2, Q3, Q4}, UTF-8, Q0, δ_{19} , {Q1, Q2, Q3}>
Con la función δ_{19} definida con la siguiente tabla:

δ_{19}	>	<	=	Otros Carac.
Q0	Q1	Q2	Q3	Q4
Q1	Q4	Q4	Q3	Q4
Q2	Q3	Q4	Q3	Q4
Q3	Q4	Q4	Q4	Q4
Q4	Q4	Q4	Q4	Q4

Operadores suma

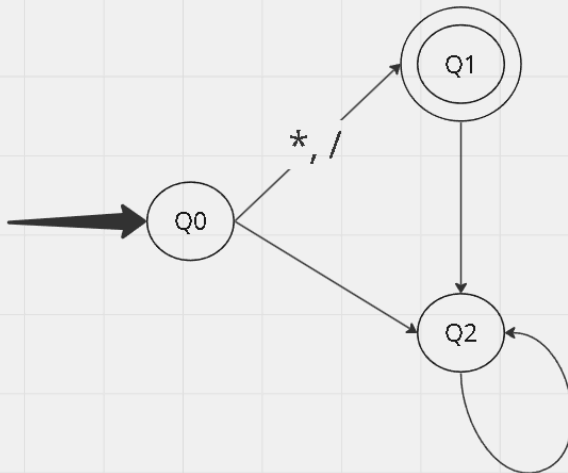


M20 = <{Q0, Q1, Q2}, UTF-8, Q0, δ_{20} , {Q1}>
Con la función δ_{20} definida con la siguiente tabla:

δ_{20}	+	-	Otros Carac.
Q0	Q1	Q1	Q2
Q1	Q2	Q2	Q2
Q2	Q2	Q2	Q2

Operadores producto

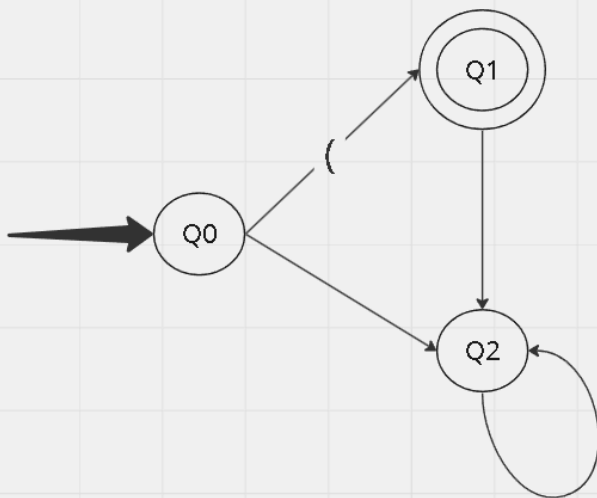
$M21 = \langle \{Q0, Q1, Q2\}, \text{UTF-8}, Q0, \delta21, \{Q1\} \rangle$
Con la función $\delta21$ definida con la siguiente tabla:



$\delta21$	*	/	Otros Carac.
Q0	Q1	Q1	Q2
Q1	Q2	Q2	Q2
Q2	Q2	Q2	Q2

Parentesis inicial

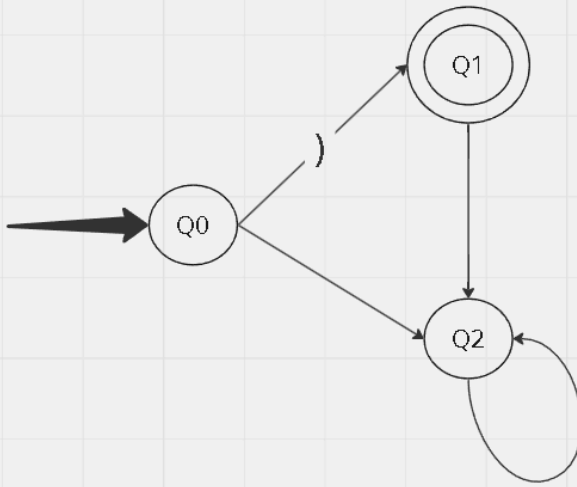
$M22 = \langle \{Q0, Q1, Q2\}, \text{UTF-8}, Q0, \delta22, \{Q1\} \rangle$
Con la función $\delta22$ definida con la siguiente tabla:



$\delta22$	(Otros Carac.
Q0	Q1	Q2
Q1	Q2	Q2
Q2	Q2	Q2

Parentesis final

$M_{23} = \langle \{Q_0, Q_1, Q_2\}, \text{UTF-8}, Q_0, \delta_{23}, \{Q_1\} \rangle$
Con la función δ_{23} definida con la siguiente tabla:



δ_{23})	Otros Carac.
Q0	Q1	Q2
Q1	Q2	Q2
Q2	Q2	Q2

(4) Implementar cada uno de los autómatas en Python.

$$\text{lexer} = \bigcup_{i=1}^{23} r_i$$

{ ADJUNTADOS: `"/lexer/Modulos/*.py"` }

(5) Diseñar e implementar en Python el programa principal que utilice los autómatas del ítem anterior, para completar el lexer.

{ADJUNTO: `"/lexer/main.py"`}

(6) Diseñar como mínimo 10 pruebas, consistentes en código fuente en PL-0.

(7) Mostrar la salida de su lexer para cada una de esas pruebas. Nota: estas pruebas deben cubrir el uso de todos los tokens, así como también casos de error.

{EJECUTAR: `"/casosDePrueba.py"`}