



PRÁCTICA 2

Esta práctica se dividió en 3 diagramas pensando en la implementación, se realizó uno para las fechas en los 3 formatos dados, uno para las palabras clave (el cual se verá que es bastante simple) y uno para los números. Para este trabajo se tomó a $d = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$.

1. Fechas

Para las fechas se creo la siguiente expresión regular

$$dd(-dd - dd|/dd/dd(\varepsilon|dd))$$

Dado esto, se creo el AFND con la siguiente tabla de transiciones

Etiqueta	d	-	/	ε	Tipo de Estado
1	2	0	0	1	INICIO
2	0	0	0	2,3	
3	4	0	0	3	
4	0	0	0	4,5	
5	0	6	17	5	
6	0	0	0	6,7	
7	8	0	0	7	
8	0	0	0	8,9	
9	10	0	0	9	
10	0	0	0	10,11	
11	0	12	0	11	
12	0	0	0	12,13	
13	14	0	0	13	
14	0	0	0	14,15	
15	16	0	0	15	
16	0	0	0	16	ACEPTACION
17	0	0	0	17,18	
18	19	0	0	18	
19	0	0	0	19,20	
20	21	0	0	20	
21	0	0	0	21,22	
22	0	0	23	22	
23	0	0	0	23,24	
24	25	0	0	24	
25	0	0	0	25,26	
26	27	0	0	26	

27	0	0	0	27,28	ACEPTACION
28	29	0	0	28	
29	0	0	0	29,30	
30	31	0	0	30	
31	0	0	0	31	ACEPTACION

Cuadro 1: Tabla de la Función de Transición AFND

Con esto, se construyó la tabla de transiciones del AFD deseado, esta se muestra a continuación

Numeración AFD	Elemento de $\mathcal{P}(Q)$	d	-	/	Tipo de Estado
0	1	2	0	0	INICIO
1	2	4	0	0	
2	4	0	6	17	
3	6	8	0	0	
4	17	19	0	0	
5	19	21	0	0	
6	21	0	0	23	
7	23	25	0	0	
8	25	27	0	0	
9	27	29	0	0	ACEPTACION
10	29	31	0	0	
11	31	0	0	0	ACEPTACION
12	8	10	0	0	
13	10	0	12	0	
14	12	14	0	0	
15	14	16	0	0	
16	16	0	0	0	ACEPTACION

Cuadro 2: Tabla de Transiciones AFD

Dada esta tabla, se construyó el siguiente AFD

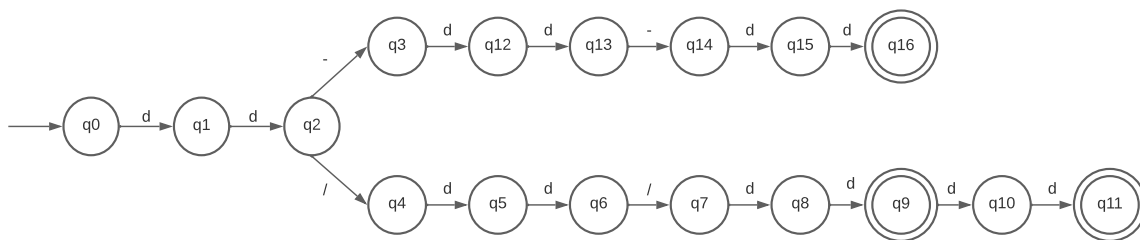


Figura 1: AFD para reconocimiento de fechas en dos formatos distintos.

2. Parabras Clave

Para las palabras clave simplemente se generó un conjunto que las contiene (P) y una expresión regular simple

$$\boxed{P}.$$

De modo que el AFD es el de un único estado.

3. Números

Para los números enteros, reales, complejos y en notación científica, se creó una expresión regular que acepte cualquier forma de dichos números. Los de notación científica tienen que estar específicamente en el formato de "exp" y luego del "exp" solo acepta un número entero.

$$(\varepsilon|-)dd * \left(\varepsilon|i \left| .dd * \left(\varepsilon|i \left| exp(\varepsilon|-)dd * (\varepsilon|i) \right| (+|-)dd * \left(i \left| .dd * \left(i \left| exp(\varepsilon|-)dd * i \right| exp(\varepsilon|-)dd * i \right) \right) \right| \right. \right. \right. \\ \left. \left. \left. exp(\varepsilon|-)dd * \left(\varepsilon|i \left| (+|-)dd * \left(i \left| .dd * \left(i \left| exp(\varepsilon|-)dd * i \right| exp(\varepsilon|-)dd * i \right) \right) \right) \right) \right) \right) \right).$$

Con esta expresión es fácil ver que acepta cualquier número en el formato dado anteriormente, tanto reales puros, como complejos compuestos y puros.

Para crear el autómata se usó el método de Thompson, convertimos esta ER a un AFND. Dado que el autómata tiene un conjunto de estados superior a 100, únicamente se mostrará la tabla de transiciones de dicho AFND (los 0s representan el vacío.)

Etiqueta	d	.	+	-	exp	i	ε	Tipo de Estado
1	0	0	0	0	0	0	1,2,3,4,6	INICIO
2	0	0	0	0	0	0	2,4,6	
3	0	0	0	5	0	0	3	
4	0	0	0	0	0	0	4,6	
5	0	0	0	0	0	0	5,6	
6	7	0	0	0	0	0	6	
7	0	0	0	0	0	0	6,7,8,59,61	ACEPTACION
8	0	9	0	0	0	0	8	
9	0	0	0	0	0	0	9,10	
10	11	0	0	0	0	0	10	ACEPTACION
11	0	0	0	0	0	0	10,11,12,14,24,25,26,49	
12	0	0	0	0	0	13	12	ACEPTACION
13	0	0	0	0	0	0	13	
14	0	0	0	0	15	0	14	ACEPTACION
15	0	0	0	0	0	0	15,16,17,18,20	
16	0	0	0	0	0	0	16,18,20	ACEPTACION
17	0	0	0	19	0	0	17	
18	0	0	0	0	0	0	18,20	ACEPTACION
19	0	0	0	0	0	0	19,20	
20	21	0	0	0	0	0	20	ACEPTACION



21	0	0	0	0	0	0	20,21,22	ACEPTACION
22	0	0	0	0	0	23	22	
23	0	0	0	0	0	0	23	ACEPTACION
24	0	0	0	0	0	0	24,25,26	
25	0	0	27	0	0	0	25	
26	0	0	0	28	0	0	26	
27	0	0	0	0	0	0	27,29	
28	0	0	0	0	0	0	28,29	
29	30	0	0	0	0	0	29	
30	0	0	0	0	0	0	29,30,31,33	
31	0	0	0	0	0	32	31	
32	0	0	0	0	0	0	32	ACEPTACION
33	0	34	0	0	0	0	33	
34	0	0	0	0	0	0	34,35	
35	36	0	0	0	0	0	35	
36	0	0	0	0	0	0	35,36,37,39	
37	0	0	0	0	0	38	37	
38	0	0	0	0	0	0	38	ACEPTACION
39	0	0	0	0	40	0	39	
40	0	0	0	0	0	0	40,41,42,43,45	
41	0	0	0	44	0	0	41	
42	0	0	0	0	0	0	42,43,45	
43	0	0	0	0	0	0	43,45	
44	0	0	0	0	0	0	44,45	
45	46	0	0	0	0	0	45	
46	0	0	0	0	0	0	45,46,47	
47	0	0	0	0	0	48	47	
48	0	0	0	0	0	0	48	ACEPTACION
49	0	0	0	0	50	0	49	
50	0	0	0	0	0	0	50,51,52,53,55	
51	0	0	0	0	0	0	51,53,55	
52	0	0	0	54	0	0	52	
53	0	0	0	0	0	0	53,55	
54	0	0	0	0	0	0	54,55	
55	56	0	0	0	0	0	55	
56	0	0	0	0	0	0	55,56,57	
57	0	0	0	0	0	58	57	
58	0	0	0	0	0	0	58	ACEPTACION
59	0	0	0	0	0	60	59	
60	0	0	0	0	0	0	60	ACEPTACION
61	0	0	0	0	62	0	61	
62	0	0	0	0	0	0	62,63,64,66,67	
63	0	0	0	65	0	0	63	
64	0	0	0	0	0	0	64,66,67	
65	0	0	0	0	0	0	65,67	
66	0	0	0	0	0	0	66,67	
67	68	0	0	0	0	0	67	
68	0	0	0	0	0	0	67,68,69,71,72,73	ACEPTACION

69	0	0	0	0	0	70	69	ACEPTACION
70	0	0	0	0	0	0	70	
71	0	0	0	0	0	0	71,72,73	
72	0	0	0	75	0	0	72	
73	0	0	74	0	0	0	73	
74	0	0	0	0	0	0	74,76	
75	0	0	0	0	0	0	75,76	
76	77	0	0	0	0	0	76	
77	0	0	0	0	0	0	77,78,80,96	
78	0	0	0	0	0	79	78	ACEPTACION
79	0	0	0	0	0	0	79	
80	0	81	0	0	0	0	80	
81	0	0	0	0	0	0	81,82	
82	83	0	0	0	0	0	82	
83	0	0	0	0	0	0	82,83,84,85	
84	0	0	0	0	87	0	84	
85	0	0	0	0	0	86	85	
86	0	0	0	0	0	0	86	ACEPTACION
87	0	0	0	0	0	0	87,88,89,91,92	
88	0	0	0	90	0	0	88	
89	0	0	0	0	0	0	89,91,92	
90	0	0	0	0	0	0	90,92	
91	0	0	0	0	0	0	91,92	
92	93	0	0	0	0	0	92	
93	0	0	0	0	0	0	92,93,94	
94	0	0	0	0	0	95	94	
95	0	0	0	0	0	0	95	ACEPTACION
96	0	0	0	0	97	0	96	
97	0	0	0	0	0	0	97,98,99,101,102	
98	0	0	0	100	0	0	98	
99	0	0	0	0	0	0	99,101,102	
100	0	0	0	0	0	0	100,102	
101	0	0	0	0	0	0	101,102	
102	103	0	0	0	0	0	102	
103	0	0	0	0	0	0	102,103,104	
104	0	0	0	0	0	105	104	ACEPTACION
105	0	0	0	0	0	0	105	

Cuadro 3: Tabla de la Función de Transición AFND

Dado esto, se transformó a un AFD con la siguiente tabla de estados

AFD Numeración	Elemento de $\mathcal{P}(Q)$	d	.	+	-	exp	i	Tipo de Estado
1	1,2,3,4,6	7	0	0	5	0	0	INICIO
2	7	7	9	0	0	62	60	ACEPTACION
3	5	7	0	0	0	0	0	
4	9	11	0	0	0	0	0	
5	11	11	0	27	28	15,50	13	ACEPTACION
6	13	0	0	0	0	0	0	ACEPTACION



7	15,50	21,56	0	0	19,54	0	0	
8	27	30	0	0	0	0	0	
9	28	30	0	0	0	0	0	
10	21,56	21,56	0	0	0	0	23,58	ACEPTACION
11	19,54	21,56	0	0	0	0	0	
12	30	30	34	0	0	0	32	
13	23,58	0	0	0	0	0	0	ACEPTACION
14	32	0	0	0	0	0	0	ACEPTACION
15	34	36	0	0	0	0	0	
16	36	36	0	0	0	40	38	
17	38	0	0	0	0	0	0	ACEPTACION
18	40	46	0	0	44	0	0	
19	44	46	0	0	0	0	0	
20	46	46	0	0	0	0	48	
21	48	0	0	0	0	0	0	ACEPTACION
22	60	0	0	0	0	0	0	ACEPTACION
23	62	68	0	0	65	0	0	
24	65	68	0	0	0	0	0	
25	68	68	0	74	75	0	70	ACEPTACION
26	70	0	0	0	0	0	0	ACEPTACION
27	74	77	0	0	0	0	0	
28	75	77	0	0	0	0	0	
29	77	0	81	0	0	97	79	
30	79	0	0	0	0	0	0	ACEPTACION
31	81	83	0	0	0	0	0	
32	83	83	0	0	0	87	86	
33	86	0	0	0	0	0	0	ACEPTACION
34	87	93	0	0	90	0	0	
35	90	93	0	0	0	0	0	
36	93	93	0	0	0	0	95	
37	95	0	0	0	0	0	0	ACEPTACION
38	97	103	0	0	100	0	0	
39	100	103	0	0	0	0	0	
40	103	103	0	0	0	0	105	
41	105	0	0	0	0	0	0	ACEPTACION

Cuadro 4: Tabla de la Función de Transición AFD

Con todo esto, se llegó a la forma visual del autómata, la cual se inició en el software en el cual se hizo la de las fechas, pero por restricciones del programa hay número limitado de objetos, entonces se hizo a mano y se adjuntó una foto del mismo.



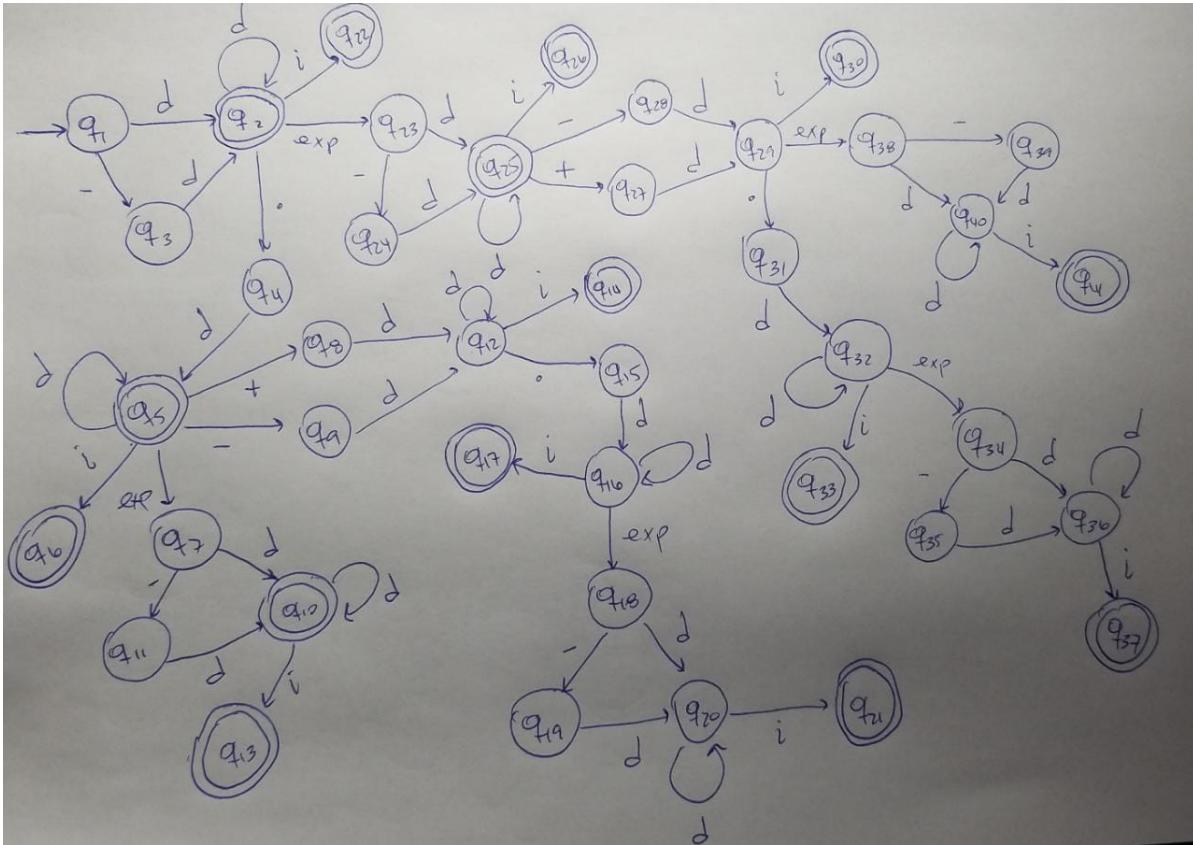


Figura 2: AFD creado con la tabla de transiciones 4.