

LENGUAJES FORMALES Y AUTOMATAS

Tarea: Creación de la expresión regular hasta el autómata finito determinista.

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Aragón
Ingeniería en Computación

Materia: Lenguaje formales y autómatas.

Profesor: Jorge Iván Campos Bravo.

Alumno: Felipe de Jesus Pedro Zarate.

N° Cuenta: 422012511

Correo Institucional: felipezarate11@aragon.unam.mx

Tarea: Realizar todo el proceso, desde la creación de la expresión regular hasta el autómata finito determinista.

Grupo: 1507

Semestre: 2024-I

Horario: Lunes, Martes, Miércoles - 11:30 am-12:50 pm

Fecha de entrega: 27/08/2023



Facultad de
Estudios
Superiores
Aragón

Órgano oficial de información

Realizar todo el proceso, desde la creación de la expresión regular hasta el autómata finito determinista

ESPECIFICACIONES:

El lenguaje regular es aquel que contiene todos los correos electrónicos aceptados en una página de internet, reduzcan el alfabeto de letras a (a, b, c) y de números (0, 1, 2).

❖ Debe tener @ y terminar con un . y una palabra de 2 o 3 caracteres

Expresión regular: $(a|b|c)(a|b|c|0|1|2)^+@(a|b|c|0|1|2)^+(a|b|c)\{2,3\}$

$$\Sigma_1 = \{a, b, c, 0, 1, 2\}$$

$$Q_1 = \{q_0, q_1, q_2, q_3, q_4, q_5, q_6, q_7\}$$

$$F_1 = \{q_6, q_7\}$$

$$\delta_1 = \{q_0 \times a \rightarrow q_1, q_0 \times b \rightarrow q_1, q_0 \times c \rightarrow q_1,$$

$$q_1 \times a \rightarrow q_1, q_1 \times b \rightarrow q_1, q_1 \times c \rightarrow q_1, q_1 \times 0 \rightarrow q_1, q_1 \times 1 \rightarrow q_2, q_1 \times 2 \rightarrow q_1, q_1 \times @ \rightarrow q_2,$$

$$q_2 \times a \rightarrow q_3, q_2 \times b \rightarrow q_3, q_2 \times c \rightarrow q_3, q_2 \times 0 \rightarrow q_2, q_2 \times 1 \rightarrow q_3, q_2 \times 2 \rightarrow q_3,$$

$$q_3 \times a \rightarrow q_4, q_3 \times b \rightarrow q_4, q_3 \times c \rightarrow q_4, q_3 \times 0 \rightarrow q_4, q_3 \times 1 \rightarrow q_4, q_3 \times 2 \rightarrow q_4, q_3 \times . \rightarrow q_2,$$

$$q_4 \times a \rightarrow q_5, q_4 \times b \rightarrow q_5, q_4 \times c \rightarrow q_5,$$

$$q_5 \times a \rightarrow q_6, q_5 \times b \rightarrow q_6, q_5 \times c \rightarrow q_6,$$

$$q_6 \times a \rightarrow q_7, q_6 \times b \rightarrow q_7, q_6 \times c \rightarrow q_7\}$$

Operaciones para generar la expresión regular

$$r_1 = a$$

$$r_2 = b$$

$$r_3 = c$$

$$r_4 = 0$$

$$r_5 = 1$$

$$r_6 = 2$$

$$r_7 = @$$

$$r_8 = .$$

$$r_9 = r_1 \mid r_2 = a \mid b$$

$$r_{10} = r_9 \mid r_3 = (a \mid b \mid c)$$

$$r_{11} = r_4 \mid r_5 = 0 \mid 1$$

$$r_{12} = r_{11} \mid r_6 = 0 \mid 1 \mid 2$$

$$r_{13} = r_{10} \mid r_{12} = a \mid b \mid c \mid 0 \mid 1 \mid 2$$

$$r_{14} = r_{13}^+ = (a \mid b \mid c \mid 0 \mid 1 \mid 2)^+$$

$$r_{15} = r_{10} \mid r_{13} = (a \mid b \mid c) (a \mid b \mid c \mid 0 \mid 1 \mid 2)^+$$

$$r_{16} = r_{15} \mid r_7 = (a \mid b \mid c) (a \mid b \mid c \mid 0 \mid 1 \mid 2)^+ @$$

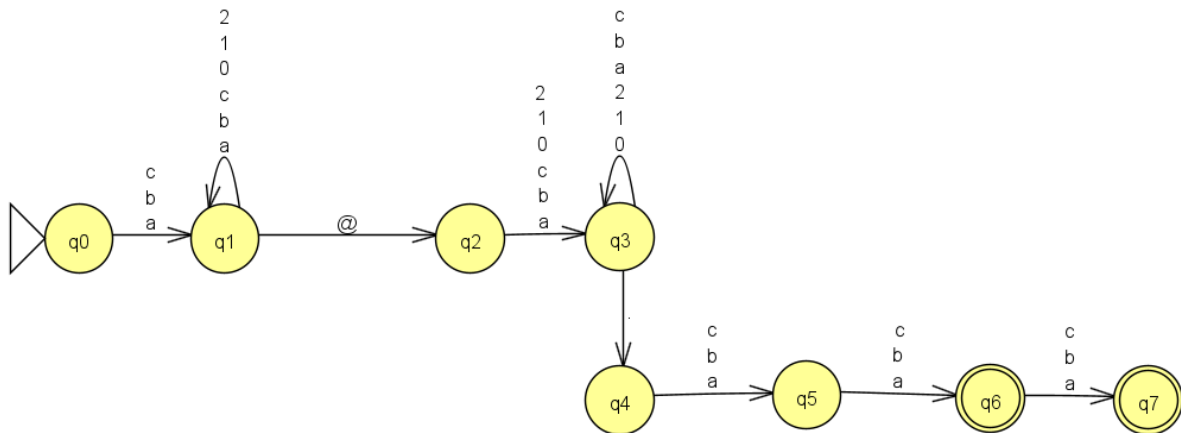
$$r_{17} = r_{16} \mid r_{14} = (a \mid b \mid c) (a \mid b \mid c \mid 0 \mid 1 \mid 2)^+ @ (a \mid b \mid c \mid 0 \mid 1 \mid 2)^+$$

$$r_{18} = r_{17} \mid r_8 = (a \mid b \mid c) (a \mid b \mid c \mid 0 \mid 1 \mid 2)^+ @ (a \mid b \mid c \mid 0 \mid 1 \mid 2)^+ .$$

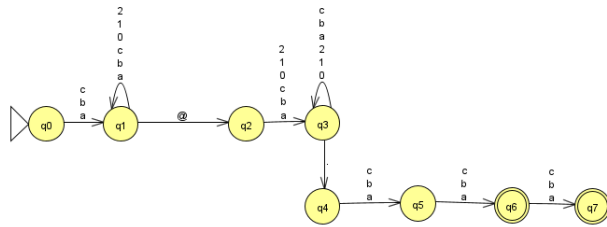
$$r_{19} = r_{18} \mid r_{10} = (a \mid b \mid c) (a \mid b \mid c \mid 0 \mid 1 \mid 2)^+ @ (a \mid b \mid c \mid 0 \mid 1 \mid 2)^+ . (a \mid b \mid c)$$

$$r_{20} = r_{19} \{2, 3\} = (a \mid b \mid c) (a \mid b \mid c \mid 0 \mid 1 \mid 2)^+ @ (a \mid b \mid c \mid 0 \mid 1 \mid 2)^+ . (a \mid b \mid c) \{2, 3\}$$

Autómata Finito Determinista (AFD)



Autómata probado



Input	Result
cccaacca00100122021@acaca.ca	Accept
aabbaacabaaab00010010100012@aaaabcbcbbaaa.cac	Accept
cccaacca00100122021@acaca.ca	Accept
bbbaaaba122@abb.cab	Accept
aaaabbbb001@aaa.ccc	Accept
aabbaacabaaab00010010100012@aaaabcbcbbaaa.cac	Accept
abcd@efgh.ijklm	Reject
aabbaacabaaab00010010100012@aaaabcbcbbaaa.c	Reject
cccaacca00100122021@acaca.ccc	Accept
cccaacca00100122021@acaca.c	Reject

