

Teoría de la Computación 2025

Lab 01

14.julio.2025

1. Describir los lenguajes representados por las siguientes expresiones regulares:

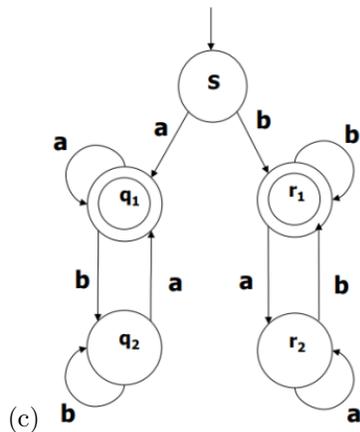
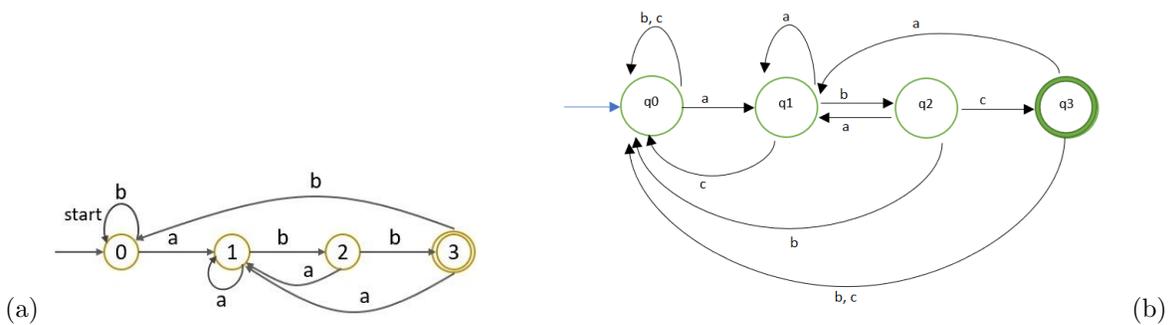
- i) $1^*(0|1)^*$
- ii) $1^+(0|1)^*00^*$
- iii) $(a|b)^*a(a|b)^*$
- iv) $(0^* + 0^*(1 + 11))(00^*(1 + 11)^*0^*)$.

2. Representar los siguientes lenguajes o conjuntos de cadenas mediante una expresión regular:

- i) Las cadenas binarias que no tienen dos 0's consecutivos.
- ii) Las cadenas binarias que representan una potencia de 2.
- iii) Las que consisten de los símbolos a, b, c que contienen la subpalabra "cab".

3. Para cada uno de los autómatas deterministas M a continuación,

- Elaborar la tabla de transiciones.
- Determinar cuál es el lenguaje $L(M)$ aceptado por el autómata? Argumente su respuesta.



4. Realizar los siguientes ejercicios en el sitio <http://regextutorials.com>. En cada caso, dejar constancia (screenshots) de la solución correcta obtenida.

12) Validate 24h time format,

17) Validate 32 or 24 bit hexadecimal colors,

11) Change date formats.

5. Para cada una de los lenguajes indicados a continuación, hacer lo siguiente:

- Hallar una expresión regular para el lenguaje (cuando sea el caso).
- Construir el árbol sintáctico de la expresión.
- Expresar la cadena en notación polaca revertida (postfix).

a) $\Sigma = \{a, b\}$, $r = (ab)^*$.

b) $\Sigma = \{a, b\}$, $r = (ab)^*b$.

c) $\Sigma = \{a\}$, $L = \{\text{cadenas con un número de a's igual a un múltiplo de 3}\}$.

d) $\Sigma = \{0, 1\}$, $L = \{\text{cadenas binarias con un número impar de 0's}\}$.

e) $\Sigma = \{0, 1\}$, $r = (111 + 1001)^*$.

6. Los siguientes son ejemplos de números decimales (finitos) escritos en forma correcta:

1.5339573 532.9 0.2431 9.33633 7. 7 802.9000 .91234

Los siguientes son ejemplos de números decimales escritos de forma incorrecta:

0341.5236 00028.765 134..2430 846.154.27

Escribir una expresión regular que acepte cualquier número decimal en base 10, escrito de forma correcta. Con dicha expresión regular, diseñar un autómata AFD que acepte expresiones correctas para números decimales. Detallar la tabla de transiciones de dicho autómata.