

hoja2a.pdf



Anónimo



Autómatas y Lenguajes



3º Grado en Ingeniería Informática



**Escuela Politécnica Superior
Universidad Autónoma de Madrid**

Ayudas hasta el 40%

MÁSTER EN

**Inteligencia Artificial
y Ciencia de Datos**

ONLINE

Estudia el máster líder en inteligencia
artificial y ciencia de datos

**¡ÚLTIMAS
PLAZAS!**

EOI Escuela de
organización
industrial

Info y descuentos



Universidad Autónoma de Madrid
Departamento de Ingeniería Informática
3^{er}. Curso 2º Cuatrimestre
Autómatas y Lenguajes

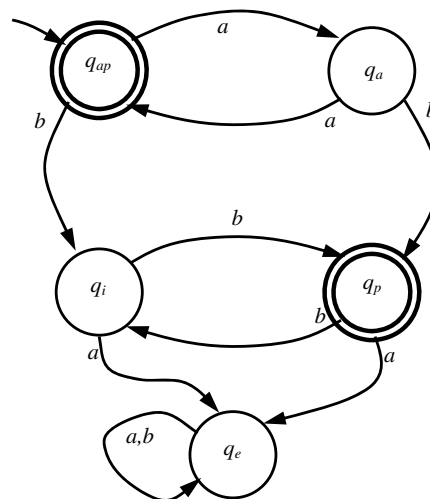
Enunciados sobre la unidad 1 modelos cómputo, familias de lenguaje
Conjuntos regulares Hoja 2

AUTÓMATAS FINITOS

1.- Se desea diseñar un autómata finito determinista que reconozca el lenguaje de las cadenas de a's seguidas de b's en las que la longitud total sea par, es decir, que reconozca el lenguaje

$$L = \{a^n b^m \mid n+m \text{ par}\}$$

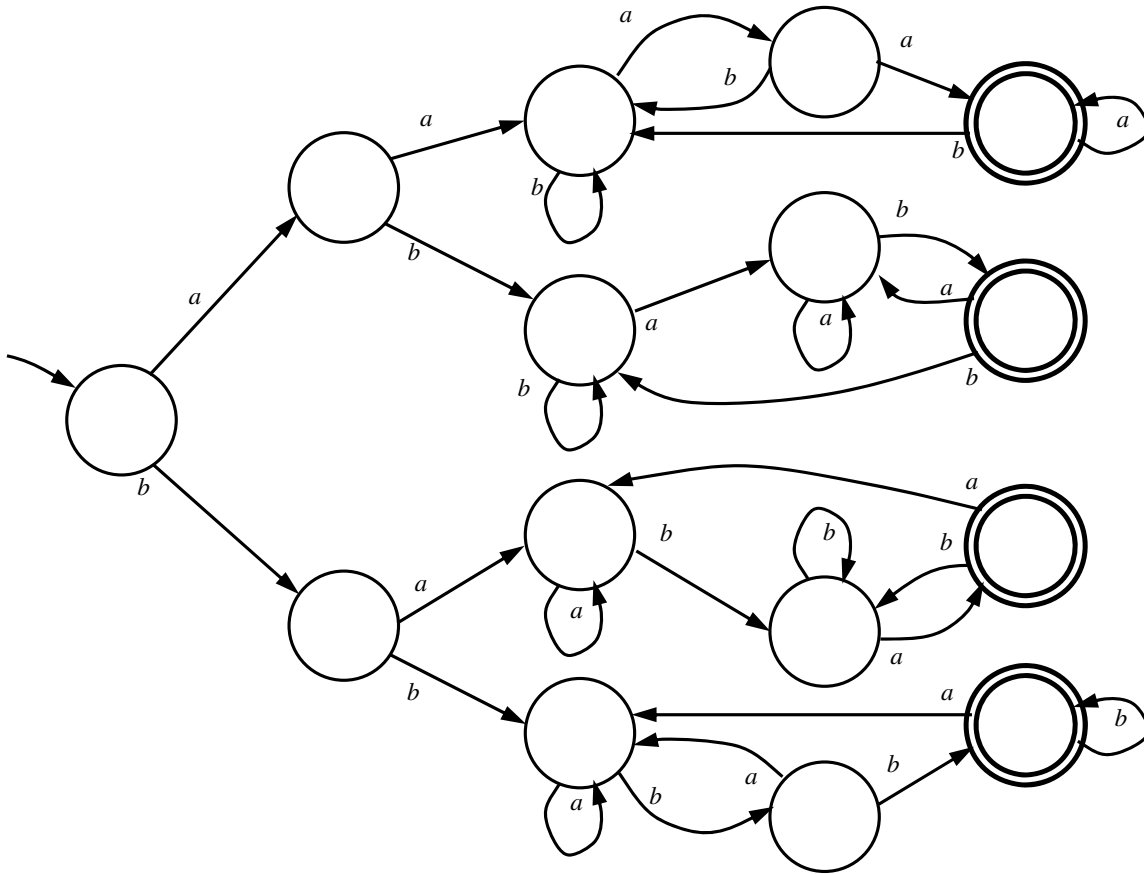
Soluciones:



2.- Se desea diseñar un autómata finito determinista que reconozca el siguiente lenguaje

$$L = \{vwv \mid v, w \in \{a, b\}^* \wedge |v| = 2\}$$

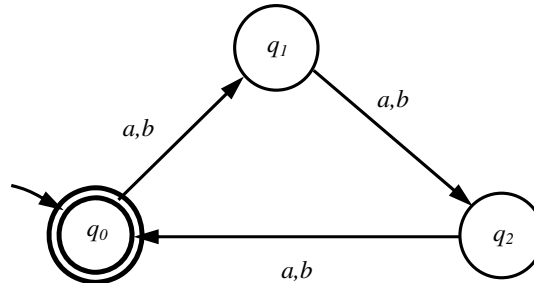
Soluciones:



3.- Se desea diseñar un autómata finito determinista que reconozca el siguiente lenguaje

$$L = \{w \in \{a,b\}^* \mid |w| \equiv 0 \pmod{3}\}$$

Soluciones:



4.- Se desea diseñar un autómata finito para representar identificadores. Deben comenzar por una vocal (ya sea mayúscula o minúscula) y deben continuar por cualquier número de símbolos del siguiente tipo

- Vocales minúsculas
- Números decimales

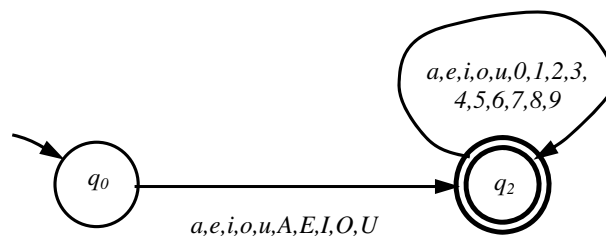
Así, por ejemplo, serían correctas las siguientes cadenas

Ae1 ae32ae93i

Pero no lo serían estas otras

3ae1 aE32ae93i

Soluciones:



En la tienda privada de Samsung Estudiantes, te esperan **nuestras ofertas más exclusivas**

Listos
para
estudiar

Financiación
en 36 meses



Envío
gratis



Ahorra
entregando
tu antiguo
dispositivo

Escanea el
código QR,
regístrate y
consigue un
5% de dto.



5.- Se desea diseñar un autómata finito para representar constantes con parte entera y fraccionaria. Para simplificar la expresión sólo se utilizarán dígitos binarios. Las constantes deben cumplir las siguientes condiciones

- Pueden ir precedidas opcionalmente por el símbolo $-$ para indicar que son negativas.
- La parte entera puede estar vacía
- Si la parte entera no está vacía debe comenzar necesariamente por el dígito 1.
- La parte fraccionaria es opcional y puede ser cualquier cadena binaria

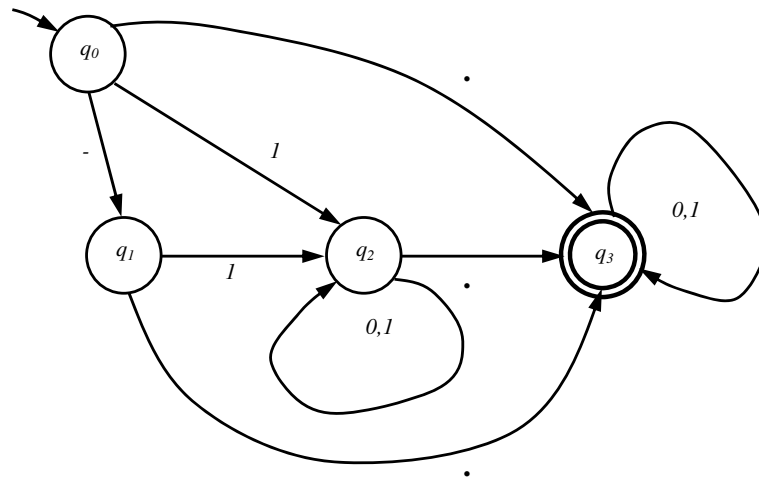
Así, por ejemplo, serían correctas las siguientes cadenas

$. - . -1 . .010$

Pero no lo serían estas otras

$- 0.1$

Soluciones:



EXPRESIONES REGULARES

1.- Se desea diseñar una expresión regular para el siguiente lenguaje
 $\{a^n b^m \mid n+m \text{ es par}\}.$

Soluciones:

$(aa)^*(bb)^*+a(aa)^*b(bb)^*$

2.- Se desea diseñar una expresión regular para el siguiente lenguaje
 $\{ab^n w \mid n \geq 3, w \in \{a,b\}^+\}$

Soluciones:

$abbbb^*(a+b)(a+b)^*$

3.- Se desea diseñar una expresión regular para el siguiente lenguaje
 $\{w \in \{a,b\}^* \mid |w| \equiv 0 \pmod{3}\}$

Soluciones:

$((a+b)(a+b)(a+b))^*$

4.- Se desea diseñar una expresión regular para el siguiente lenguaje
 $\{w \in \{a,b\}^* \mid \#_a w \equiv 0 \pmod{3}\}$

Soluciones:

$(b^*ab^*ab^*ab^*)^*+b^*$

5.- Se desea diseñar una expresión regular para el lenguaje formado por los números binarios que acaban en 01

Soluciones:

$(0+1)^*01$

SAMSUNG

Llena tu mochila de descuentos

En la tienda privada de Samsung Estudiantes,
te esperan **nuestras ofertas más exclusivas**



Listos  **s**
para 
estudiar



6.- Se desea diseñar una expresión regular para representar identificadores. Deben comenzar por una vocal (ya sea mayúscula o minúscula) y deben continuar por cualquier número de símbolos del siguiente tipo

- Vocales minúsculas
- Números decimales

Así, por ejemplo, serían correctas las siguientes cadenas

Ae1 ae32ae93i

Pero no lo serían estas otras

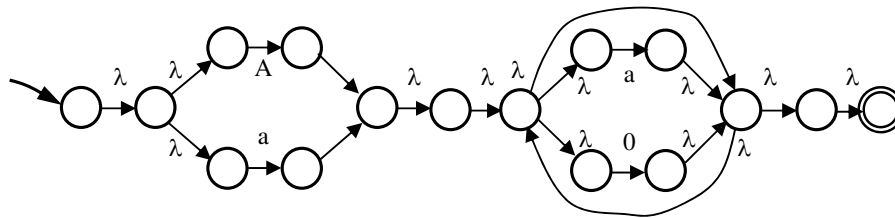
3ae1 aE32ae93i

Soluciones:

Ver un autómata finito determinista para este lenguaje en la hoja 2.a

$(A+E+I+O+U+a+e+i+o+u)(a+e+i+o+u+0+1+2+3+4+5+6+7+8+9)^*$

Observe cómo se puede diseñar fácilmente a partir de la expresión regular el siguiente autómata finito no determinista. Para simplificar consideraremos sólo una vocal (A, a) y un dígito numérico (0)



7.- Se desea diseñar una expresión regular para representar constantes con parte entera y fraccionaria. Para simplificar la expresión sólo se utilizarán dígitos binarios. Las constantes deben cumplir las siguientes condiciones

- Pueden ir precedidas opcionalmente por el símbolo – para indicar que son negativas.
- La parte entera puede estar vacía
- Si la parte entera no está vacía debe comenzar necesariamente por el dígito 1.
- La parte fraccionaria es opcional y puede ser cualquier cadena binaria

Así, por ejemplo, serían correctas las siguientes cadenas

. - . -1. .010

Pero no lo serían estas otras

- 0.1

Soluciones:

$(-+\lambda) (1(0+1)^*+\lambda) . (0+1)^*$