

Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales	Apellidos: Pinto Rojas	11/15/2023
	Nombre: Hosmmer Eduardo	

Actividades

Laboratorio #1: Autómatas finitos y lenguajes regulares con JFLAP

Descripción

Se os facilitará el diagrama de un autómata finito. Las tareas que tendréis que realizar con JFLAP (para descargar este programa lee lo indicado en *Recursos Externos* del tema) serán las siguientes:

1. Encontrar la expresión regular y una gramática para el lenguaje reconocido por el autómata.
2. Hacer una lista de cinco palabras que sean aceptadas por el autómata y otras cinco que sean rechazadas por el autómata.
3. Describir informalmente el lenguaje.

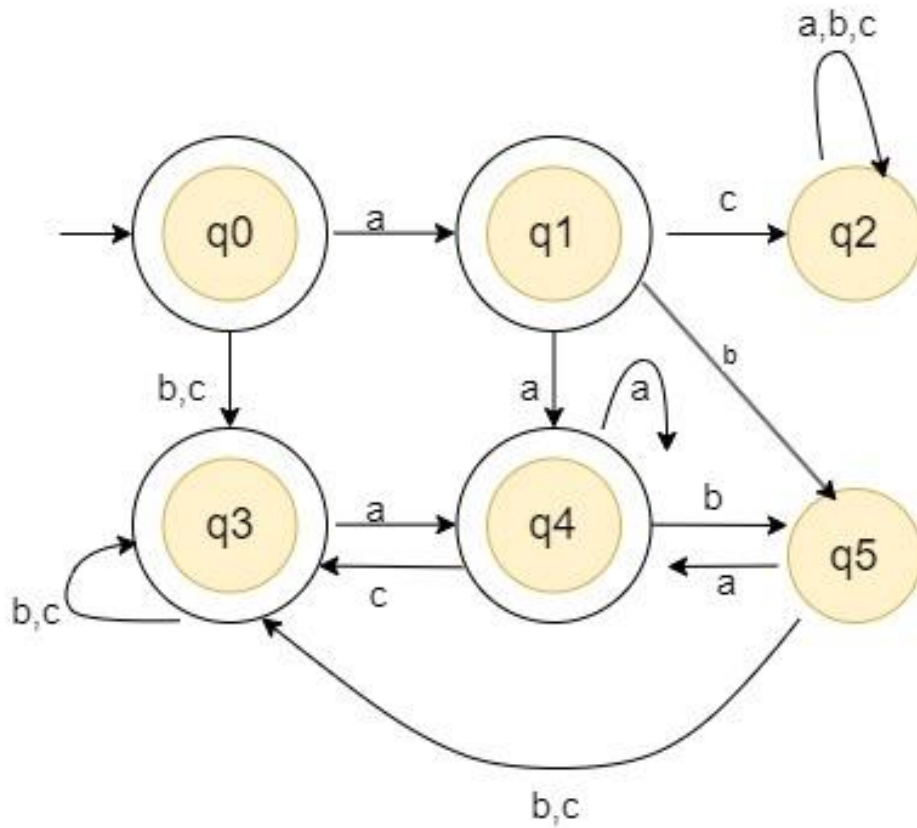
Criterios de evaluación

Los criterios principales de evaluación son la sencillez y claridad en vuestra exposición. Se valorará que seáis capaces de tomar decisiones en grupo y comprender la relación entre autómatas finitos y expresiones regulares.

Entrega

Deberás elaborar un breve informe explicando cómo habéis resuelto los problemas que se plantean y qué resultados habéis obtenido con JFLAP. Aunque este trabajo se hará en grupos, la entrega se realizará a título individual.

Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales	Apellidos: Pinto Rojas	11/15/2023
	Nombre: Hosmmer Eduardo	



1. Encontráramos la expresión regular de nuestro diagrama, establecemos una gramática para el lenguaje reconocido por el autómata.

Analizamos el autómata por estados

$$q_0 = aq_0|bcq_3|\lambda$$

$$q_1 = aq_4|bq_5|cq_2|\lambda$$

$$q_2 = abcq_2$$

$$q_3 = aq_4|bcq_3|\lambda$$

$$q_4 = aq_4|bq_5|cq_3|\lambda$$

$$q_5 = aq_4|bcq_3$$

Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales	Apellidos: Pinto Rojas	11/15/2023
	Nombre: Hosmmer Eduardo	

Luego reconstruimos la expresión regular resultante del ultimo estado que tiene hasta el primero:

$$q_5 = a + bcq_3 = (a + bc)$$

$$q_4 = a^* + b(a + bc) + c + \lambda$$

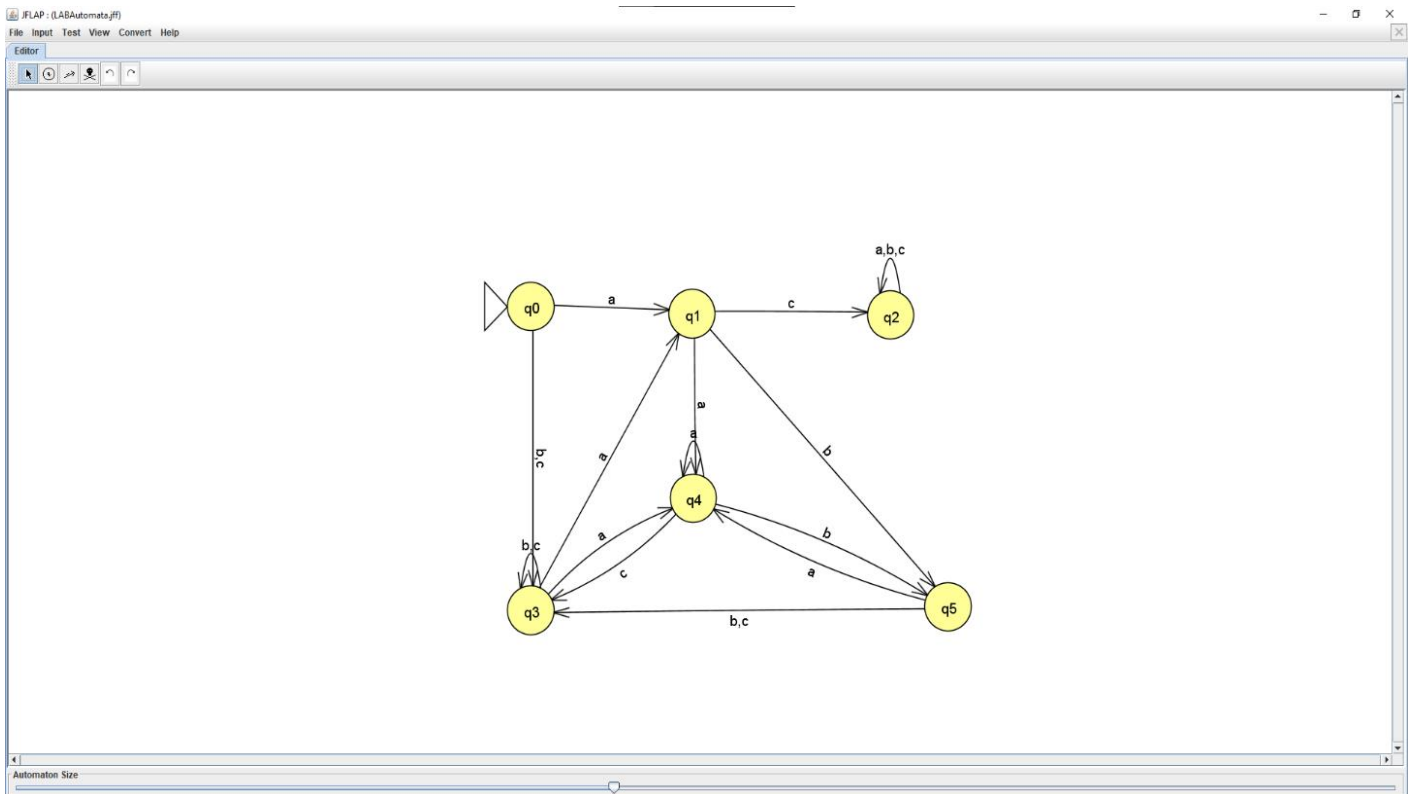
$$q_3 = a(((a^*b(a + bc) + c) + bc)^*$$

$$q_2 = (abc a(((a^*b(a + bc) + c) + bc)^*)^*$$

$$q_1 = a(a^*b(a + bc) + c) + b(a + bc) + c(abc(((a^*b(a + bc + c) + bc)^*)^*$$

$$q_0 = a(a^*b(a + bc) + c) + b(a + bc) + c(abc(((a^*b(a + bc + c) + bc)^*)^*$$

Se ilustra el autómata en la aplicación recomendada para el laboratorio JFLAP:



Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales	Apellidos: Pinto Rojas	11/15/2023
	Nombre: Hosmmer Eduardo	

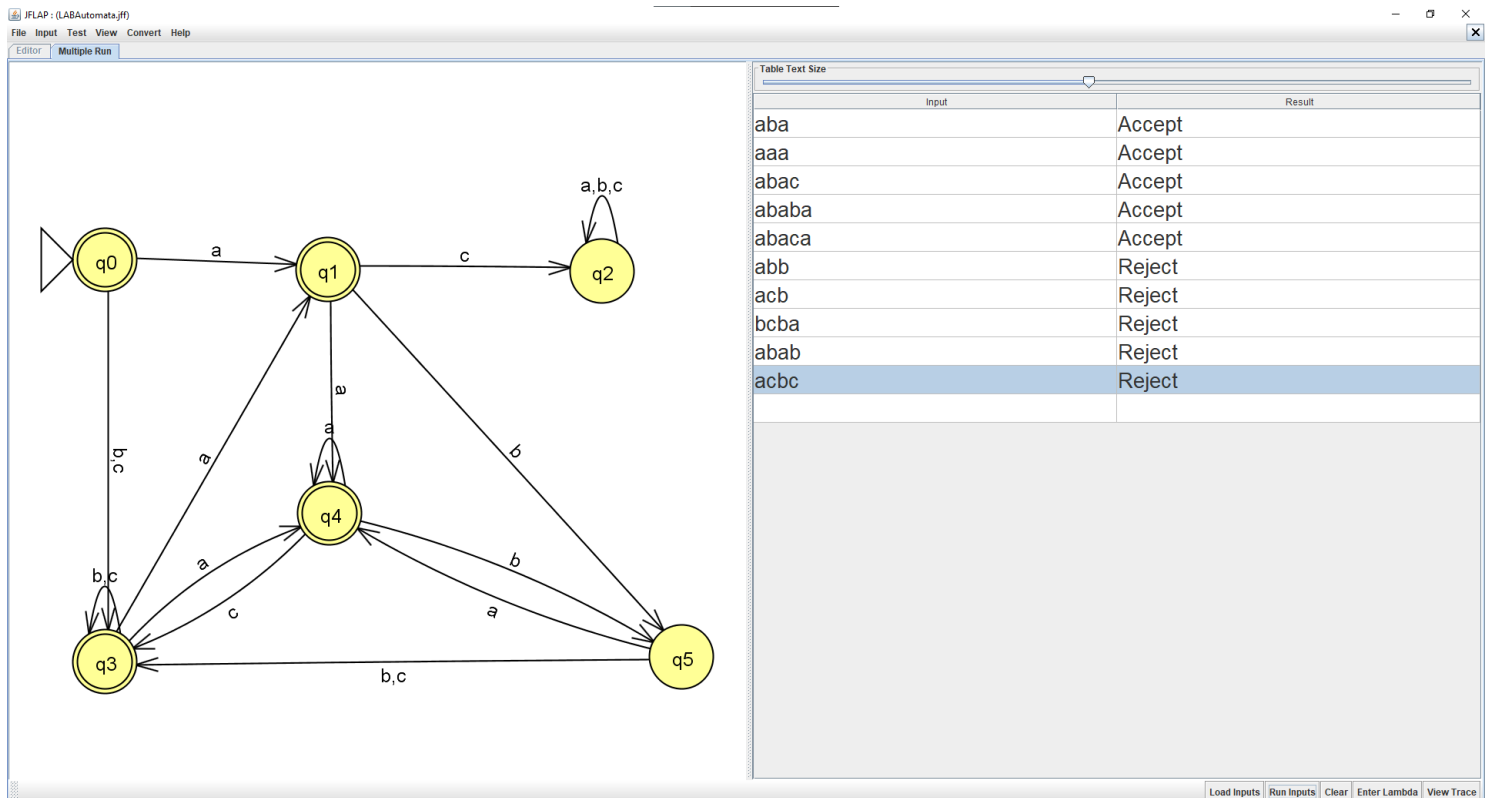
2. Hacer una lista de cinco palabras que sean aceptadas por el autómata y otras cinco que sean rechazadas por el autómata:

Lista de 5 palabras:

1. aba
2. aaa
3. abac
4. ababa
5. abaca

Lista 5 palabras rechazadas:

1. abb
2. acb
3. bcba
4. abab
5. acbc



Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales	Apellidos: Pinto Rojas	11/15/2023
	Nombre: Hosmmer Eduardo	

3. *Describir informalmente el lenguaje.*

Se observa la presencia de un autómata finito con seis estados, de los cuales cuatro ostentan la condición de estados de aceptación. Con el propósito de abordar este análisis, se procedió a examinar minuciosamente cada uno de los estados del autómata. A continuación, se emprendió la tarea de derivar la expresión regular resultante, trazando la ruta desde el estado final hasta el estado inicial. Este proceso permitió obtener una representación formal y coherente del comportamiento del autómata, destacando la secuencia de transiciones y la lógica subyacente en la determinación de los estados de aceptación.

Conclusión

Este laboratorio brinda la oportunidad de aplicar conceptos teóricos sobre autómatas finitos y lenguajes formales, utilizando herramientas como JFLAP para visualizar y analizar la estructura del autómata. La tarea final implica contextualizar el lenguaje reconocido por el autómata, contribuyendo así a una comprensión más profunda de su utilidad y aplicaciones potenciales.