

# REPORTE DE PRÁCTICA NO. 2.2

**NOMBRE DE LA PRÁCTICA: AFD y AFND**

**ALUMNO: Adrian Omar Gonzalez Hernandez**  
**Dr. Eduardo Cornejo-Velázquez**



# Práctica: AFD y AFND

## OPCIÓN 1

### INSTRUCCIONES

Para los siguientes ejercicios construir los siguientes elementos:

- Tupla del AFD  $\rightarrow AFD = (\Sigma, Q, f, q_0, F)$
- Diagrama de transiciones
- Tabla de transiciones
- Simulación en Automaton Simulator (<https://automatonsimulator.com/>) - captura de pantalla
- Palabras aceptadas (5) y palabras rechazadas (5)

Integrar y entregar reporte de la práctica en la plantilla del curso (Latex).

## Ejercicio 1

Obtenga un Autómata Finito Determinista (AFD) dado el lenguaje definido en el alfabeto  $\Sigma = \{0, 1\}$ , que acepte el conjunto de palabras que inician en “0”.

**TUPLA AFD:**  $Q = \{\text{start}, S0, S1\}$

$\Sigma = \{0, 1\}$

$q_0 = \text{start}$

$F = \{S0\}$

**FUNCIÓN DE TRANSICIÓN:**  $f(\text{start}, 0) = S0$

$f(\text{start}, 1) = S1$

$f(S0, 0) = S0$

$f(S0, 1) = S0$

$f(S1, 0) = S1$

$f(S1, 1) = S1$

**PALABRAS:**

- **Aceptadas:** 0, 00, 01, 001, 000
- **Rechazadas:**  $\lambda$ , 1, 10, 11, 100

## Ejercicio 2

Obtenga un Autómata Finito Determinista (AFD) dado el lenguaje definido en el alfabeto  $\Sigma = \{0, 1\}$ , que acepte el conjunto de palabras que terminan en “1”.

**TUPLA AFD:**  $Q = \{\text{start}, S0, S1\}$

$\Sigma = \{0, 1\}$

$q_0 = \text{start}$

$F = \{S1\}$

**FUNCIÓN DE TRANSICIÓN:**  $f(\text{start}, 0) = S0$

$f(\text{start}, 1) = S1$

$f(S0, 0) = S0$

$f(S0, 1) = S1$

$f(S1, 0) = S0$

$f(S1, 1) = S1$

**PALABRAS:**

- **Aceptadas:** 1, 01, 11, 001, 101
- **Rechazadas:**  $\lambda$ , 0, 00, 10, 000

### Ejercicio 3

Obtenga un Autómata Finito Determinista (AFD) dado el lenguaje definido en el alfabeto  $\Sigma = \{0, 1\}$ , que acepte el conjunto de palabras que contienen la subcadena "01".

**TUPLA AFD:**  $Q = \{\text{start}, S0, S1\}$

$\Sigma = \{0, 1\}$

$q_0 = \text{start}$

$F = \{S1\}$

**FUNCIÓN DE TRANSICIÓN:**  $f(\text{start}, 0) = S0$

$f(\text{start}, 1) = S1$

$f(S0, 0) = S0$

$f(S0, 1) = S1$

$f(S1, 0) = S0$

$f(S1, 1) = S1$

**PALABRAS:**

- **Aceptadas:** 1, 01, 11, 001, 101
- **Rechazadas:**  $\lambda$ , 0, 00, 10, 000

### Ejercicio 4

Obtenga un Autómata Finito Determinista (AFD) dado el lenguaje definido en el alfabeto  $\Sigma = \{0, 1\}$ , que acepte el conjunto de palabras que no contienen la subcadena "01".

**TUPLA AFD:**  $Q = \{\text{start}, S0, S1\}$

$\Sigma = \{0, 1\}$

$q_0 = \text{start}$

$F = \{\text{start}, S1\}$

**FUNCIÓN DE TRANSICIÓN:**  $f(\text{start}, 0) = S0$

$f(\text{start}, 1) = S1$

$f(S0, 0) = S0$

$f(S0, 1) = S1$

$f(S1, 0) = S1$

$f(S1, 1) = S1$

**PALABRAS:**

- **Aceptadas:**  $\lambda$ , 0, 1, 00, 11
- **Rechazadas:** 01, 001, 101, 010, 011

## Ejercicio 5

Obtenga un Autómata Finito Determinista (AFD) dado el lenguaje definido en el alfabeto  $\Sigma = \{a, b, c\}$ , que acepte el conjunto de palabras que inician con la subcadena “ac” o terminan con la subcadena “ab”.

**TUPLA AFD:**  $Q = \{\text{start}, S1, S2, S3, S4, S5\}$

$\Sigma = \{a, b, c\}$

$q_0 = \text{start}$

$F = \{S2, S5\}$

**FUNCIÓN DE TRANSICIÓN:**  $f(\text{start}, a) = S1$

$f(\text{start}, b) = S3$

$f(\text{start}, c) = S3$

$f(S1, a) = S3$

$f(S1, b) = S3$

$f(S1, c) = S2$

$f(S2, a) = S2$

$f(S2, b) = S2$

$f(S2, c) = S2$

$f(S3, a) = S4$

$f(S3, b) = S3$

$f(S3, c) = S3$

$f(S4, a) = S4$

$f(S4, b) = S5$

$f(S4, c) = S3$

$f(S5, a) = S4$

$f(S5, b) = S3$

$f(S5, c) = S3$

**PALABRAS:**

- **Aceptadas:** ac, acab, acabab, abab
- **Rechazadas:** a, b, c, ba, cc

## Ejercicio 6

Obtenga un Autómata Finito Determinista (AFD) dado el lenguaje definido en el alfabeto  $\Sigma = \{a, b, c\}$ , que acepte el conjunto de palabras que inician con la subcadena “ac” y no terminan con la subcadena “ab”.

**TUPLA AFD:**  $Q = \{\text{start}, S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7\}$

$\Sigma = \{a, b, c\}$

$q_0 = \text{start}$

$F = \{S2, S4, S6\}$

**FUNCIÓN DE TRANSICIÓN:**  $f(\text{start}, a) = S1$

$f(\text{start}, b) = S7$

$f(\text{start}, c) = S7$

$f(S1, a) = S7$

$f(S1, b) = S7$

$f(S1, c) = S2$

$f(S2, a) = S3$

$f(S2, b) = S2$

$f(S2, c) = S2$

$f(S3, a) = S3$

$f(S3, b) = S4$

$f(S3, c) = S2$

$f(S4, a) = S5$

$f(S4, b) = S2$

$f(S4, c) = S2$   
 $f(S5, a) = S3$   
 $f(S5, b) = S6$   
 $f(S5, c) = S2$   
 $f(S6, a) = S5$   
 $f(S6, b) = S2$   
 $f(S6, c) = S2$   
 $f(S7, a) = S7$   
 $f(S7, b) = S7$   
 $f(S7, c) = S7$

**PALABRAS:**

- **Aceptadas:** ac, acc, aca, acb, acabac
- **Rechazadas:** ab, acab, acbab, a, b

## Ejercicio 7

Obtenga un Autómata Finito Determinista (AFD) dado el lenguaje definido en el alfabeto  $\Sigma = \{a, b, c\}$ , que acepte el conjunto de palabras que inician con la subcadena “ac” o no terminan con la subcadena “ab”.

**TUPLA AFD:**  $Q = \{\text{start}, S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7\}$

$\Sigma = \{a, b, c\}$

$q_0 = \text{start}$

$F = \{S2, S4, S6, S7\}$

**FUNCIÓN DE TRANSICIÓN:**  $f(\text{start}, a) = S1$

$f(\text{start}, b) = S7$

$f(\text{start}, c) = S7$

$f(S1, a) = S7$

$f(S1, b) = S7$

$f(S1, c) = S2$

$f(S2, a) = S3$

$f(S2, b) = S2$

$f(S2, c) = S2$

$f(S3, a) = S3$

$f(S3, b) = S4$

$f(S3, c) = S2$

$f(S4, a) = S5$

$f(S4, b) = S2$

$f(S4, c) = S2$

$f(S5, a) = S3$

$f(S5, b) = S6$

$f(S5, c) = S2$

$f(S6, a) = S5$

$f(S6, b) = S2$

$f(S6, c) = S2$

$f(S7, a) = S7$

$f(S7, b) = S7$

$f(S7, c) = S7$

**PALABRAS:**

- **Aceptadas:** ac, acc, b, c, ab, acabac
- **Rechazadas:** ab, cab, acab

## Ejercicio 8

Obtenga un Autómata Finito Determinista (AFD) dado el lenguaje definido en el alfabeto  $\Sigma = \{a, b, c\}$ , que acepte el conjunto de palabras que no inician con la subcadena “ac” y no terminan con la subcadena “ab”.

**TUPLA AFD:**  $Q = \{\text{start}, S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7\}$

$\Sigma = \{a, b, c\}$

$q_0 = \text{start}$

$F = \{S7, S4, S6\}$

**FUNCIÓN DE TRANSICIÓN:**  $f(\text{start}, a) = S1$

$f(\text{start}, b) = S7$

$f(\text{start}, c) = S7$

$f(S1, a) = S7$

$f(S1, b) = S7$

$f(S1, c) = S2$

$f(S2, a) = S3$

$f(S2, b) = S2$

$f(S2, c) = S2$

$f(S3, a) = S3$

$f(S3, b) = S4$

$f(S3, c) = S2$

$f(S4, a) = S5$

$f(S4, b) = S2$

$f(S4, c) = S2$

$f(S5, a) = S3$

$f(S5, b) = S6$

$f(S5, c) = S2$

$f(S6, a) = S5$

$f(S6, b) = S2$

$f(S6, c) = S2$

$f(S7, a) = S7$

$f(S7, b) = S7$

$f(S7, c) = S7$

**PALABRAS:**

- **Aceptadas:** b, c, aa, bb, bc, ca
- **Rechazadas:** ac, ab, acab, cab, a

## Ejercicio 9

Obtenga un Autómata Finito No Determinista (AFND) dado el lenguaje definido en el alfabeto  $\Sigma = \{0, 1\}$ , que acepte el conjunto de palabras que no contienen a la subcadena “01”.

**TUPLA AFND:**  $Q = \{\text{start}, S0, S1\}$

$\Sigma = \{0, 1\}$

$q_0 = \text{start}$

$F = \{\text{start}, S1\}$

**FUNCIÓN DE TRANSICIÓN:**  $f(\text{start}, 0) = \{S0\}$

$f(\text{start}, 1) = \{S1\}$

$f(S0, 0) = \{S0\}$

$f(S0, 1) = \{S1\}$

$f(S1, 0) = \{S1\}$

$f(S1, 1) = \{S1\}$

**PALABRAS:**

- **Aceptadas:**  $\lambda$ , 0, 1, 00, 11
- **Rechazadas:** 01, 001, 101, 010, 011

## Ejercicio 10

Obtenga un Autómata Finito No Determinista (AFND) dado el lenguaje definido en el alfabeto  $\Sigma = \{a, b, c\}$ , que acepte el conjunto de palabras que inician en la subcadena “ac” y terminan en la subcadena “ab”.

**TUPLA AFND:**  $Q = \{\text{start}, S1, S2, S3, S4, S5\}$

$\Sigma = \{a, b, c\}$

$q_0 = \text{start}$

$F = \{S5\}$

**FUNCIÓN DE TRANSICIÓN:**  $f(\text{start}, a) = \{S1\}$

$f(S1, c) = \{S2\}$

$f(S2, a) = \{S2, S3\}$

$f(S2, b) = \{S2\}$

$f(S2, c) = \{S2\}$

$f(S3, a) = \{S3\}$

$f(S3, b) = \{S4\}$

$f(S4, a) = \{S3\}$

$f(S4, b) = \{S4\}$

$f(S4, \lambda) = \{S5\}$

**PALABRAS:**

- **Aceptadas:** acab, acacab, acbbab, acaab
- **Rechazadas:** ac, ab, cab, acaba, b

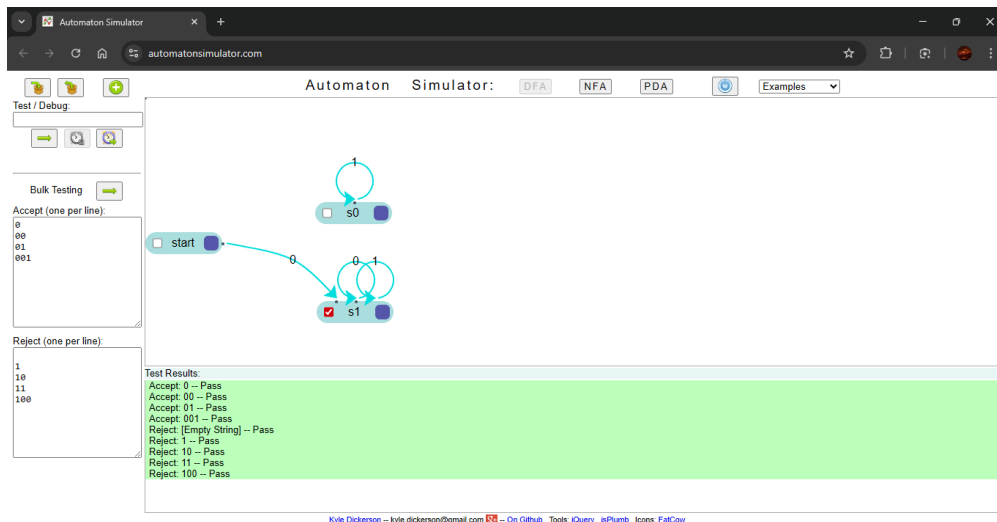


Figure 1:

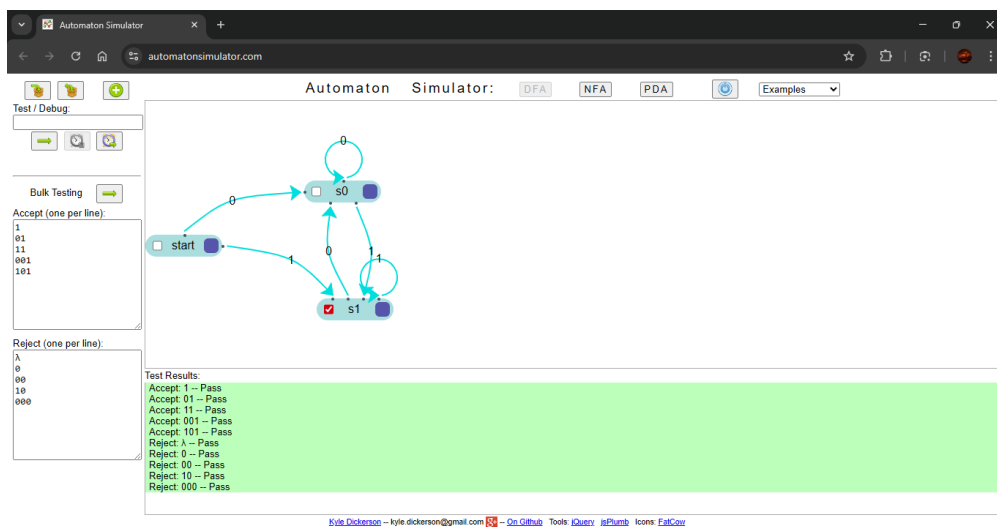


Figure 2:



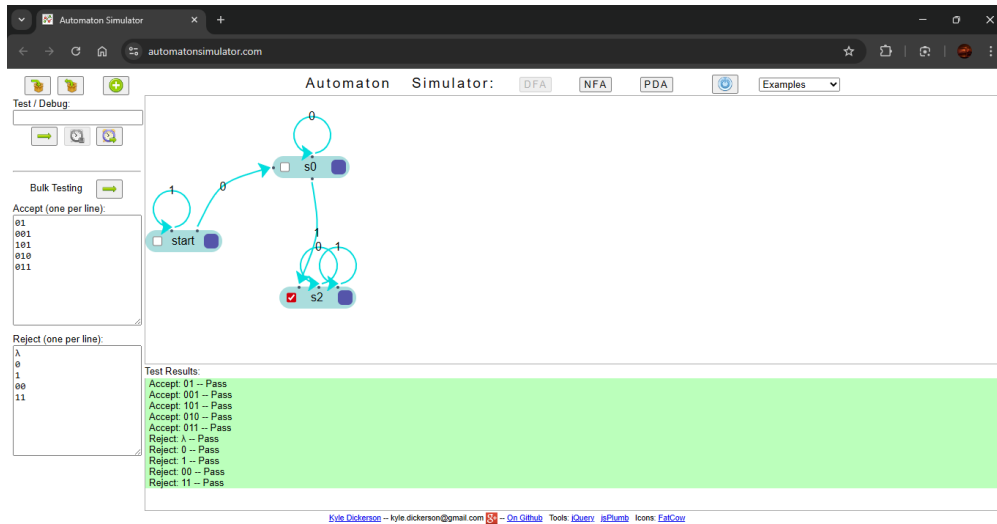


Figure 3:

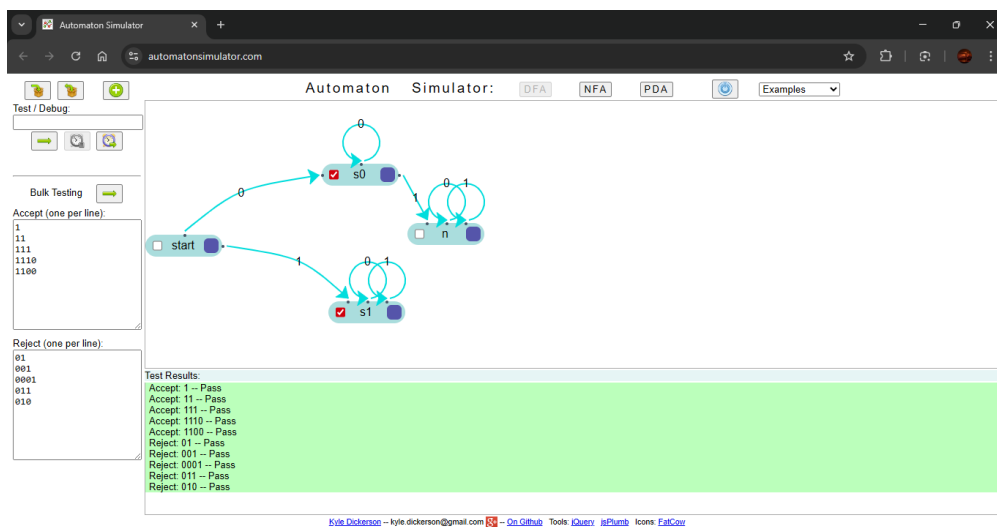


Figure 4:

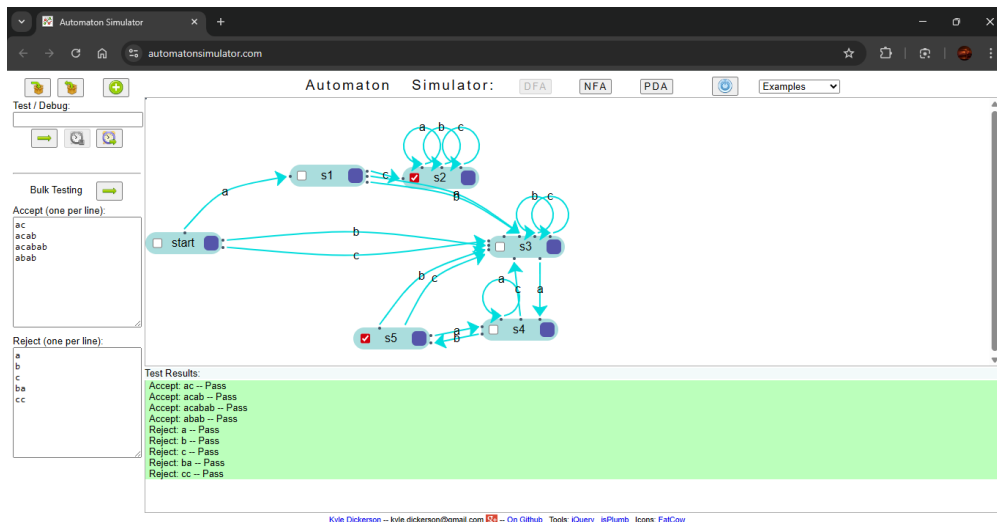


Figure 5:

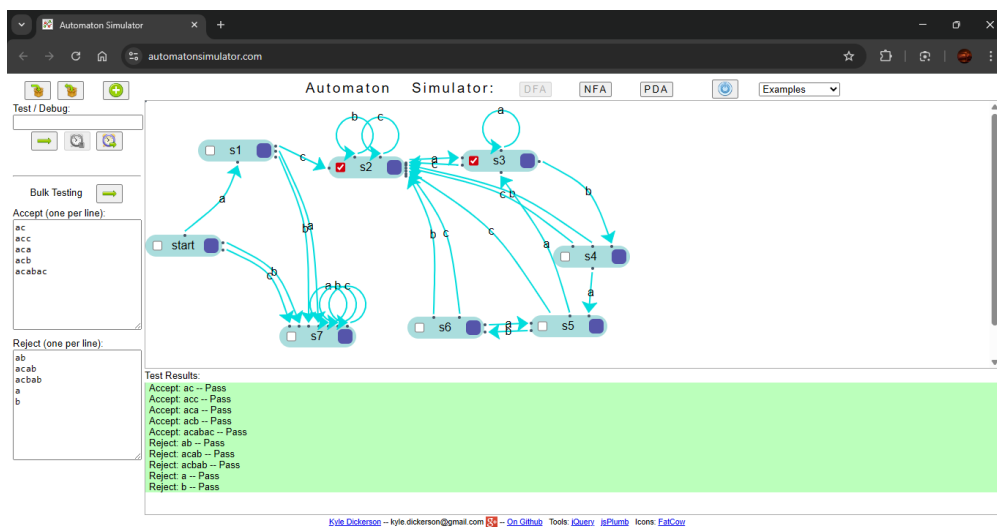


Figure 6:

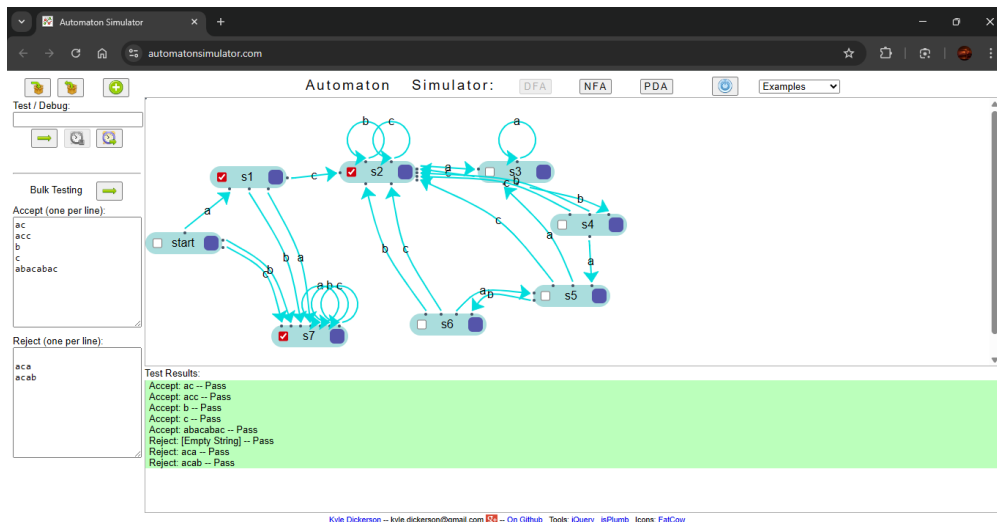


Figure 7:

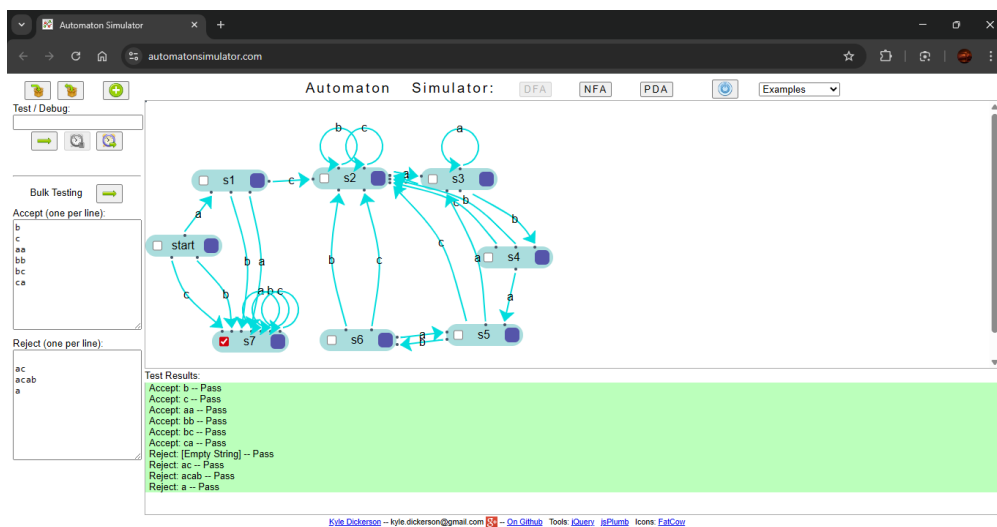


Figure 8:

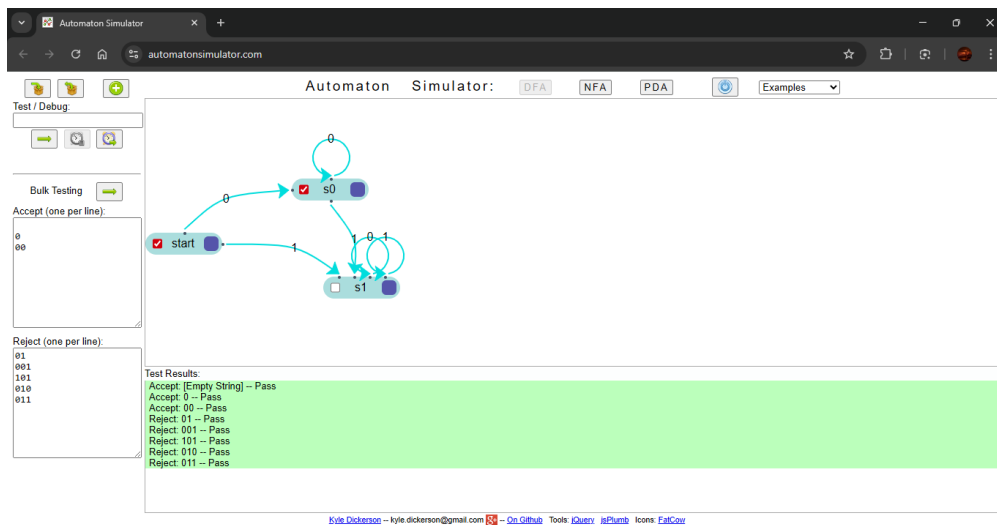


Figure 9: