
5.- TERMINACIÓN "01"

TEORÍA COMPUTACIONAL

POR

GARCÍA DÍAZ RICARDO AXEL

PROFESOR: JUAREZ MARTINEZ GENARO

*Escuela Superior de Cómputo
Instituto Politécnico Nacional*

1. Descripción del problema

El programa evalúa una cadena ingresada o generada por el mismo para verificar si esta termina en "01"

2. Código

```
import threading
import random
from tkinter import *
```



```
archivo = open("Datos5.txt", "w")

cadena = []
rutaseguida = []
auxaccept = 0

#Estados
def q0(cad1):
    x = 0
    #3.-
    #Recorremos cada caracter de la cadena
    for i in cad1:
        #Verificamos que no este en el ultimo caracter
        if x+1 < len(cad1):
            #Esto pasa haya 0's o 1's
            rutaseguida.append("q0")
            print ("q0:_" + cad1[x:])
            archivo.write("q0:_" + cad1[x:] + "\n")
        #Si se recibe un '0', se manda comienza un hilo para
        #el estado q1
        if i == '0':
            h1 = threading.Thread(target = q1, args = (
                cad1[x+1:],))
            h1.start()
            h1.join()
        #Vamos recorriendo cada una de los caracteres
        x+=1
    #la cadena no puede medir 1
    if len(cad1) == 1:
        print ("Rechazada")
        rutaseguida.append("q0")
    if len(cad1) == 2:
        if cad1 != '01':
            print ("Rechazada")

def q1(cad2):
```

```

        if len(cad2) > 0:
            print ("_____q1:_" + cad2)
            archivo.write("_____q1:_" + cad2 + "\n")
            if cad2[0] == '1':
                rutaseguida.append("q1")
                h1 = threading.Thread(target = q2, args = (
                    cad2[0:],))
                h1.start()
                h1.join()
            else:
                print ("_____Rechazada_\n")
                archivo.write("_____Rechazada_\n")
                auxaccept = 1

def q2(cad3):
    if len(cad3) > 0:
        print ("_____q2:_" + cad3)
        archivo.write("_____q2:_" + cad3 + "\n")
        #Verificamos que sea el ultimo caracter
        if len(cad3) == 1:
            #Si es el ultimo caracter y termina en uno (
            #predecido de un 0) pasa al estado de
            #aceptado (res)
            if cad3[0] == '1':
                rutaseguida.append("q2")
                res()
            else:
                rutaseguida.pop()
                print ("_____Rechazada_\n")
                archivo.write("_____Rechazada_\n")
                auxaccept = 2

def res():
    print ("\nCadena_Aceptada.")
    archivo.write("\nCadena_Aceptada.\n")
    auxaccept = 3
    print(auxaccept)
    print ("Camino_de_la_ruta_aceptada:", str(rutaseguida))
    archivo.write("Camino_de_la_ruta_aceptada:_" + str(
        rutaseguida))

#####

#Programa principal
aux = input ("Bienvenido_al_automata_de_reconocimiento_de_cadenas_
terminadas_en_'01'._\n_Que_modos_desea_utilizar?_Manual(1)_o_
Aleatorio(2)_\n_")
#1.- Creacion de cadena a evaluar
if int(aux) == 1:

```

```

        cadena = input ("Ingresa tu cadena: ")
        print ("Cadena ingresada: " + cadena + "\n")
    else:
        rand = random.randrange(10000)
        cadena = str(bin(rand)[2:])
        print ("Cadena generada: " + str(cadena) + "\n")

archivo.write("Probando la cadena: " + cadena + "\n\n")

#2.- Mandamos en un hilo la cadena a la funcion q0
h1 = threading.Thread(target = q0, args = (cadena,))

h1.start()
h1.join()

#####

#Graficos

ventana = Tk()
canv = Canvas(ventana, width=800, height=300)
ventana.geometry("800x300")

ventana.title('Automata Paridad')

p= Label(ventana, text="Cadena a verificar: \n Cadena: "+cadena).place(
    x=10,y=10)

#q0
p0= Label(ventana, text="q0").place(x=55,y=105)

if rutaseguida[-1] == "q0":
    canv.create_oval(20,70,110,160, fill="red")
else:
    canv.create_oval(20,70,110,160, fill="blue")

canv.create_oval(35,85,95,145)
n1= Label(ventana, text="0").place(x=190,y=35)
canv.create_oval(70,155,80,165, fill="black")
n2= Label(ventana, text="0,1").place(x=65,y=185)

#q1
p1= Label(ventana, text="q1").place(x=305,y=105)

if rutaseguida[-1] == "q1":
    canv.create_oval(270,70,360,160, fill="red")

```

```

else:
    canv.create_oval(270,70,360,160, fill="blue")

canv.create_oval(280,75,290,85, fill="black")
n1= Label(ventana, text="1").place(x=450,y=35)

#q2
p2= Label(ventana, text="q2").place(x=565,y=105)

if rutaseguida[-1] == "q2":
    canv.create_oval(530,70,620,160, fill="green")
else:
    canv.create_oval(530,70,620,160, fill="blue")
canv.create_oval(540,75,550,85, fill="black")

#lineas
#0-1
xy1 = 95, 60, 286, 105
canv.create_arc(xy1, start=0, extent=180, style="arc")

#3-1
xy7 = 56, 160, 86, 180
canv.create_arc(xy7, start=90, extent=330, style="arc")

#0-1
xy1 = 345, 60, 546, 105
canv.create_arc(xy1, start=0, extent=180, style="arc")

canv.place(x=0,y=0)
ventana.mainloop()

```

3. Capturas

Prueba manual

```
Símbolo del sistema - 5.py
C:\Users\Ashel\Desktop\PracticasyTC>5.py
Bienvenido al automata de reconocimiento de cadenas terminadas en '01'.
¿Qué modo desea utilizar? Manual(1) o Aleatorio(2)
1
Ingresa tu cadena: 000101
Cadena ingresada: '000101'

q0: 000101
q1: 00101 Rechazada

q0: 00101
q1: 0101 Rechazada

q0: 0101
q1: 101
q2: 101 Rechazada

q0: 101
q0: 01
q1: 1 q2: 1

Cadena Aceptada.
3
Camino de la ruta aceptada: ['q0', 'q0', 'q0', 'q0', 'q0', 'q1', 'q2']
```

Automata Paridad

Cadena a verificar.
Cadena:000101

Diagrama de estados y transiciones:

- Estado q0 (azul) es el estado inicial y final. Tiene una transición de autoconexión etiquetada con 0,1.
- Transición de q0 a q1 (azul) etiquetada con 0.
- Transición de q1 a q2 (verde) etiquetada con 1.

(documento de texto generado)

 Datos5: Bloc de notas

Archivo Edición Formato Ver Ayuda

Probando la cadena '000101'

q0: 000101

q1: 00101
Rechazada

q0: 00101

q1: 0101
Rechazada

q0: 0101

q1: 101
q2: 101
Rechazada

q0: 101

q0: 01

q1: 1
q2: 1

Cadena Aceptada.

Camino de la ruta aceptada: ['q0', 'q0', 'q0', 'q0', 'q0', 'q1', 'q2']

Prueba automática

Simbolo del sistema - 5.py

Cadena Aceptada.

3

Camino de la ruta aceptada: ['q0', 'q0', 'q0', 'q0', 'q0', 'q1', 'q2']

C:\Users\Ashel\Desktop\Practicasc>5.py

Bienvenido al automata de reconocimiento de cadenas terminadas en '01'.

¿Qué modo desea utilizar? Manual(1) o Aleatorio(2)

2

Cadena generada: '1000101110110'

q0: 1000101110110

q0: 000101110110

q1: 00101110110

Rechazada

q0: 00101110110

q1: 0101110110

Rechazada

q0: 0101110110

q1: 101110110

q2: 101110110

Rechazada

q0: 101110110

q0: 01110110

q1: 1110110

q2: 1110110

Rechazada

q0: 1110110

q0: 110110

q0: 10110

q0: 0110

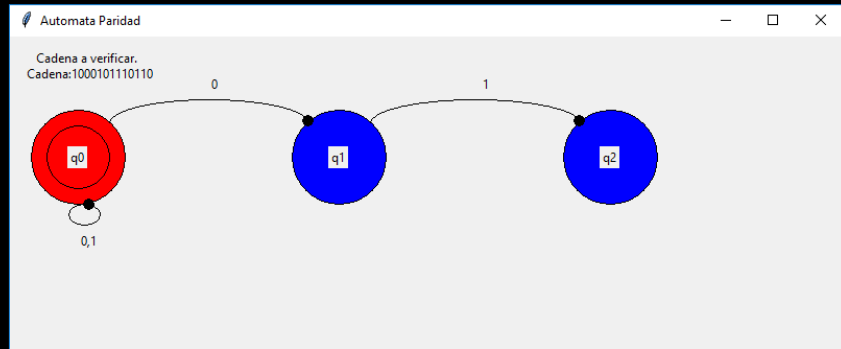
q1: 110

q2: 110

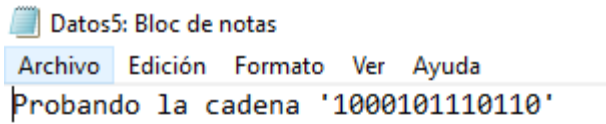
Rechazada

q0: 110

q0: 10



(documento de texto generado)



```
q0: 1000101110110
q0: 000101110110
      q1: 00101110110
      Rechazada
q0: 00101110110
      q1: 0101110110
      Rechazada
q0: 0101110110
      q1: 101110110
      q2: 101110110
      Rechazada
q0: 101110110
q0: 01110110
      q1: 1110110
      q2: 1110110
      Rechazada
q0: 1110110
q0: 110110
q0: 10110
q0: 0110
      q1: 110
      q2: 110
      Rechazada
q0: 110
q0: 10
```