

Universidad Politécnica de Pachuca

Lenguajes y autómatas

Ingeniería en software 07-01

Programa C++: Autómata Moore

María Eugenia Bautista Toris

Juan Augusto Valdez Hernández

2231122295

Fecha de entrega: 26/10/2024

Contenido

Descripción del problema..... 3

Diseño del Autómata de Moore 3

- Estados:..... 3
- Transiciones: 3

Corrida 4

Código 4

Descripción del problema

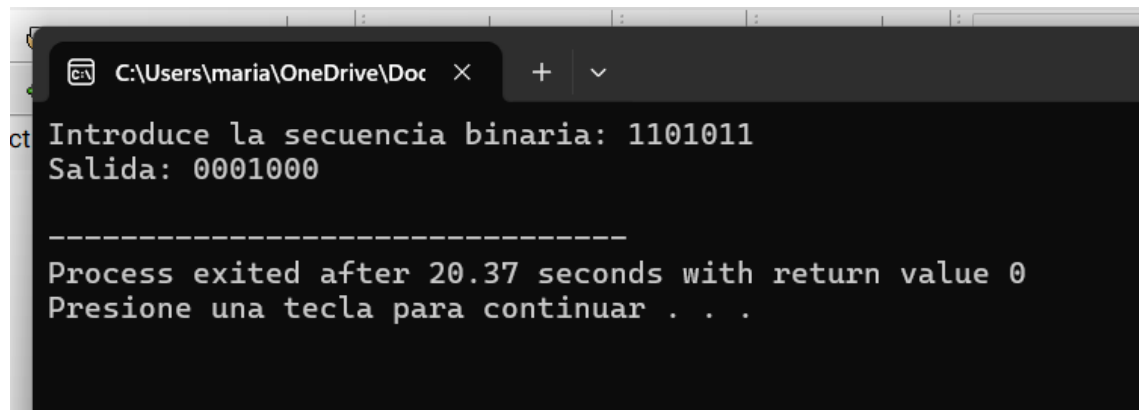
El autómata de Moore debe recibir un flujo binario de '1' y '0'. Cada vez que se detecte la secuencia "11", esta se reemplaza por "00" en la salida. El autómata seguirá procesando el flujo de entrada sin perder el resto de los datos.

Diseño del Autómata de Moore

Un **autómata de Moore** produce una salida basada en su **estado actual**. En este caso, definimos estados que nos permitirán identificar si estamos recibiendo la secuencia "11". Aquí está el diseño:

- **Estados:**
 - S0: Estado inicial. No se ha encontrado ningún '1'.
 - S1: Se recibió un '1', esperando el siguiente bit.
 - S2: Se recibió "11", se genera "00" como salida y se regresa al estado inicial.
- **Transiciones:**
 - Desde S0:
 - Recibe 1 → va a S1
 - Recibe 0 → permanece en S0
 - Desde S1:
 - Recibe 1 → va a S2 y produce "00"
 - Recibe 0 → vuelve a S0 y produce "10"
 - Desde S2:
 - Siempre regresa a S0 (para continuar con el flujo normal).

Corrida



```
C:\Users\maria\OneDrive\Doc > Introduce la secuencia binaria: 1101011
Salida: 0001000

-----
Process exited after 20.37 seconds with return value 0
Presione una tecla para continuar . . .
```

Código

```
#include <iostream>
#include <string>
using namespace std;
class AutomataMoore {
private:
    enum Estado { S0, S1, S2 }; // Definimos los estados
    Estado estado_actual;
public:
    AutomataMoore() {
        estado_actual = S0; // Inicializamos en el estado S0
    }
    string procesar(const string& entrada) {
        string salida = "";

        for (char bit : entrada) {
            switch (estado_actual) {
                case S0:
                    if (bit == '1') {
                        estado_actual = S1;
                    }
                    salida += bit;
                    break;
                case S1:
                    if (bit == '1') {
                        estado_actual = S2;
                        salida.pop_back(); // Eliminamos el último '1'
                        salida += "00"; // Sustituimos por "00"
                    } else {
```

```

        estado_actual = S0;
        salida += bit;
    }
    break;

case S2:
    estado_actual = S0; // Siempre volvemos al estado inicial
    salida += bit;      // Continuamos con el flujo normal
    break;
}
}
return salida;
}
};

int main() {
    string entrada;
    cout << "Introduce la secuencia binaria: ";
    cin >> entrada;

    AutomataMoore automata;
    string salida = automata.procesar(entrada);

    cout << "Salida: " << salida << endl;
    return 0;
}

```