



LENGUAJES Y AUTÓMATAS I

TAREA 3.2 CASO PRÁCTICO AUTÓMATA FINITO

INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

SEXTO SEMESTRE GRUPO B

ÁNGEL DANIEL SAMPERIO GARDINI 20200940

01/05/24

Máquina expendedora de dulces

una máquina expendedora de dulces simple que acepta monedas de \$1, \$2 y \$5 y dispensa dulces por un precio fijo de \$1. La máquina debe poder reconocer las monedas válidas, calcular el cambio si es necesario y dispensar los dulces.

Funcionamiento:

1. **Inserción de monedas:** El usuario introduce monedas en el monedero.
2. **Detección de monedas:** El sensor de monedas identifica el tipo de cada moneda y envía la información al controlador.
3. **Procesamiento de monedas:** El controlador utiliza un autómata finito para procesar las monedas ingresadas:
 - **Estado inicial:** q0 (esperando monedas).
 - **Símbolos de entrada:** \$1, \$2, \$5.
 - **Transiciones:**
 - q0 + \$1 -> q1 (acumulando \$1).
 - q1 + \$1 -> q2 (acumulando \$2).
 - q0 + \$2 -> q2 (acumulando \$2).
 - q2 + \$1 -> q3 (acumulando \$3).
 - q1 + \$5 -> q3 (acumulando \$6).
 - q2 + \$5 -> q4 (acumulando \$7).
 - q3 + \$5 -> q5 (acumulando \$8).
 - **Estados finales:** q3 (suficiente dinero para comprar dulces), q4 (devolver \$1), q5 (devolver \$3).
4. **Cálculo de cambio:** Si el usuario insertó más dinero del necesario, el controlador calcula el cambio y lo envía al dispensador de monedas.
5. **Dispensación de dulces:** El controlador envía una señal al dispensador de dulces para liberar los dulces.
6. **Devolución de monedas:** Si se requiere cambio, el dispensador de monedas devuelve las monedas correspondientes al usuario.

Autómata finito:

q0 -> \$1 -> q1
q0 -> \$2 -> q2
q1 -> \$1 -> q2
q2 -> \$1 -> q3
q1 -> \$5 -> q3
q2 -> \$5 -> q4
q3 -> \$5 -> q5
q2 -> \$2 -> q2
q1 -> \$2 -> q2
q0 -> \$5 -> q3

Explicación:

- El estado inicial q_0 representa que la máquina está esperando monedas.
- Las transiciones representan las diferentes combinaciones de monedas válidas que el usuario puede insertar.
- Los estados finales indican si hay suficiente dinero para comprar dulces (q_3), si se debe devolver cambio (q_4 o q_5) o si la entrada no es válida.
- El controlador utiliza la tabla de transición para determinar el siguiente estado y la acción correspondiente en función de la moneda ingresada y el estado actual.

