

Lenguajes Formales y autómatas

Entrega obligatoria

Autómatas finitos - Aplicación

Se desea diseñar un autómata finito que modele el funcionamiento de una máquina expendedora de golosinas. Esta máquina puede entregar 3 diferentes productos: Producto 1, Producto 2 y Producto 3. El costo del primer producto es de 20\$, el costo de segundo producto es de 15\$ y el del tercero es de 40\$. La máquina acepta monedas de 5, 10 o 25 pesos y posee cuatro pulsantes, tres para seleccionar el producto (P1, P2 y P3) y el cuarto (R) para solicitar la devolución del dinero ingresado en caso de que el usuario se arrepienta de la compra.

Se consideran las siguientes restricciones para facilitar el diseño:

- La máquina no podrá memorizar una cantidad de dinero que supere el costo del artículo más costoso (40\$)
- Si se selecciona un producto con un costo mayor al total de dinero ingresado, la máquina devuelve todo el dinero introducido sin entregar el producto.
- Si se selecciona un producto con un costo menor al total de dinero ingresado, la máquina entrega el producto y mantendrá el dinero restante para que se pueda seleccionar otro producto o ingresar más dinero. En ningún caso la máquina entrega vuelto en dinero.

Para resolver el problema considerar que:

- Las posibles entradas con los valores de las monedas que se ingresan (5, 10 y 25) y los pulsantes que se pueden oprimir (P1, P2, P3 y R)
- Las posibles salidas son los productos que se entregan (Producto 1, Producto 2 y Producto 3) y las posibles devoluciones de dinero.
- Los posibles estados estarán en relación con la cantidad de dinero acumulada y con las posibles salidas (cada salida posible debe representar un estado final)

Se pide obtener el diagrama de estados, la función de transición y la expresión formal del autómata. Probar utilizando JFlap que la máquina modelada funciona correctamente y presentar del modo que considere apropiado (video o snapshots de pantalla) dicha comprobación.