

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
FACULTAD DE INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA
COMUNICACIÓN
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

Curso: Teoría de la Computación
Profesor: Oscar Eduardo Sánchez García
Temática: Máquina de Mealy

- Una Máquina de Mealy es un tipo de autómata de estados finitos que genera una salida basándose en sus entradas y en su estado actual. Esto significa que en el diagrama cada transición incluirá el símbolo de entrada y el símbolo de salida. Un modelo de máquina de Mealy $M: \langle Q, \Sigma, \Delta, q_0, \delta, \Gamma \rangle$ donde,

Q : Conjunto Finito de Estados
 Σ : Conjunto de Símbolos de Entrada
 Δ : Conjunto de Símbolos de Salida
 q_0 : Estado Inicial
 δ : Función de transición $\delta: Q \times \Sigma \rightarrow Q$
 Γ : Función de salida $\Gamma: Q \times \Sigma \rightarrow \Delta^*$

- Una máquina expendedora distribuye dos tipos de bebida: Gaseosa y Agua Mineral. El precio por Unidad es de \$1.000, La Máquina acepta Monedas de \$200, \$500 y \$1.000, además calcula y devuelve el cambio necesario. Para comprar la bebida se deben introducir monedas, y luego oprimir el botón **G** para solicitar Gaseosa, o el botón **M** para solicitar Agua Mineral.

- $Q: \{ q_0, q_1, q_2, q_3, q_4, q_5, q_6, q_7, q_8 \}$
- $\Sigma: \{ 200, 500, 1000, G, M \}$
- $\Delta: \{ 200, 500, 1000, g, m \}$ donde $g = \text{Gaseosa}$ y $m = \text{Agua Mineral}$
- $\delta: Q \times \Sigma \rightarrow Q$ Función que indica el dinero acumulado
- $\Gamma: Q \times \Sigma \rightarrow \Delta^*$ Función que Indica el dinero del cambio

Γ	\$200	\$500	\$1000	G	M
q_0	ϵ	ϵ	ϵ	ϵ	ϵ
q_1	ϵ	ϵ	200	ϵ	ϵ
q_2	ϵ	ϵ	200+200	ϵ	ϵ
q_3	ϵ	ϵ	500	ϵ	ϵ
q_4	ϵ	ϵ	200+200+200	ϵ	ϵ
q_5	ϵ	200	200+500	ϵ	ϵ
q_6	ϵ	200+200	200+200+200+200	ϵ	ϵ
q_7	ϵ	200+200	200+200+500	ϵ	ϵ
q_8	200	500	1000	g	m

Diseñar el diagrama de estados que represente el funcionamiento de la Máquina expendedora, debe utilizar la siguiente matriz de transiciones para modelar su comportamiento:

$\delta: Q \times \Sigma$	\$200	\$500	\$1000	G	M
$q_0 = 0$					
$q_1 = 200$					
$q_2 = 400$					
$q_3 = 500$					
$q_4 = 600$					
$q_5 = 700$					
$q_6 = 800$					
$q_7 = 900$					
$q_8 = 1000$					