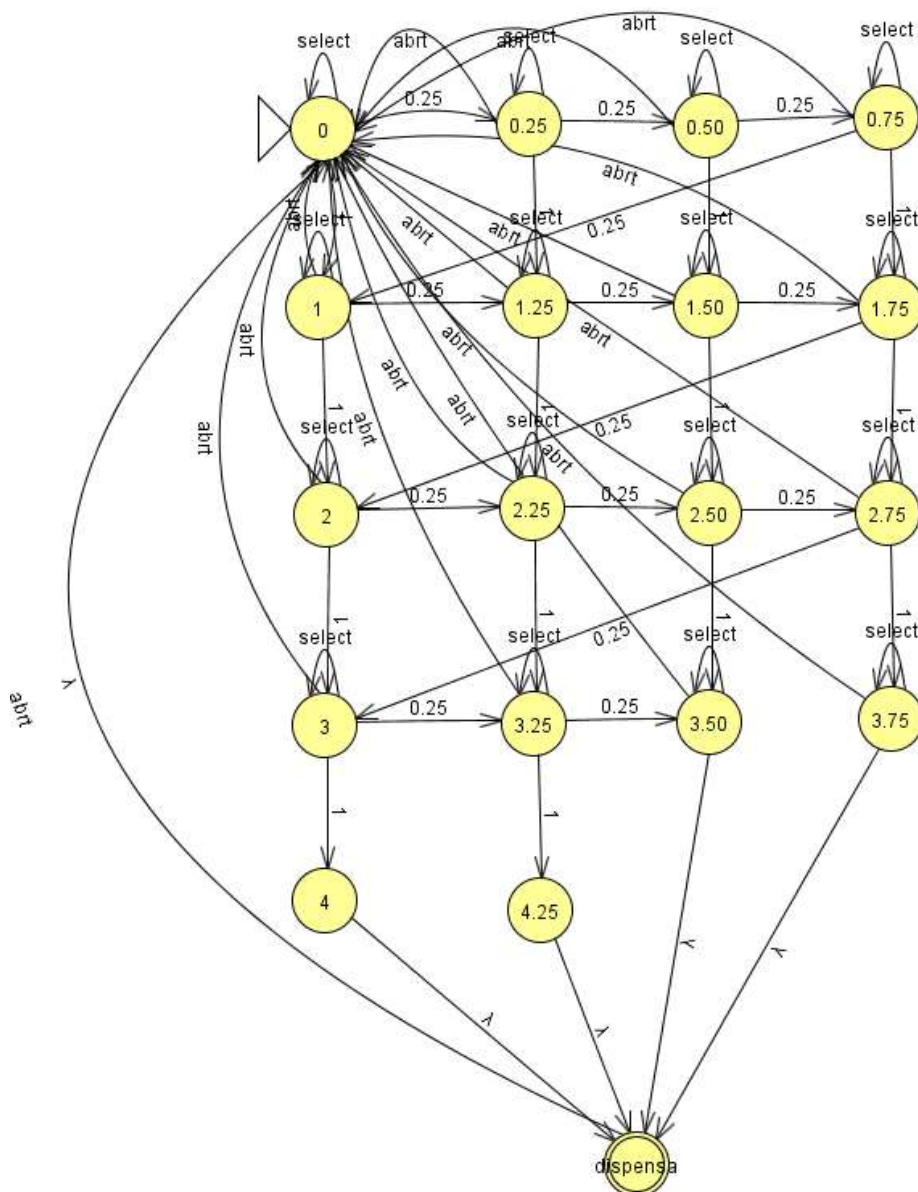


## Autómata Máquina expendedora

### Descripción:

Se requiere un autómata que analice la cadena ingresada en una máquina expendedora, la máquina recibe monedas de Q1.00, Q0.25, tiene dos botones, select y abrt, cuando la máquina recibe por lo menos Q3.50 debe dispensar una gaseosa, si se le ingresa más, debe reiniciarse y validar nuevamente si recibió suficiente para dispensar otra gaseosa, de lo contrario se detiene y el mecanismo interno devuelve el dinero, si el usuario ingresa monedas y presiona abrt la máquina devuelve el dinero y se reinicia.

### Grafo:



### Quíntupla:

$$A=(Q,\Sigma,\delta,s,F)$$

$$Q=\{0, 0.25, 0.50, 0.75, 1, 1.25, 1.50, 1.75, 2, 2.25, 2.50, 2.75, 3, 3.25, 3.50, 3.75, 4, 4.25 \lambda\}$$

$$\Sigma=\{Q1.00, Q0.25, \text{select}, \text{abrt}\}$$

$$S=\{0\}$$

$$F=\{\text{dispensa}\}$$

### Tabla de Estados:

		0,25	1	select	abrt	$\lambda$
→	0	0,25	1	0	0	--
	0,25	0,5	1,25	0,25	0	--
	0,5	0,75	1,5	0,5	0	--
	0,75	1	1,75	0,75	0	--
	1	1,25	2	1	0	--
	1,25	1,5	2,25	1,25	0	--
	1,5	1,75	2,5	1,5	0	--
	1,75	2	2,75	1,75	0	--
	2	2,25	3	2	0	--
	2,25	2,5	3,25	2,25	0	--
	2,5	2,75	3,5	2,5	0	--
	2,75	3	3,75	2,75	0	--
	3	3,25	4	3	0	--
	3,25	3,5	4,25	3,25	0	--
	3,5	dispensa	dispensa	3,5	0	dispensa
	3,75	dispensa	dispensa	3,75	0	dispensa
	4	dispensa	dispensa	dispensa	dispensa	dispensa
	4,25	dispensa	dispensa	dispensa	dispensa	dispensa
*	dispensa	0	0	0	0	0

### Gramática:

S	→	0.25A
A	→	selectA 0.25B 1E abrtS
B	→	selectB 0.25C 1F abrtS
C	→	selectC 0.25D 1G abrtS
D	→	selectD 0.25E 1H abrtS
E	→	selectE 0.25F 1I abrtS
F	→	selectF 0.25G 1J abrtS
G	→	selectG 0.25H 1K abrtS
H	→	selectH 0.25I 1L abrtS
I	→	selectI 0.25J 1M abrtS
J	→	selectJ 0.25K 1N abrtS
K	→	selectK 0.25L 1O abrtS
L	→	selectL 1P 0.25M abrtS
M	→	selectM 0.25N 1Q abrtS
N	→	selectN R abrtS
O	→	selectO R abrtS
P	→	R
Q	→	R
R	→	S λ abrtS

### Comprobación de cadenas:

1.  $W=\{1\ 1\ 1\ 0.25\ 0.25\ \lambda\}$

$$S=1D$$

$$D=1\ 1H$$

$$H=1\ 1\ 1L$$

$$L=1\ 1\ 1\ 0.25M$$

$$M=1\ 1\ 1\ 0.25\ 0.25N$$

$$N=1\ 1\ 1\ 0.25\ 0.25\ \lambda R$$

$$R=1\ 1\ 1\ 0.25\ 0.25$$

2.  $w=\{0.25\ 0.25\ 0.25\ 0.25\ 0.25\ 0.25\ 0.25\ 0.25\ 0.25\ 0.25\ 0.25\ 0.25\ 0.25\ 0.25\ \lambda\}$

$$S=0.25A$$

$$A=0.25\ 0.25B$$

$$B=0.25\ 0.25\ 0.25C$$

$$C=0.25\ 0.25\ 0.25\ 0.25D$$

D=0.25 0.25 0.25 0.25 0.25E

E=0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25F

F=0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25G

G=0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25H

H=0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25I

I=0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25J

J=0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25K

K=0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25L

L=0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25M

M=0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25N

N=0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25  $\lambda$ R

R=0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25  $\lambda$

3.  $w=\{1 \ 1 \ 0.25 \ \lambda\}$

S=1D

D=1 1H

H=1 1 0.25I

I=1 1 0.25 NO PROCEDE

### Expresión Regular:

$0 = ((\text{select} + 0.25(\text{select})^* \text{abrt} + 0.25(\text{select})^* 0.25(\text{select})^* \text{abrt} + 0.25(\text{select})^* 0.25(\text{select})^* 0.25(\text{select})^* \text{abrt} + (1 + 0.25(\text{select})^* 0.25(\text{select})^* 0.25(\text{select})^* 0.25)(\text{select})^* \text{abrt} + (0.25(\text{select})^* 1 + (1 + 0.25(\text{select})^* 0.25(\text{select})^* 0.25(\text{select})^* 0.25)(\text{select})^* 0.25)(\text{select})^* \text{abrt} + (0.25(\text{select})^* 0.25(\text{select})^* 1 + (0.25(\text{select})^* 1 + (1 + 0.25(\text{select})^* 0.25(\text{select})^* 0.25(\text{select})^* 0.25)(\text{select})^* 0.25)(\text{select})^* 0.25)(\text{select})^* 0.25)(\text{select})^* 1 + ((1 + 0.25(\text{select})^* 0.25(\text{select})^* 0.25(\text{select})^* 0.25)(\text{select})^* 1 + (0.25(\text{select})^* 0.25(\text{select})^* 0.25(\text{select})^* 1 + (0.25(\text{select})^* 0.25(\text{select})^* 1 + (0.25(\text{select})^* 1 + (1 + 0.25(\text{select})^* 0.25(\text{select})^* 0.25(\text{select})^* 0.25)(\text{select})^* 0.25)(\text{select})^* 0.25)(\text{select})^* 0.25)(\text{select})^* 0.25)(\text{select})^* 0.25)(\text{select})^* 0.25)(\text{select})^* 0.25)(\text{select})^* 0.25)(\text{select})^* 0.25)(\text{select})^* 1 \text{ vacio})$

### Función extendida:

$W = 0.25 \ 1 \ 0.25 \ 0.25 \ 1 \ 1$

$\delta^{\wedge} = \{q_0, w\} = \text{Dispensa}$

$L(A) = \{w \mid \delta^{\wedge}(q_0, w) \text{ pertenece a } F\}$

### Comprobación de cadenas:

4.  $W = \{1 \ 1 \ 1 \ 0.25 \ 0.25 \ \lambda\}$

$S = 1D$

$D = 1 \ 1H$

$H = 1 \ 1 \ 1L$

$L = 1 \ 1 \ 1 \ 0.25M$

$M = 1 \ 1 \ 1 \ 0.25 \ 0.25N$

$N = 1 \ 1 \ 1 \ 0.25 \ 0.25 \ \lambda R$

$R = 1 \ 1 \ 1 \ 0.25 \ 0.25$

5.  $w = \{0.25 \ 0.25 \ 0.25 \ 0.25 \ 0.25 \ 0.25 \ 0.25 \ 0.25 \ 0.25 \ 0.25 \ 0.25 \ 0.25 \ 0.25 \ 0.25 \ \lambda\}$

$S = 0.25A$

$A = 0.25 \ 0.25B$

$B = 0.25 \ 0.25 \ 0.25C$

C=0.25 0.25 0.25 0.25D

D=0.25 0.25 0.25 0.25 0.25E

E=0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25F

F=0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25G

G=0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25H

H=0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25I

I=0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25J

J=0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25K

K=0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25L

L=0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25M

M=0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25N

N=0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25  $\lambda$ R

R=0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25  $\lambda$

6.  $w=\{1 \ 1 \ 0.25 \ \lambda\}$

S=1D

D=1 1H

H=1 1 0.25I

I=1 1 0.25 NO PROCEDE