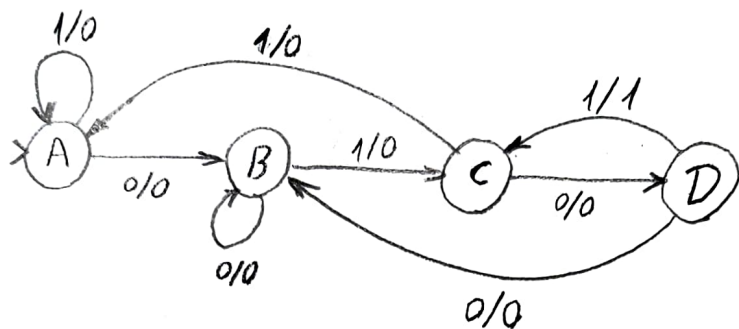


Q1

a



OBs: Cada Transição representa DIN e FOUND

b) Já que temos 4 estados, podemos utilizar 2 Flip-Flops

c

DIN \ Estado	0	1
A	B/0	A/0
B	B/0	C/0
C	D/0	A/0
D	B/0	C/1

→ Tabela de Transição de Estados (Modelo Mealy)

d)

Se usarmos dois Flip-Flops D (FF-D), sabemos que sua tabela de excitação é tal que $q_{(n+1)} = D$. Além disso, podemos codificar os estados da seguinte maneira:

	q_0	q_1
A =	0	1
B =	1	1
C =	1	0
D =	0	0

→ Livre de Corrida Crítica

Temos:

	$q_1 q_0$	DIN	
		0	1
D	00	11/0	01/1
C	01	00/0	10/0
B	11	11/0	01/0
A	10	11/0	10/0

Mapa de Karnaugh
para $q_1^+ q_0^+ \text{ FOUND}$

(e)

q_1^+ :

0	0
0	1
1	0
1	1

$$q_1^+ = (\bar{q}_0 + q_1) \cdot \overline{\text{DIN}} + \bar{q}_1 \cdot q_0 \cdot \text{DIN} + q_1 \cdot \bar{q}_0$$

q_0^+ :

1	1
0	0
1	1
1	0

$$q_0^+ = (\bar{q}_0 + q_1) \cdot \overline{\text{DIN}} + \bar{q}_1 \cdot \bar{q}_0 + q_1 \cdot q_0$$

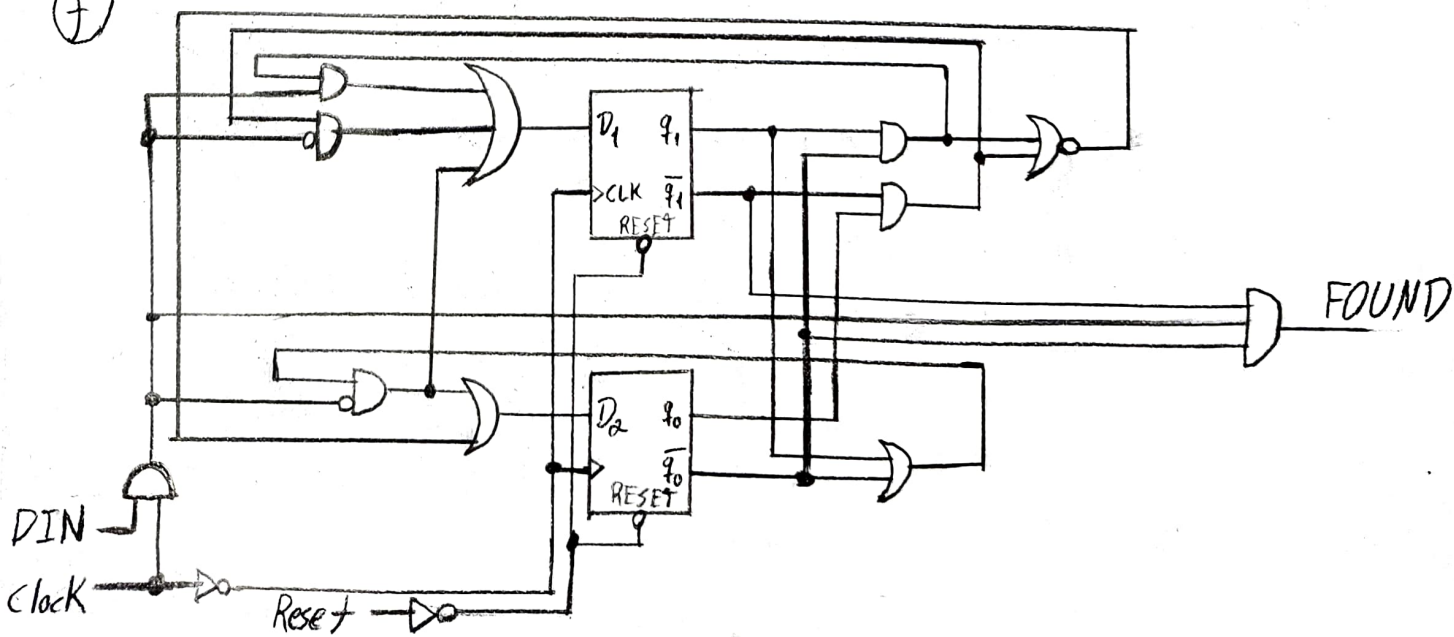
$$\Rightarrow q_0^+ = (\bar{q}_0 + q_1) \cdot \overline{\text{DIN}} + (\bar{q}_1 \cdot \bar{q}_0 + q_1 \cdot q_0)$$

FOUND:

0	1
0	0
0	0
0	0

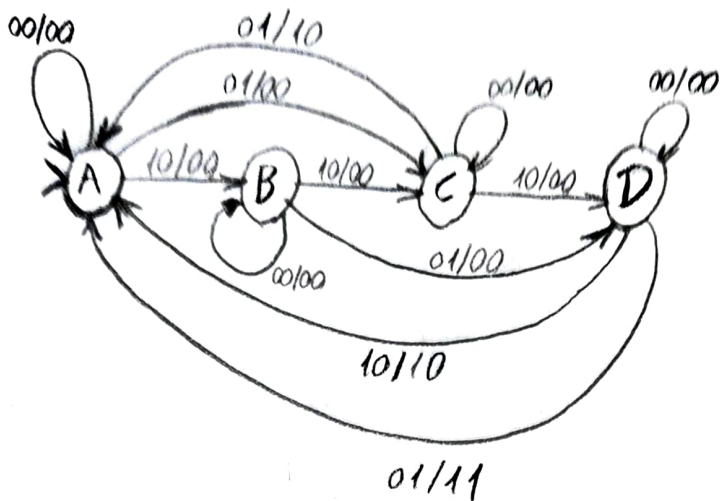
$$\Rightarrow \text{FOUND} = \bar{q}_1 \cdot \bar{q}_0 \cdot \text{DIN}$$

(f)



Q2

a)



OBS: Cada Transição representa
Nin Din / Dispense Change

b) Já que temos 4 estados, podemos utilizar 2 Flip-Flops

c)

Nin Din Estados	Don't Care			
	00	01	11	10
A	A/00	C/00	x	B/00
B	B/00	D/00	x	C/00
C	C/00	A/10	x	D/00
D	D/00	A/11	x	A/10

→ Tabela de Transição de Estados
 (Modelo Mealy)

d) Se usarmos dois Flip-Flops D (FF-D), sabemos que sua tabela de excitação é tal que $q_{(n+1)} = D$. Além disso, podemos codificar os estados da seguinte maneira:

	q_1	q_0
A =	0	0
B =	0	1
C =	1	1
D =	1	0

Temas :

$N_{in} D_{in}$ $q_1 q_0$	00	01	11	10
00	00/00	11/00	X	01/00
01	01/00	10/00	X	11/00
11	11/00	00/10	X	10/00
10	10/00	00/11	X	00/10

→ Mapa de Karnaugh
para:

q_1^+ q_0^+ Dispense Change

e)

q_1^+ :

0	1	X	0
0	1	X	1
1	0	X	1
1	0	X	0

$$\rightarrow q_1^+ = q_1 \cdot \overline{N_{in}} \cdot \overline{D_{in}} + \overline{q_1} \cdot D_{in} + q_0 \cdot N_{in}$$

q_0^+ :

0	1	X	1
1	0	X	1
1	0	X	0
0	0	X	0

$$\rightarrow q_0^+ = q_0 \cdot \overline{N_{in}} \cdot \overline{D_{in}} + \overline{q_1} \cdot \overline{q_0} \cdot D_{in} + \overline{q_1} \cdot N_{in}$$

Dispense :

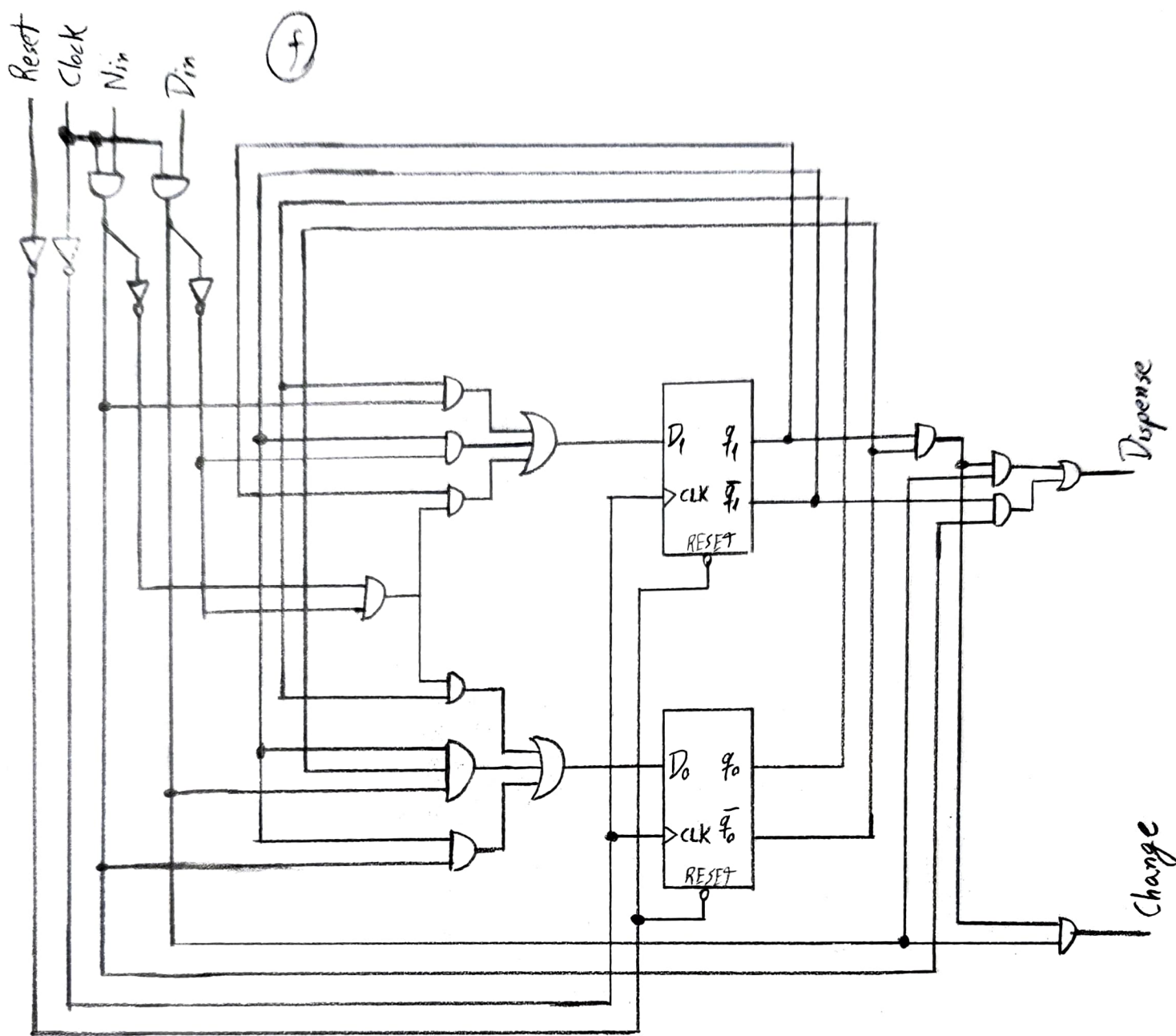
0	0	X	0
0	0	X	0
0	1	X	0
0	1	X	1

$$\rightarrow Dispense = q_1 \cdot D_{in} + q_1 \cdot \overline{q_0} \cdot N_{in}$$

Change :

0	0	X	0
0	0	X	0
0	0	X	0
0	1	X	0

$$\rightarrow Change = q_1 \cdot \overline{q_0} \cdot D_{in}$$



Q3 | a

Q4 | c

Q5 | d

Q6 | Código separada!