Prueba Tarea 3

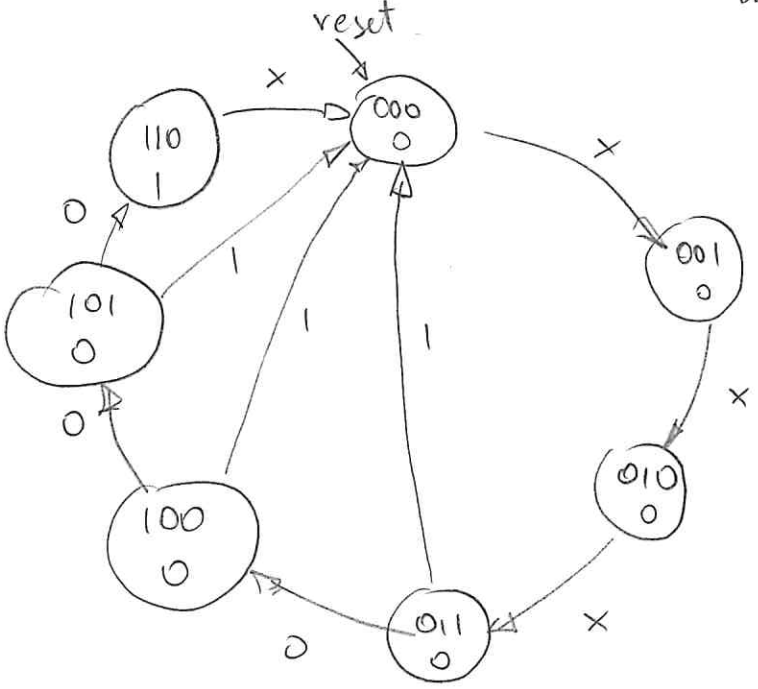
Pregunta 1

Máquina 1: contador de cantidad de números

Entradas: clock, A (acumulador ≥ 5), reset

Estados: cantidad de números

Salidas: B (cantidad de números = 6)



	$t+1$			t		
A	Q_2	Q_1	Q_0	Q_2	Q_1	Q_0
0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	1	0	1	0
0	0	1	0	0	1	1
0	0	1	1	1	0	0
0	1	0	0	1	0	1
0	1	0	1	1	1	0
0	1	1	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	1
1	0	0	1	0	1	0
1	0	1	0	0	1	1
1	0	1	1	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0
1	1	0	1	0	0	0
1	1	1	0	0	0	0

$Q_2Q_1Q_0$	B
0 0 0	0
0 0 1	0
0 1 0	0
0 1 1	0
1 0 0	0
1 0 1	0
1 1 0	1

$$B = Q_2 Q_1$$

AQ_2 \ Q_1Q_0	00	01	11	10
00	0	0	1	0
01	1	1	X	0
11	0	0	X	0
10	0	0	0	0

$$Q_2^{t+1} = \bar{A} Q_2 \bar{Q}_1 + \bar{A} Q_1 Q_0$$

AQ_2 \ Q_1Q_0	00	01	11	10
00	0	1	0	1
01	0	1	X	0
11	0	0	X	0
10	0	1	0	1

$$Q_1^{t+1} = \bar{Q}_2 \bar{Q}_1 Q_0 + \bar{Q}_2 Q_1 \bar{Q}_0 + \bar{A} \bar{Q}_1 Q_0$$

AQ_2 \ Q_1Q_0	00	01	11	10
00	1	0	0	1
01	1	0	X	0
11	0	0	X	0
10	1	0	0	1

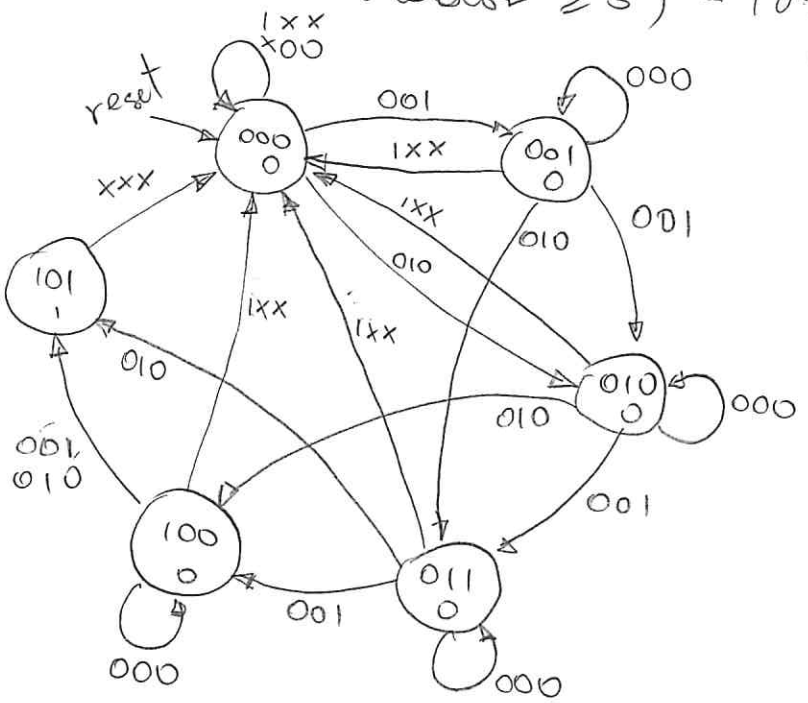
$$Q_0^{t+1} = \bar{Q}_2 \bar{Q}_0 + \bar{A} \bar{Q}_1 \bar{Q}_0$$

Máquina 2 acumulador

Entradas: clock, reset
$P_1 P_0 = 00, 01, 10$ (números aleatorios) } $B P_1 P_0$
B (cantidad de números = 6)

Estados: Suma acumulada
* Estado 101 → basta con definir un solo estado para un acumulado igual o mayor que 5

Salidas: A (acumulador ≥ 5) = luz



			$t+1$			t			
B	P_1	P_0	Q_2	Q_1	Q_0	Q_2	Q_1	Q_0	A
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
0	0	0	0	1	1	0	1	1	0
0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
0	0	0	1	0	1	0	0	0	1
0	0	1	0	0	0	0	0	1	
0	0	1	0	0	1	0	1	0	
0	0	1	0	1	0	0	1	1	
0	0	1	0	1	1	1	0	0	
0	0	1	1	0	0	1	0	1	
0	0	1	1	0	1	0	0	0	
0	1	0	0	0	0	0	1	0	
0	1	0	0	0	1	0	1	1	
0	1	0	0	1	0	1	0	0	
0	1	0	0	1	1	1	0	1	
0	1	0	1	0	0	1	0	1	
0	1	0	1	0	1	0	0	0	
1	x	x	0	0	0	0	0	0	
1	x	x	0	0	1	0	0	0	
1	x	x	0	1	0	0	0	0	
1	x	x	0	1	1	0	0	0	
1	x	x	1	0	0	0	0	0	
1	x	x	1	0	1	0	0	0	

$BP_1 = 00$

P_0Q_2 \ Q_1Q_0	00	01	11	10
00	0	0	0	0
01	1	0	x	x
11	1	0	x	x
10	0	0	1	0

$BP_1 = 01$

P_0Q_2 \ Q_1Q_0	00	01	11	10
00	0	0	1	1
01	1	0	x	x
11	x	x	x	x
10	x	x	x	x

$BP_1 = 10$

P_0Q_2 \ Q_1Q_0	00	01	11	10
00	0	0	0	0
01	0	0	x	x
11	0	0	x	x
10	0	0	0	0

$BP_1 = 11$

P_0Q_2 \ Q_1Q_0	00	01	11	10
00	0	0	0	0
01	0	0	x	x
11	x	x	x	x
10	x	x	x	x

$$Q_2^{t+1} = \bar{B} P_1 Q_1 \bar{P}_1 + \bar{B} Q_2 \bar{Q}_0 + \bar{B} P_0 Q_1 Q_0$$

Q_2Q_1 \ Q_0	0	1
00	0	0
01	0	0
11	x	x
10	0	1

$$A = Q_2 Q_0$$

$BP_1 = 00$

P_0Q_2 \ Q_1Q_0	00	01	11	10
00	0	0	1	1
01	0	0	x	x
11	0	0	x	x
10	0	1	0	1

$BP_1 = 01$

P_0Q_2 \ Q_1Q_0	00	01	11	10
00	1	1	0	0
01	0	0	x	x
11	x	x	x	x
10	x	x	x	x

$BP_1 = 00$

P_0Q_2 \ Q_1Q_0	00	01	11	10
00	0	1	1	0
01	0	0	x	x
11	1	0	x	x
10	1	0	0	1

$BP_1 = 01$

P_0Q_2 \ Q_1Q_0	00	01	11	10
00	0	1	1	0
01	1	0	x	x
11	x	x	x	x
10	x	x	x	x

$BP_1 = 10$

P_0Q_2 \ Q_1Q_0	00	01	11	10
00	0	0	0	0
01	0	0	x	x
11	0	0	x	x
10	0	0	0	0

$BP_1 = 11$

P_0Q_2 \ Q_1Q_0	00	01	11	10
00	0	0	0	0
01	0	0	x	x
11	x	x	x	x
10	x	x	x	x

$BP_1 = 10$

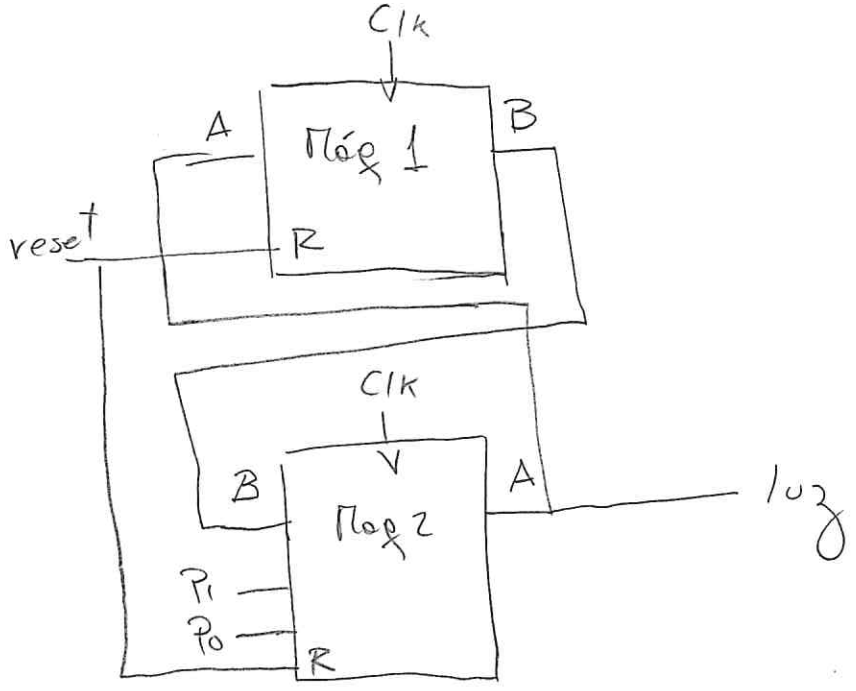
P_0Q_2 \ Q_1Q_0	00	01	11	10
00	0	0	0	0
01	0	0	x	x
11	0	0	x	x
10	0	0	0	0

$BP_1 = 11$

P_0Q_2 \ Q_1Q_0	00	01	11	10
00	0	0	0	0
01	0	0	x	x
11	x	x	x	x
10	x	x	x	x

$$Q_1^{t+1} = \bar{B}\bar{P}_1 Q_1 \bar{Q}_0 + \bar{B}\bar{P}_1 P_0 Q_1 + \bar{B}P_1 \bar{Q}_2 \bar{Q}_1 + \bar{B} P_0 \bar{Q}_2 \bar{Q}_1 Q_0$$

$$Q_0^{t+1} = \bar{B} P_0 \bar{Q}_0 + \bar{B} \bar{P}_0 \bar{Q}_2 Q_0 + \bar{B} P_1 Q_2 \bar{Q}_0$$



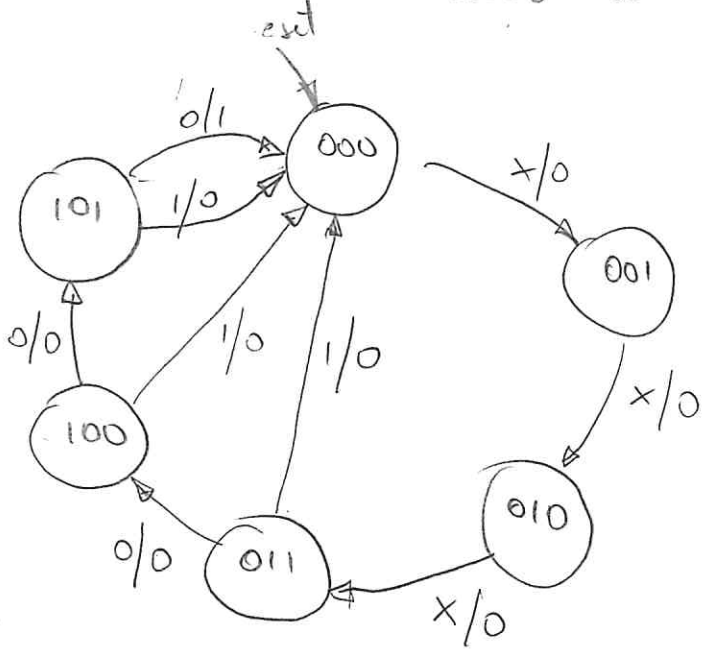
Pregunta 2

Máquina 1 contador de cantidad de números

Entradas : clock, reset
A (acumulador ≥ 5)

Estados : cantidad de números

Salidas : B (cantidad de números = 6)



$t+1$										
A	Q_2	Q_1	Q_0	Q_2	Q_1	Q_0	B	J_2 K_2	J_1 K_1	J_0 K_0
0	0	0	0	0	0	1	0	0 X	0 X	1 X
0	0	0	1	0	1	0	0	0 X	1 X	X 1
0	0	1	0	0	1	1	0	0 X	X 0	1 X
0	0	1	1	1	0	0	0	1 X	X 1	X 1
0	1	0	0	1	0	1	0	X 0	0 X	1 X
0	1	0	1	0	0	0	1	X 1	0 X	X 1
1	0	0	0	0	0	1	0	0 X	0 X	1 X
1	0	0	1	0	1	0	0	0 X	1 X	X 1
1	0	1	0	0	1	1	0	0 X	X 0	1 X
1	0	1	1	0	0	0	0	0 X	X 1	X 1
1	1	0	0	0	0	0	0	X 1	0 X	0 X
1	1	0	1	0	0	0	0	X 1	0 X	X 1

J	K	Q^{t+1}
0	0	Q^t
0	1	0
1	0	1
1	1	$\overline{Q^t}$

	J	K
0	0	X
0	1	X
1	X	1
1	X	0

$A Q_2$ \ Q_1Q_0	00	01	11	10
00	0	0	1	0
01	X	X	X	X
11	X	X	X	X
10	0	0	0	0

$J_2 = \bar{A} Q_1 Q_0$

$A Q_2$ \ Q_1Q_0	00	01	11	10
00	X	X	X	X
01	0	1	X	X
11	1	1	X	X
10	X	X	X	X

$K_2 = A + Q_0$

$A Q_2$ \ Q_1Q_0	00	01	11	10
00	0	1	X	X
01	0	0	X	X
11	0	0	X	X
10	0	1	X	X

$J_1 = \bar{A} Q_0$

$A Q_2$ \ Q_1Q_0	00	01	11	10
00	X	X	1	0
01	X	X	X	X
11	X	X	X	X
10	X	X	1	0

$K_1 = Q_0$

$A Q_2$ \ Q_1Q_0	00	01	11	10
00	1	X	X	1
01	1	X	X	X
11	0	X	X	X
10	1	X	X	1

$\bar{J}_0 = \bar{A} + \bar{Q}_2$

$A Q_2$ \ Q_1Q_0	00	01	11	10
00	X	1	1	X
01	X	1	X	X
11	X	1	X	X
10	X	1	1	X

$k_0 = 1$

$A Q_2$ \ Q_1Q_0	00	01	11	10
00	0	0	0	0
01	0	1	X	X
11	0	0	X	X
10	0	0	0	0

$B = \bar{A} Q_2 Q_0$

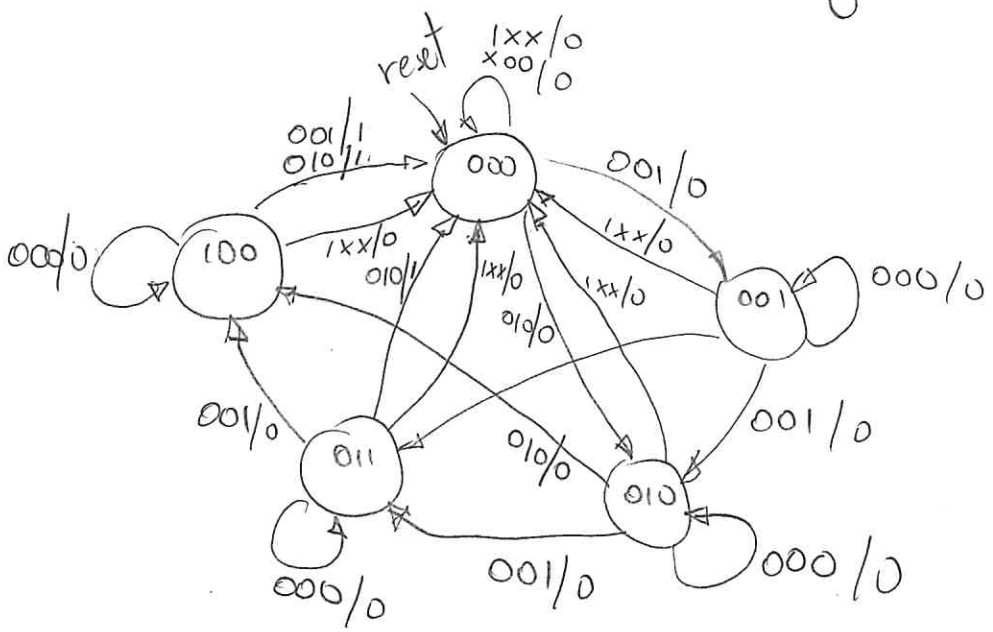
Máquina 2 acumulador

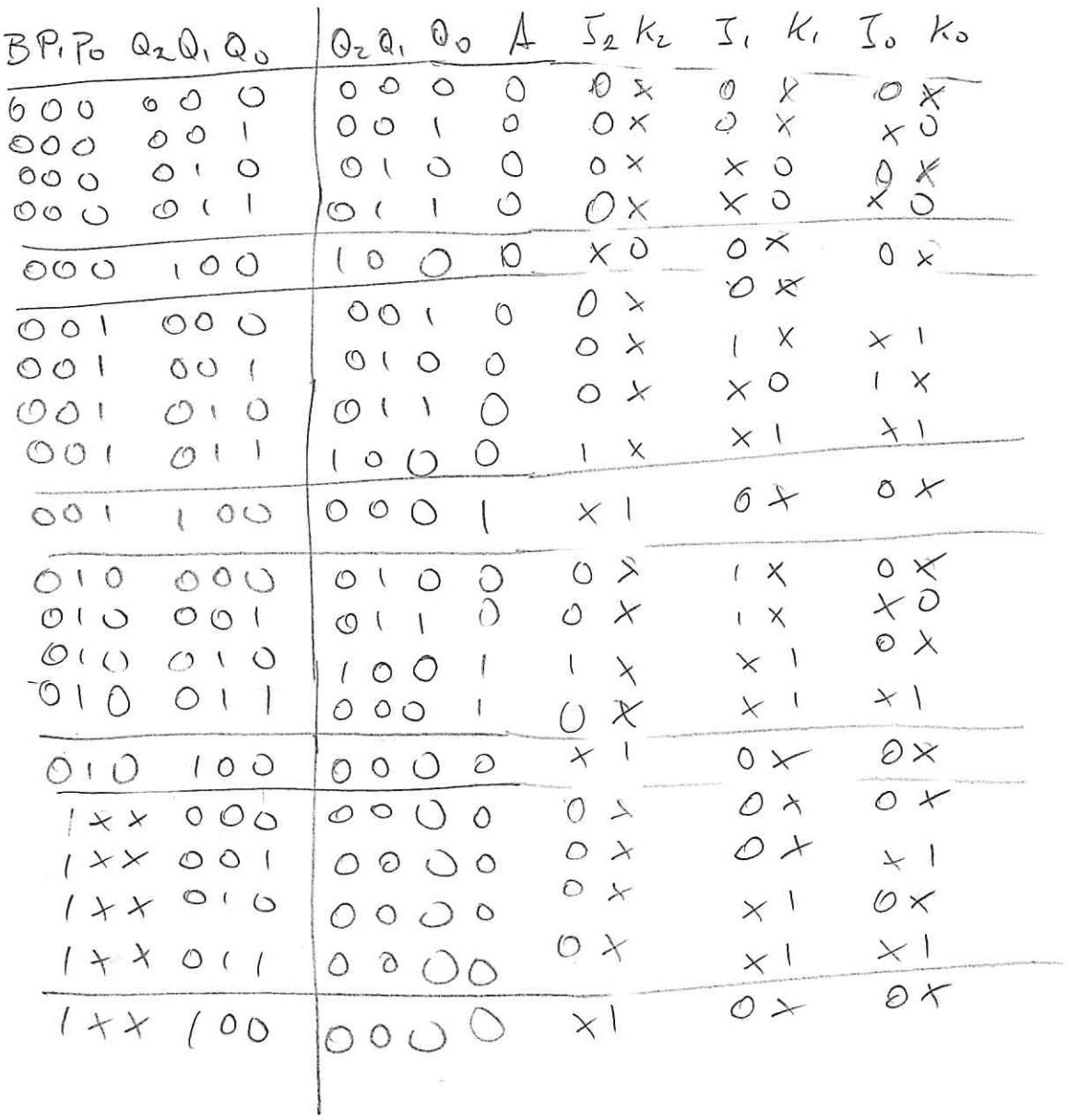
Entradas clock, reset

$P_1 P_0 = 00, 01, 10$ (números de colonias)
B (cantidad de números = 6)
} $B P_1 P_0$

Estados Suma acumulada

Salida A (acumulador ≥ 5) = luz





BP_1P_0	$Q_2Q_1Q_0$	$Q_2Q_1Q_0$	A	J_2	K_2	J_1	K_1	J_0	K_0
000	000	000	0	0	x	0	x	0	x
000	001	001	0	0	x	0	x	x	0
000	010	010	0	0	x	x	0	0	x
000	011	011	0	0	x	x	0	x	0
000	100	100	0	x	0	0	x	0	x
001	000	001	0	0	x	0	x		
001	001	010	0	0	x	1	x	x	1
001	010	011	0	0	x	x	0	1	x
001	011	100	0	1	x	x	1	x	1
001	100	000	1	x	1	0	x	0	x
010	000	010	0	0	x	1	x	0	x
010	001	011	0	0	x	1	x	x	0
010	010	100	1	1	x	x	1	0	x
010	011	000	1	0	x	x	1	x	1
010	100	000	0	x	1	0	x	0	x
1xx	000	000	0	0	x	0	x	0	x
1xx	001	000	0	0	x	0	x	x	1
1xx	010	000	0	0	x	x	1	0	x
1xx	011	000	0	0	x	x	1	x	1
1xx	100	000	0	x	1	0	x	0	x

P1: 1pnto por distinguir las maquinas y como se conectan
2.5 pnts maquina 1: 1pnto por diagrama de estados
0,5 por tabla de verdad
1 pnto por mapas de K y funciones bien despejadas
2.5 maquina 2: idem maquina 1

P2: 3 pntos maquina 1: 1 pnto por diagrama de estados
1 pnto por tabla de verdad con flip-flop JK
1 pnto por mapas de K y funciones bien despejadas

3 pntos maquina 2: idem maquina 1