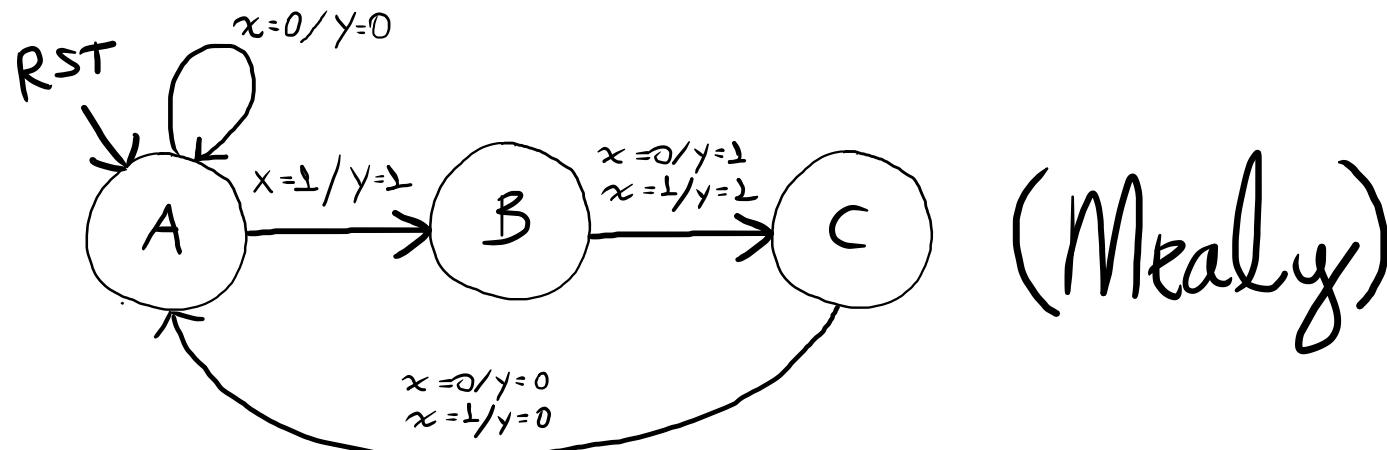
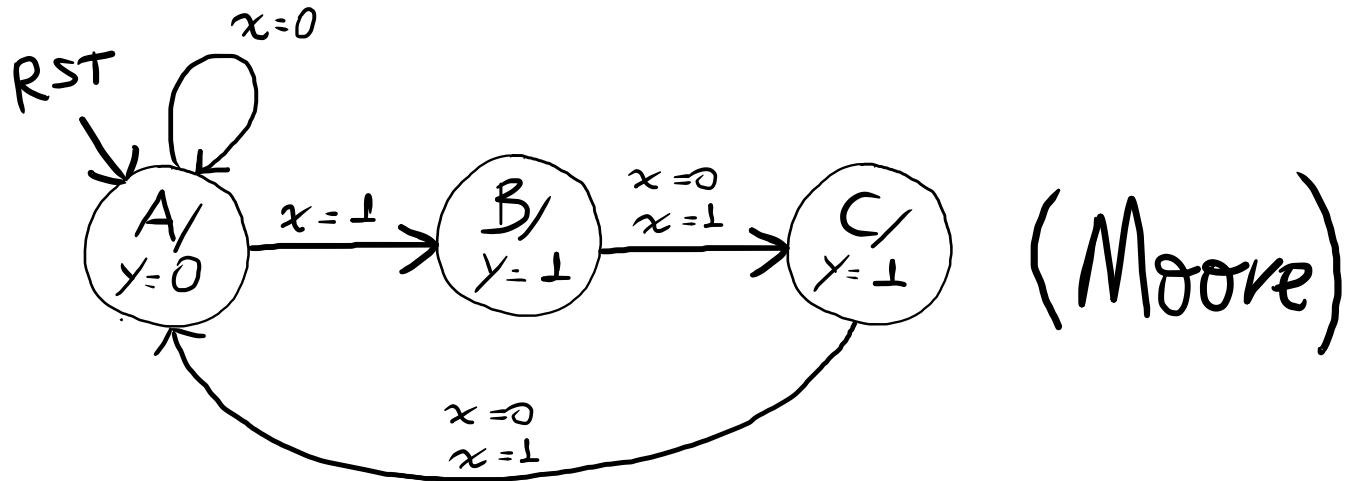
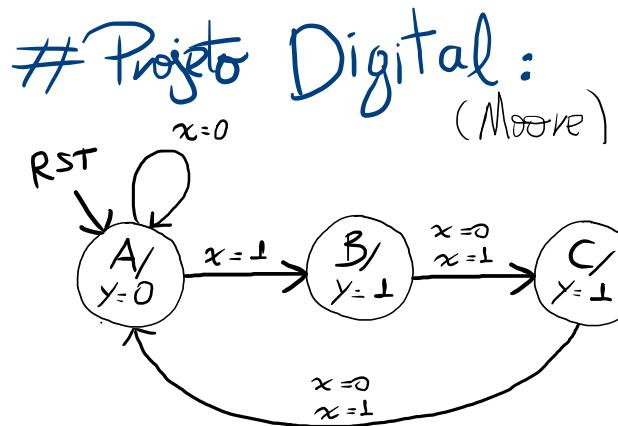


1. Desenhe um diagrama de estados para uma FSM que tem uma entrada X e uma saída Y. Sempre que X mudar de 0 para 1, Y deverá ser 1 por dois ciclos de clock e então retornar para 0 – mesmo que X ainda seja 1. (Neste problema e em todos os demais problemas que envolvem FSMs, assuma que, em qualquer transição de borda de subida de clock faz uma operação AND juntamente com a condição de transição).



→ Redefinições
dos
Estados:



→ A : 00

→ B : 01

→ C : 10

Atual Q ₁ Q ₀	Próx Y ₁ Y ₀		Saída Y
	X=0	X=1	
00	00	01	0
01	10	10	1
10	00	00	1

X → Q₁Q₀

	00	01	11	10
0	0	1	-	0
1	0	1	-	0

$$Y_1 = Q_0$$

X → Q₁Q₀

	00	01	11	10
0	0	0	-	0
1	1	0	-	0

$$Y_0 = x\bar{Q}_1\bar{Q}_0$$

Q₁ → Q₁

	0	1
0	0	1
1	1	1

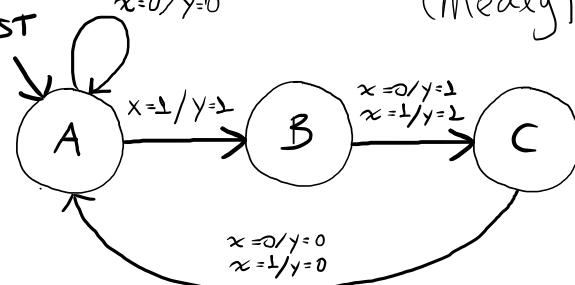
$$Y = Q_1 + Q_0$$

(Saída de ruminalo
pelo estado
sómente) ✓

Projeto Digital:

(Mealy)

Padronizar
dos
Estados
 $\rightarrow A : 00$



Atual $Q_1 Q_0$	Prox $Y_1 Y_0$		Saída Y	
	$X=0$	$X=1$	$X=0$	$X=1$
00	00	01	0	1
01	10	10	1	1
10	00	00	0	0

$\rightarrow B : 01$
 $\rightarrow C : 10$

		00	01	11	10
		0	0 1	- 0	0
		1	0 1	- 0	0
0	0	0	1	-	0
1	0	1	0	-	0

$$Y_1 = Q_0$$

		00	01	11	10
		0	0 0	- 0	0
		1	0 0	- 0	0
0	0	0	0	-	0
1	0	1	0	-	0

$$Y_0 = X \bar{Q}_1 \bar{Q}_0$$

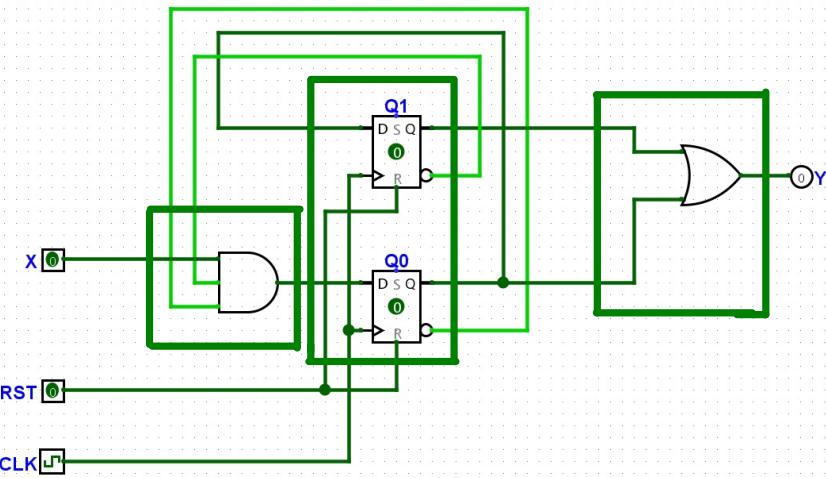
		00	01	11	10
		0	0 1	- 0	0
		1	1 1	- 0	0
0	0	0	1	-	0
1	0	1	1	-	0

$$y = X \bar{Q}_1 + Q_0$$

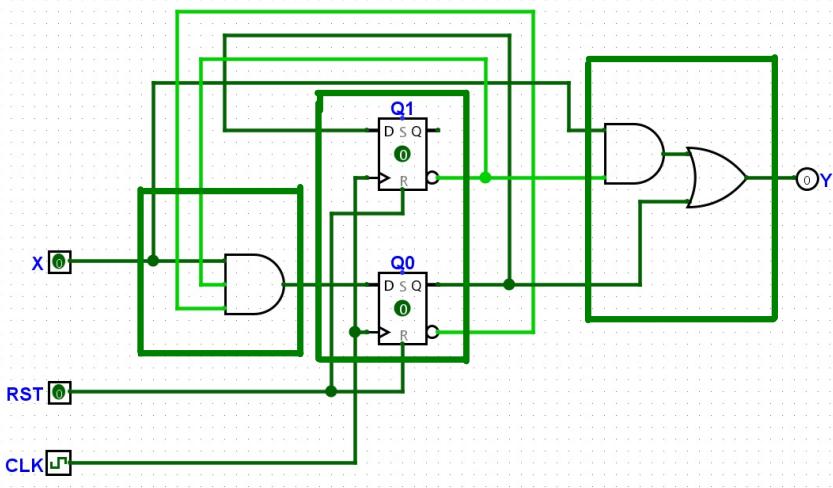
(Sensível a mudanças no X , podendo mudar a saída antes da transição do clock) \times

#Circuito

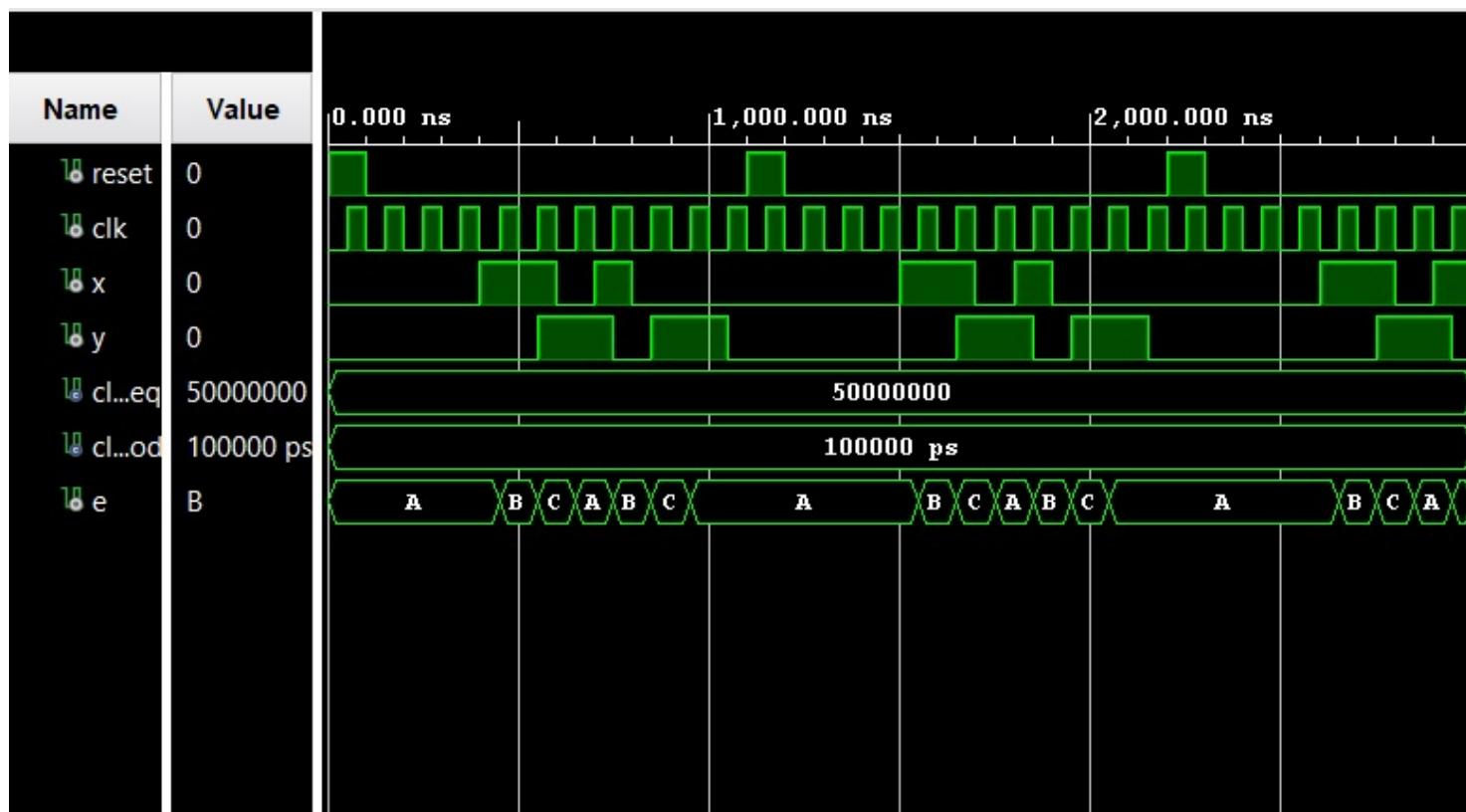
- Moore



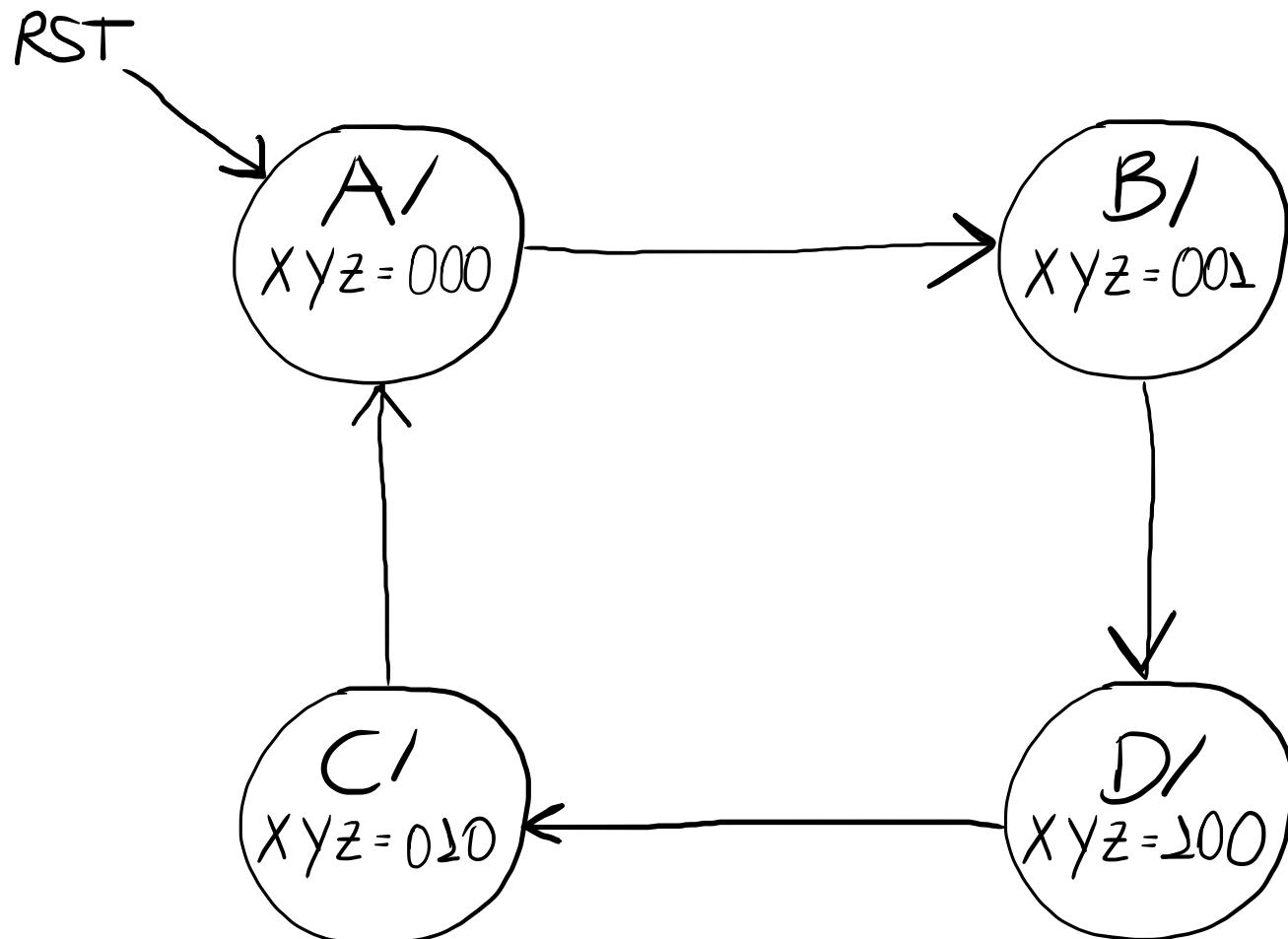
- Mealy



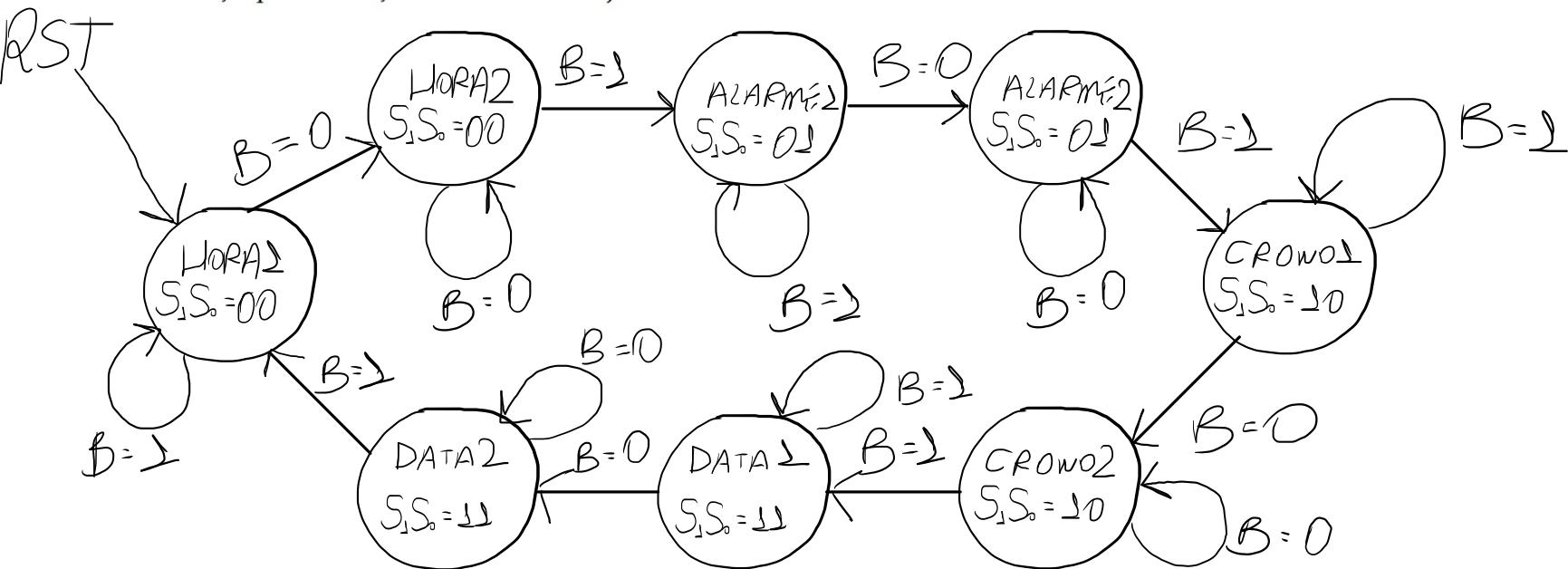
#Saída:



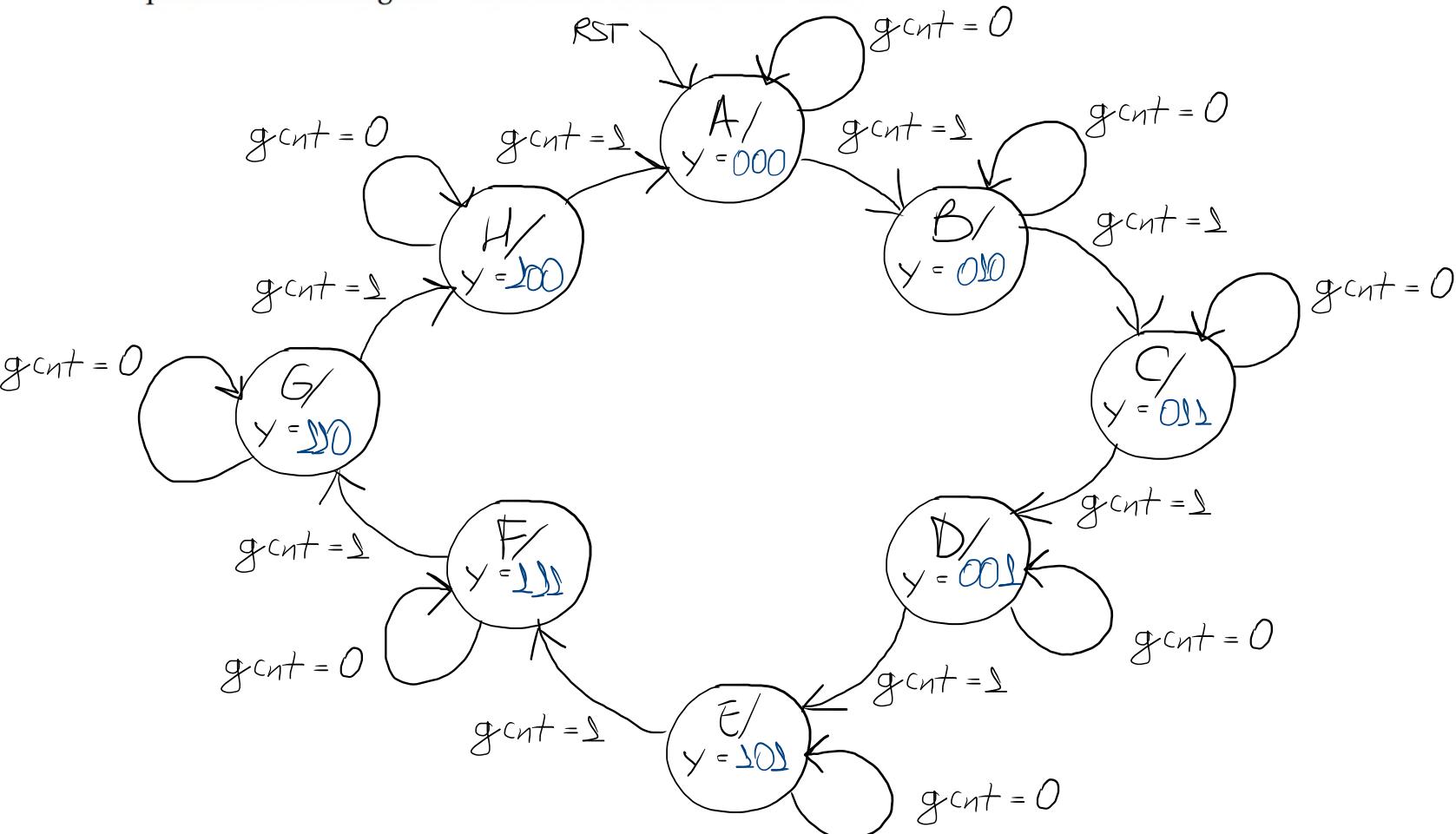
2. Desenhe um diagrama de estado para um FSM sem entradas e três saídas x, y e z. Os valores de xyz devem seguir sempre a seguinte sequência: 000, 001, 010, 100, repetir. A saída deve mudar apenas em uma borda de subida do clock. Torne 000 o estado inicial.



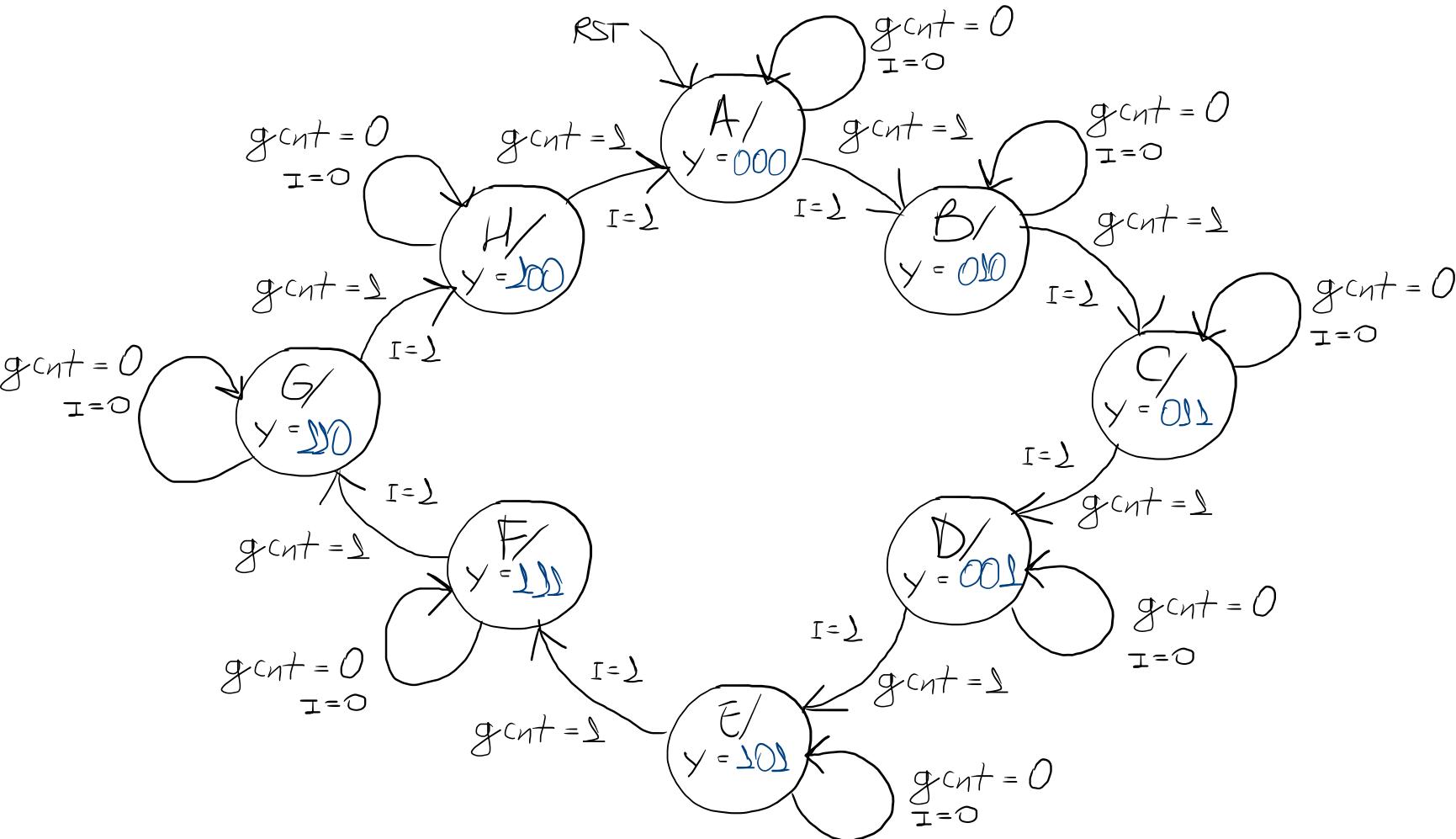
3. O mostrar do pulso de clock pode fornecer uma de quatro informações: hora atual, cronômetro e data, que são controladas por dois sinais s_1 e s_0 (00 exibe a hora atual, 01, a do alarme, 10, a do cronômetro e 11, a data - assuma s_1s_0 controla um multiplexador de N bits de largura que deixa passar os dados do registrador apropriado). Quando se pressiona um botão B (o que faz $B = 1$), o próximo item da sequência será exibido. Por exemplo, se o item atualmente exibido for a data, o próximo item será a hora atual. Crie um diagrama de estado para uma FSM que descreva esse comportamento de sequenciamento, com um bit de entrada B e dois bits de saída s_1 e s_0 . Sempre que o botão for pressionado, assegure-se de que ocorrerá o avanço de apenas um item, independentemente de quanto tempo o botão permanecer pressionado; isto é depois de ter avançado para o próximo item dentro da sequência, espere primeiro que o botão seja solto. Use nomes curtos, mas sugestivos para cada estado. faça que a exibição da hora atual seja o estado inicial.



4. Desenhe um diagrama de estado para uma FSM com uma entrada gcnt e três saídas, x, y e z. As saídas xyz geram uma sequência chamada “código Gray”, na qual exatamente uma das três saídas muda de 0 para 1 ou de 1 para 0. A sequência de código Gray que a FSM deve produzir é 000, 010, 011, 001, 101, 111, 110, 100, voltando a se repetir. A saída deve mudar apenas em uma borda de subida do clock, quando a entrada gcnt = 1. Torne o estado inicial 000.



5. Faça o Exercício 5, mas acrescente uma entrada I que, ao ser posta em 0, interrompe a sequência. Quando a entrada I retornar a 1, a sequência prossegue a partir do ponto em que foi interrompida.



6. Faça o Exercício 5, mas acrescente uma entrada I que, ao ser posta em 0, interrompe a sequência. Quando a entrada I retornar a 1, a sequência começará novamente a partir de 000.

