

Nome: RESOLUÇÃOMatrícula: /

Considerando o exemplo da chave de carro segura, cujo diagrama de estados está representado na Fig. 1, complete o projeto.

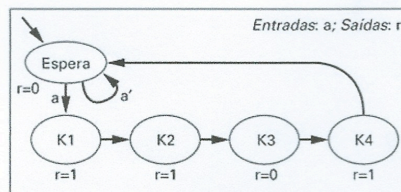


Fig. 1

- (0,25) Quantas variáveis de estado são necessárias? Justifique.
- (0,25) Faça a codificação de estados utilizando a sequência binária e considerando Q0 como o LSB.
- (0,25) Faça o esboço da tabela de transição e de saída. Caso existam estados não utilizados, utilize a abordagem de custo mínimo.
- (0,25) Considerando que os FFs são tipo D, encontre as equações de próximo estado e de saída.

a.) 3 variáveis de estado, pois temos 5 estados e com $n = 3$ podemos representar até $2^3 = 8$ estados.

b) $Q_2 \ Q_1 \ Q_0$
 Espera $\rightarrow 000$
 K1 $\rightarrow 001$
 K2 $\rightarrow 010$
 K3 $\rightarrow 011$
 K4 $\rightarrow 100$

ESTADO ATUAL	PRÓX. ESTADO		Saída r
	a=0	a=1	
000	000	001	0
001	010	010	1
010	011	011	1
011	100	100	0
100	000	000	1

$Q_2 \ Q_1 \ Q_0$ $Q_2^* \ Q_1^* \ Q_0^*$

d) FF D $\rightarrow Q^* = 0$

$$Q_2^* = Q_1 \cdot Q_0$$

$Q_2 Q_1$				
$Q_0 \alpha$	00	01	11	10
00	0	0	X	0
01	0	0	X	0
11	0	1	X	X
10	0	1	X	X

$$Q_1^* = Q_1 \bar{Q}_0 + \bar{Q}_1 \cdot Q_0$$

$Q_2 Q_1$				
$Q_0 \alpha$	00	01	11	10
00	0	1	X	0
01	0	1	X	0
11	1	0	X	X
10	1	0	X	X

$$Q_0^* = Q_1 \cdot \bar{Q}_0 + \bar{Q}_1 \cdot \bar{Q}_0 \cdot \alpha$$

$Q_2 Q_1$				
$Q_0 \alpha$	00	01	11	10
00	0	1	X	0
01	1	1	X	0
11	0	0	X	X
10	0	0	X	X

$$r = Q_1 \cdot \bar{Q}_0 + Q_2 + \bar{Q}_1 \cdot Q_0$$

$Q_2 Q_1$				
Q_0	00	01	11	10
0	0	1	X	1
1	1	0	X	X