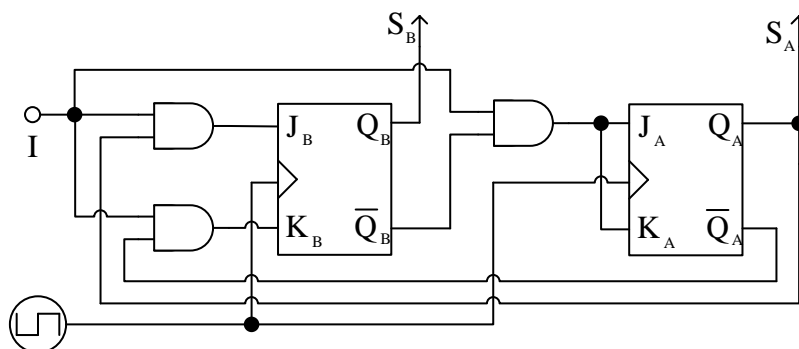


- 1) Simplifique a expressão lógica seguinte recorrendo aos teoremas e postulados da álgebra de Boole. Indique os teoremas/postulados utilizados em cada passo de simplificação.

$$F = \overline{B} + C\overline{B}C + \overline{C \oplus AB} + \overline{\overline{AB} \cdot \overline{CD} \cdot \overline{C}} + AB \oplus C$$

- 2) A figura representa um contador síncrono de dois bits com uma entrada auxiliar I.



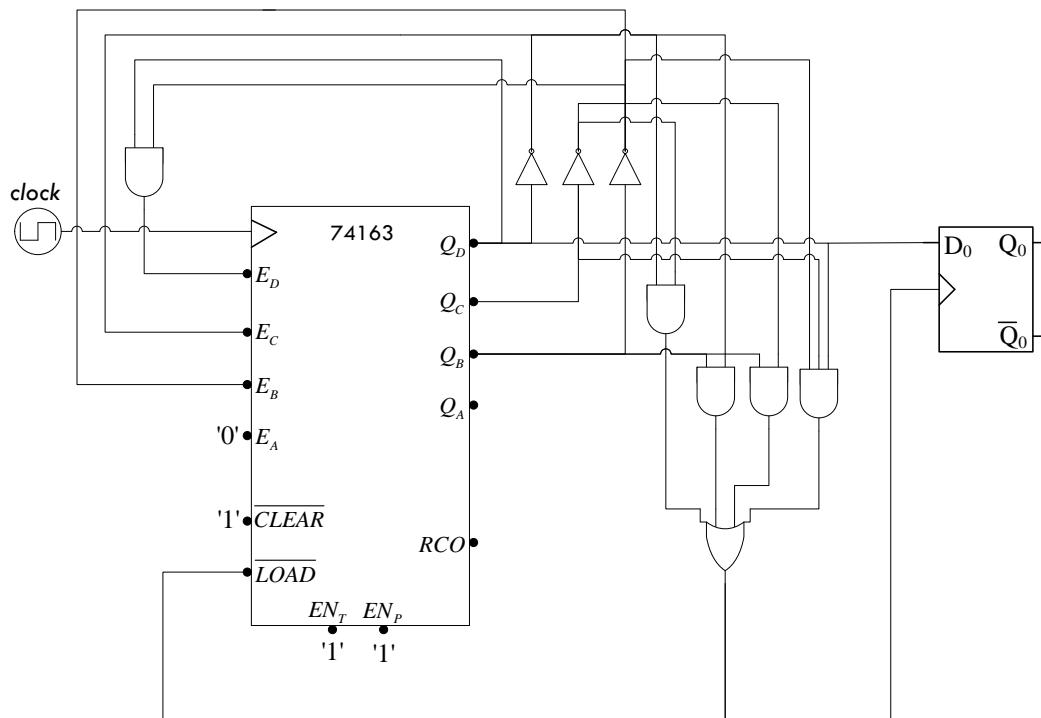
- a) Faça uma análise formal do circuito de forma a obter o seu diagrama de estados completo e uma descrição funcional.
- b) Verifique se o circuito é autocorrector. Em caso negativo faça as modificações necessárias para o tornar autocorrector e desenhe o novo diagrama lógico do circuito.

- 3) Considere a função lógica F representada pela seguinte expressão:

$$F(A, B, C, D) = \overline{C} \times D \times (A + \overline{B}) + A \times C \times \overline{D} \times \overline{B}$$

Implemente a função usando apenas um multiplexer de 8:1 e eventual lógica adicional. Serão valorizadas soluções com o menor número de portas lógicas.

4) Considere o circuito da figura seguinte:



Supondo que o Flip-Flop se encontram no estado (0), o contador no estado ( $Q_D Q_C Q_B Q_A = 0000$ ), preencha a tabela abaixo com os dados relativos aos 14 períodos de relógio subsequentes. Justifique a solução proposta.

Clock	Binário					Hexadecimal	
	Flip-Flop	Contador				Flip-Flop	Contador
	$Q_0$	$Q_D$	$Q_C$	$Q_B$	$Q_A$	$Q_0$	$Q_D Q_C Q_B Q_A$
Início	0	0	0	0	0	0	0
$\frac{f}{2}$							
$\frac{f}{2}$							
$\frac{f}{2}$							
$\frac{f}{2}$							
$\frac{f}{2}$							
$\frac{f}{2}$							
$\frac{f}{2}$							
$\frac{f}{2}$							
$\frac{f}{2}$							
$\frac{f}{2}$							
$\frac{f}{2}$							
$\frac{f}{2}$							
$\frac{f}{2}$							

Nome: \_\_\_\_\_ Número: \_\_\_\_\_