



### Lista de Exercícios 07 – Circuitos Sequenciais: Contadores Assíncronos

- 1) Implemente um código em VHDL para um contador assíncrono para contar a sequência de  $0_{10}$  a  $23_{10}$ , usando FFs tipo T.
- 2) Implemente um código em VHDL para o contador assíncrono da Figura 1.

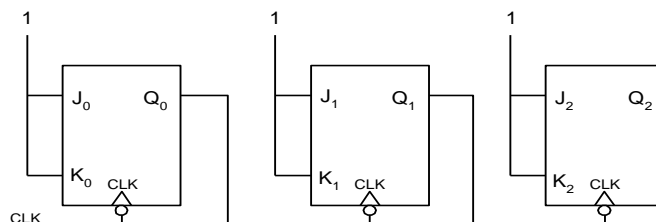
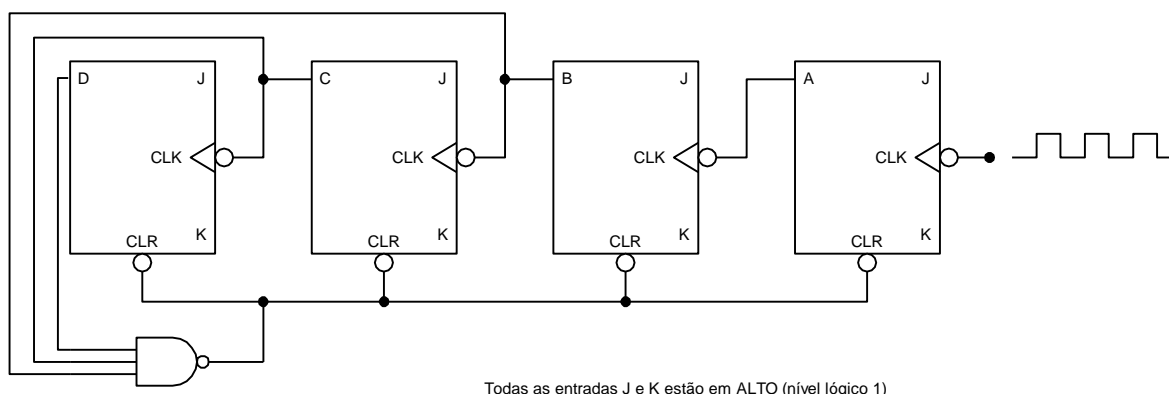


Figura 1 – Circuito contador com FFs JK

- 3) Implemente um código em VHDL para o contador assíncrono da Figura 2.



Todas as entradas J e K estão em ALTO (nível lógico 1)

Figura 2 – Circuito contador com FFs JK

- 4) Implemente um código em VHDL para um contador assíncrono de módulo 6 usando FFs JK.
- 5) Implemente um código em VHDL para um contador assíncrono de módulo 4 que conte de forma crescente e decrescente de acordo com uma entrada de controle X. Se  $X=0$  o contador vai contar de forma decrescente (de  $7_{10}$  a  $0_{10}$ ), se  $X=1$  o contador vai contar de forma crescente (de  $0_{10}$  a  $7_{10}$ ). Use FFs tipo T.
- 6) Implemente um código em VHDL para o contador assíncrono decrescente de 3 bits da Figura 3.

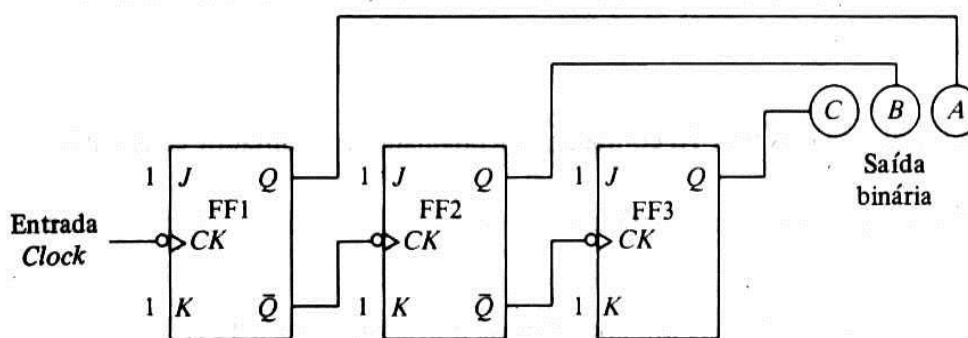


Figura 3 – Circuito contador com FFs JK

- 7) Implemente um código em VHDL para o contador de décadas assíncrono da Figura 4.

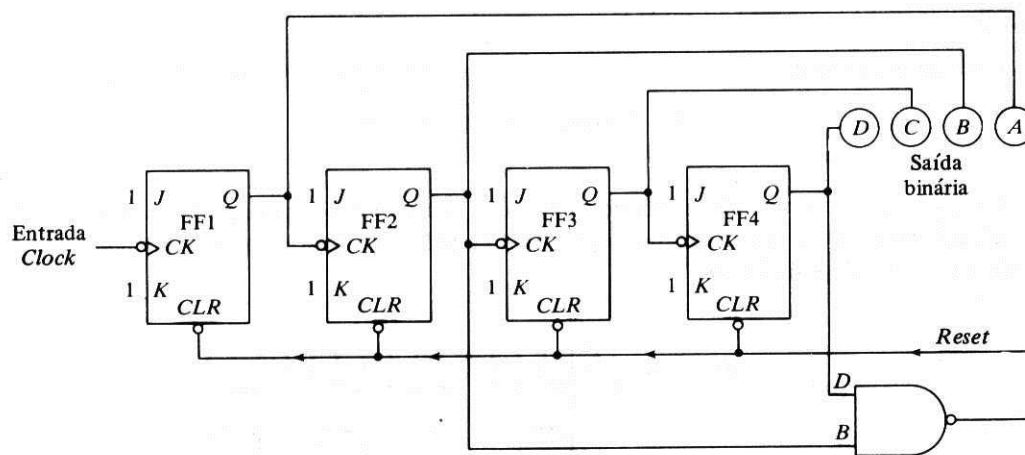


Figura 4 – Circuito contador com FFs JK

- 8) Implemente um código em VHDL de um contador assíncrono crescente de mod-12. Use FFs JK.