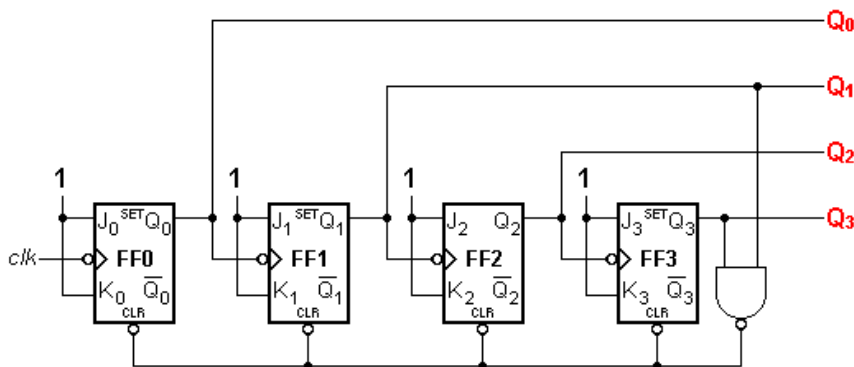


Lista de Exercícios Prática N° 04
 (Circuitos Sequenciais e Máquinas de Estados Finitos)

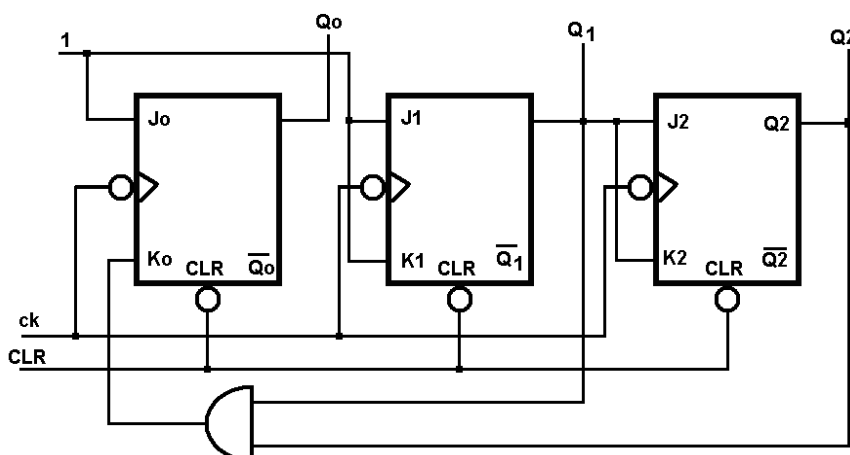
Observações:

- Esta atividade será realizada por uma equipe de três alunos.
- Os circuitos serão implementados com CircuitMaker ou outro simulador de preferência da equipe.

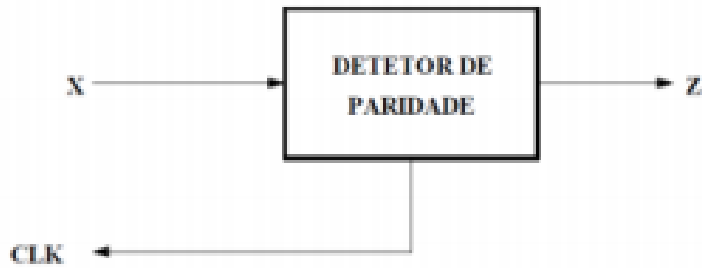
1. Construa o circuito de um contador assíncrono que realiza a contagem de 0 a 7. A partir de uma chave seletora, modifique o circuito para que este realize a contagem crescente ou decrescente, de acordo com o valor da chave seletora.
2. Construa o circuito abaixo e informe qual a operação realizada por este circuito.



3. Construa o circuito abaixo e considere que, inicialmente, a entrada clear foi acionada, levando as saídas dos flip-flops a zero. Apresente o diagrama de estados deste contador.



4. Construa o circuito que implementa a máquina de estados de um circuito que detecta a paridade de um sinal serial. Considere paridade ímpar.



Exemplo de X:

X	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	. . .	nº ímpar de 1s	→ 1
Z	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	. . .	nº par de 1s	→ 0

5. Os carros contemporâneos possuem um dispositivo de segurança que identifica o código presente na chave utilizada para ligá-los. Caso o código da chave não seja o mesmo que está codificado no computador de bordo, o carro não liga. Isso é feito, grosso modo, com um chip na chave que responde ao computador de bordo, informando o seu código, quando solicitado. Este chip é, na verdade, um circuito sequencial. Construa este circuito sequencial, considerando uma chave codificada com o código de 4 bits "1101". O circuito sequencial possui um sinal de entrada a e um sinal de saída r. O sinal a vale "1" quando o código está sendo requisitado pelo computador de bordo do carro. Quando isto ocorrer, o circuito sequencial envia o código ("1101", no caso) pela saída r de maneira serial (i.e., um bit por clock/estado), começando pelo bit menos significativo (LSB).