



Universidade Federal de Campina Grande
Unidade Acadêmica de Sistemas e Computação
Disciplina: *Organização e Arquitetura de Computadores*
Profa. *Joseana Macêdo Fachine Régis de Araújo*

Lista de Exercícios Prática 03
(Circuitos Sequenciais)

Obs.: Esta atividade deverá ser realizada por uma equipe de 03 (três) alunos.

EXERCÍCIO 1 - Implementar os circuitos abaixo, os quais deverão armazenar uma palavra de 8 bits.

- a) Registrador Paralelo (entrada paralela – saída paralela).
- b) Registrador de Deslocamento (entrada serial – saída paralela).

Para cada circuito, apresentar os passos necessários para armazenar a palavra e o número de transições de clock necessário ao armazenamento.

EXERCÍCIO 2 – Implementar 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.

EXERCÍCIO 3 – Implementar o circuito de um contador síncrono que realiza a contagem de 0 a 7.

EXERCÍCIO 4 – Construir o circuito que implementa a máquina de estados de um detector de paridade de um sinal serial. Considere paridade par.

EXERCÍCIO 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. Construir este circuito sequencial, considerando uma chave codificada com o código de 4 bits “1011”. O circuito sequencial possui um sinal de entrada **E** e um sinal de saída **S**. O sinal **E** vale “1” quando o código está sendo requisitado pelo computador de bordo do carro. Quando isto ocorrer, o circuito sequencial envia o código (“1011”, no caso) pela saída **S** de maneira serial (i.e., um bit por clock/estado), começando pelo bit menos significativo (LSB).