



Universidade Federal da Fronteira Sul
Curso de Ciência da Computação
Disciplina: Circuitos Digitais
Professor: Jacson Luiz Matte

Roteiro para Aula Prática 01

Grupo: 3 pessoas

Data de entrega: 12/06/2017

Formato de entrega: apresentação ao professor do item (a) da avaliação e arquivo PDF entregue no Moodle do item (b) da avaliação

Objetivo: montar um circuito na *protoboard* que contenha 4 entradas e 2 saídas que controle o vencedor do jogo de pedra-papel-tesoura entre dois jogadores (jogador A e jogador B).

Entradas: das 4 entradas, 2 são utilizadas para indicar a jogada realizada pelo jogador A e 2 são utilizadas para indicar a jogada do jogador B; As entradas de cada jogador devem ser codificadas conforme desejado pelo trio (por exemplo: 00 – Pedra; 01 – Papel, etc...)

Saídas: As duas saídas apresentam de forma codificada o vencedor do jogo (ou o empate. A saída também deve ser codificada conforme desejado pelo trio (por exemplo: 00 – jogador A venceu; 01 Empate, etc...)

Desenvolvimento: cada trio deve escolher uma codificação que julgar apropriada para as entradas de cada jogador (pedra, papel e tesoura) e para a saída (jogador 1 venceu, jogador 2 venceu, empate, entrada inválida). Após codificar as entradas e saídas deve fazer a tabela-verdade e a simplificação por mapa de karnaugh. Além disso deve ser exibido a jogada de cada jogador em 2 displays de 7 segmentos conforme o padrão: **R** (rock) para pedra, **P** (paper) para papel e **S** (scissors) para tesoura. Por exemplo: se o jogador A jogar **pedra** e o jogador B jogar **tesoura**, deve ser exibido **R no display 1** e **S no display 2**. A seguir deve desenhar o circuito simplificado para cada uma das saídas e finalmente realizar a montagem do circuito utilizando circuitos integrados da família 74LSXX.

Materiais: Para a montagem, além da *protoboard*, fios, etc) serão disponibilizados os seguintes circuitos integrados (apenas estes):

- 74LS00 (quantidade necessária) - 74LS04 (quantidade necessária)
- 74LS08 (quantidade necessária) - 74LS21 (1 unidade por grupo)
- 74LS32 (quantidade necessária) - 74LS86 (quantidade necessária)

Avaliação: serão utilizados 2 instrumentos de avaliação desta aula prática:

a) apresentação da montagem e funcionamento da mesma para o professor correspondendo a 30% da nota, divididos em 15% para a organização da montagem e 15% para o funcionamento;

b) relatório da aula prática (70% da nota). O relatório deve seguir as recomendações presentes no “Guia para relatório de aula prática”. Do total de 70% deste item, 10% da nota corresponde a estrutura do relatório, 15% corresponde a organização e capricho (figuras, circuitos, fotos, texto, etc), 35%

para as explicações e desenvolvimento presente no tópico metodologia presente no relatório e, 10% para os resultados e discussão.

Itens a serem apresentados no relatório: Além do que está descrito no tópico “desenvolvimento” o relatório deve apresentar:

a) as equação simplificadas das saídas com a associação das portas de acordo com os circuitos integrados presentes na montagem.

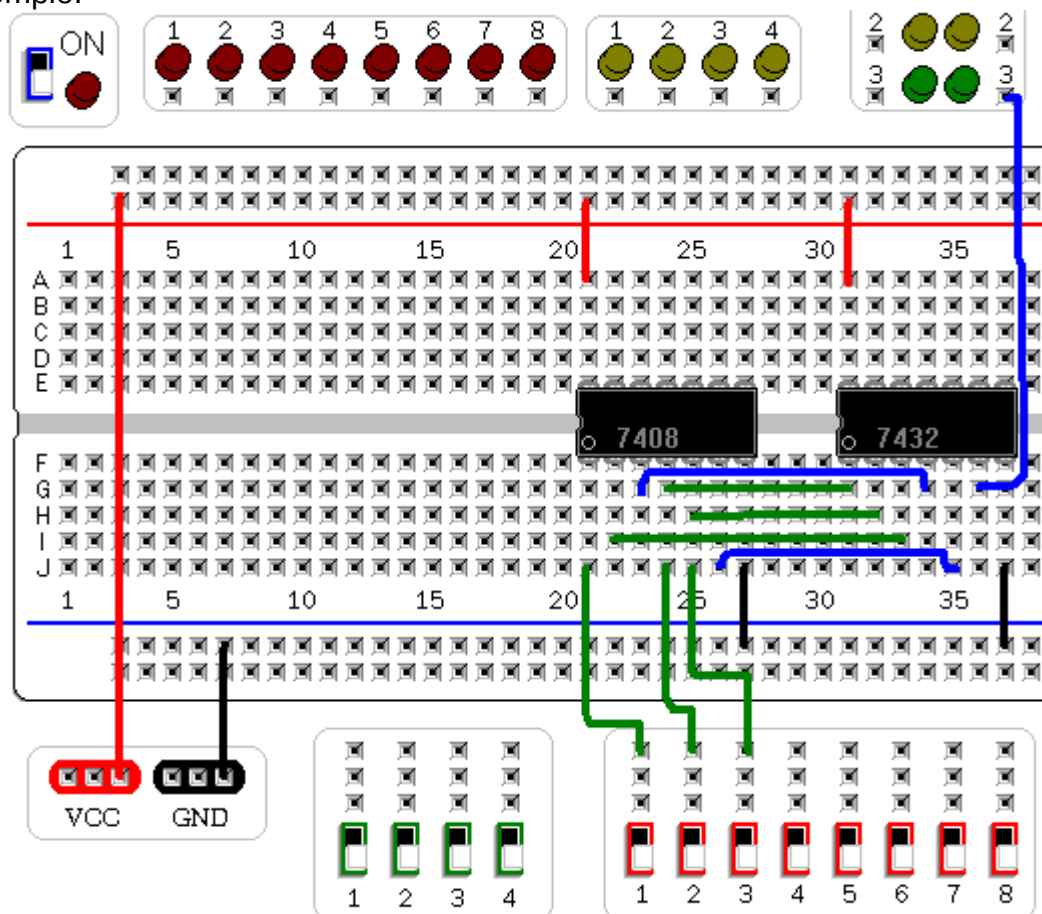
Exemplo: Se a equação $S = A.B.C$

Utilizado um CI 74LS08 teremos $S = ((A.B).C)$

Utilizando um CI 74LS21 teremos $S = (A.B.C.1)$

b) a figura do circuito final montado no software de simulação de protoboard.

Exemplo:



c) O tempo de atraso médio e máximo do caminho crítico de cada uma das saídas (em nanosegundos) e a frequência máxima de funcionamento do circuito.