

Trabalho de Circuitos digitais: jogo de batalha naval

Disciplina: Circuitos Digitais

Data limite de entrega: 12/07/2022

Grupo: 2 pessoas

Montagem e apresentação: Apenas 1 bit da saída do circuito

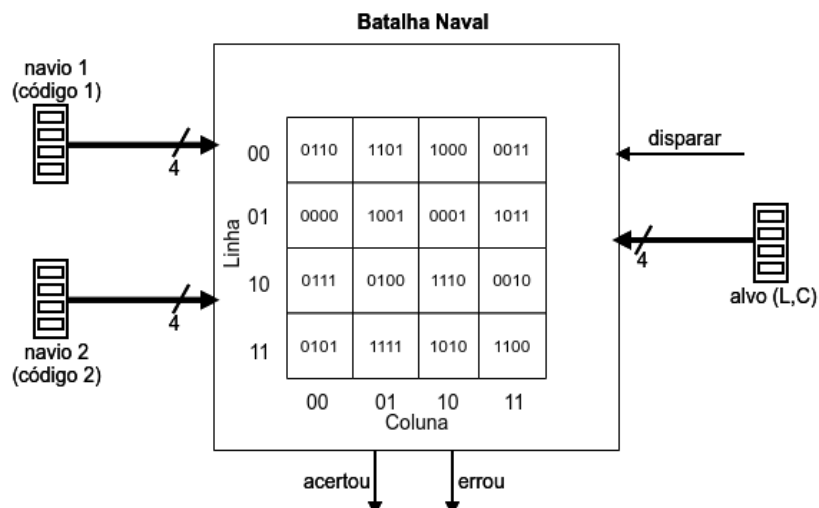
O que entregar: arquivo compactado cujo nome é "nome_1-nome_2" contendo:

- Relatório incluindo:
 - Apresentação
 - Descrição da solução:
 - Relato da estratégia aplicada
 - Codificação do campo
 - Tabela-verdade
 - Simplificações
 - Circuito completo usando portas lógicas utilizando o Logisim
 - Circuito do codificador e decodificador usando CIs (74XX) usando o tinkercad (incluir link)
 - Montagem de um bit da saída do circuito de codificação (apresentar video do funcionamento) com a identificação das entradas e saídas
 - Conclusão
- Arquivo do projeto Logisim
- Arquivo do projeto Tinkercad
- Link para um vídeo mostrando as funcionalidades e a execução correta do jogo

O trabalho proposto simula o jogo de batalha naval. O "mar" é formado por uma matriz de 4x4 posições e o dono deste mar territorial deve colocar 2 navios no mesmo. Para posicionar os navios o dono utiliza 2 conjuntos com 4 chaves onde, de forma codificada, é informada a posição dos navios no mar (cada posição da matriz possui um código associado).

O adversário terá um conjunto de 4 chaves à sua disposição para informar a posição do alvo e uma entrada para solicitar disparo em direção aos navios. As chaves do adversário não possuem codificação associada e informam diretamente a posição (linha, coluna) onde o disparo é realizado.

Por exemplo, as chaves de posição do alvo informando "1011" indicam o disparo na linha "10", coluna "11". Na figura abaixo a posição da linha "1011" está codificada com o valor "0010". Desta forma, se algum dos navios (entradas "navio_1" ou "navio_2") possuir o código "0010" a saída acertou deve ir para nível lógico 1 quando a entrada "disparar" for pressionada pelo adversário. Quando o disparo errar o alvo a saída "errou" deve ir para nível lógico 1.



De forma resumida, uma solução consiste em;

- 1) Transformar um código em outro (do código da posição dos navios em posição da linha e coluna onde o código se encontra);
- 2) Comparar a posição decodificada dos navios (linha, coluna), com o valor de linha e coluna do alvo informado pelo adversário.

Para a montagem em protoboard (a ser apresentada através de vídeo) a dupla deve escolher uma das 4 saídas do circuito codificador/decodificador, ou seja, apenas um bit deve ser montado na protoboard. Sugestão: montar a saída que resulta no circuito mais simples.

Cada grupo deve indicar a codificação para a matriz que utilizará conforme o arquivo do link a seguir.

<https://docs.google.com/document/d/1ERZnLV9cnfkAoQR9ivM-V8Gy9LA0CTaQyORw4jBjo5A/edit?usp=sharing>