

Grupo: Arthur Monteiro, Carolina Falcão e Maria Victoria França

Prof: Mariana Maciel

EEL480 - Sistemas Digitais

2º Projeto de Laboratório

- *Objetivo do trabalho:* Desenvolver uma forca numérica em VHDL.
- *Especificação:* Cada jogador tem 3 vidas, que são representadas pelos LEDs. Os chutes são feitos em binário, de 000 a 111, por meio dos switches da placa FPGA. No display LCD, ficam os traços quando o número ainda não foi descoberto e, após um chute correto, o número aparece em sua posição correta. Ao acertar todos os números, a palavra GANHOU aparece ou, ao perder as três vidas, surge PERDEU no LCD.

A senha é 71650.

- *Lógica:* A inspiração para o código da forca vem de uma máquina de estados porém, pela complexidade do projeto, os estados se tornam muitos, dado que além dos chutes também é preciso contabilizar as vidas.

Por isso, seguimos uma lógica de programação mais tradicional, linear, visando simplificar o código. A estrutura da forca, de modo geral, se baseia em condicionais para verificar os chutes em relação aos dígitos da senha.

O LCD funciona com uma lógica de estados cíclica, simplificada: 1- FunctionSet: inicializa o display LCD, a fim de permitir a escrita de informações; 2- ClearDisplay: limpa o conteúdo do display e posiciona o cursor na posição inicial (linha 0, coluna 5); 3 e 4- WriteData e SetData: verifica a entrada digitada (caso correta escreve o dígito, caso contrário, escreve “_”) e, também, verifica se há vitória, derrota ou se o jogo ainda não acabou (em caso

de vitória, escreve Ganhou, na linha abaixo dos dígitos, já no caso de derrota, escreve Perdeu, e, por fim, escreve “_” se o jogo ainda está em curso).

A codificação dos dígitos no programa é feito por meio da tabela ASCII, para identificar os números e o “_” que são atribuídos aos slots do LCD.

○ *Resultados:*



Os três switches da direita são a entrada em binário do chute, o switch mais à esquerda é o reset. O botão da direita, rotary push button switch, é um clock manual. Os três LEDs à direita são os indicadores das vidas.

Link para o vídeo no Google Drive da placa funcionando:

https://drive.google.com/file/d/1iF6SJwUGOWfHMUvDXGJFmkeST52vigsZ/view?usp=drive_sdk

Link para o código do trabalho no GitHub: <https://github.com/mariaavictoria/Trabalho2SD>