

Projeto PicGenius

João Victor Candido Monteiro - 2019004278

Proposta do Projeto:

A proposta do projeto é desenvolver, através dos conceitos apresentados na disciplina e o ambiente do PICSIMLab com o PICGenios PIC18F4520, um jogo da memória semelhante ao conhecido brinquedo Genius. Esse jogo basicamente é um jogo de memória bastante interativo, que trabalha com a repetição de sequências de luzes e sons. O jogo começa simples, e vai aumentando o número de luzes que devem ser memorizadas em sequência conforme o jogador vai acertando, o desafio é o jogador acertar todas as sequências até o último nível.

Funções dos Componentes:

LCD - O LCD, é o meio de comunicação do jogo com o jogador basicamente, fornece algumas informações, como o nome do jogo e passa as instruções necessárias para um jogador iniciante.

LEDs - Os Leds, são "coloridos", são utilizados somente 4 deles(4 Cores). Os Leds piscam na sequência que será a sequência que deverá ser repetida, a cada fase.

Teclado - O teclado é por onde o usuário jogará, ele deve apertar as teclas que são atribuídas a cada LED, na sequência fornecida.

Display de 7 Segmentos - O Display de 7 Segmentos funciona como um como um contador de fases, para que o jogador possa se basear.

Buzzer - O Buzzer emitirá um som ao clicar em um botão e ao acender de um LED, assim como no brinquedo original.

Processo de desenvolvimento:

Foi utilizado como interface de desenvolvimento o MPLABxIDE e o simulador PICSimLab para testes do projeto.

Inicialmente foram desenvolvidas as funções de cada componente separadamente, para posteriormente serem chamadas na "main" criando o jogo.

As funções que apresentaram maiores problemas foram a do buzzer e a de sortear a sequência, pois o buzzer foi necessário um estudo extra para desenvolvimento, já a do sorteio, não foi possível utilizar o horário da placa como "seed" do "rand", então foi necessário criar uma variável para contar o tempo que o usuário demora para iniciar o jogo e gerar a "seed" a partir deste número, conseguindo assim a aleatoriedade desejada no jogo.

Utilização:

Ao iniciar o jogo, inicia uma tela de "loading" abrindo um diálogo em sequência que apresenta duas opções, iniciar e tutorial, ao escolher por meio das teclas RB3 e RB4 a opção tutorial, começa uma explicação sobre o jogo, onde explica que piscara uma sequência de LEDs acompanhados pelo som do buzzer, ao acabar a sequência o LCD avisa quando é a vez do jogador, que por sua vez terá que apertar as teclas de acordo com os LEDs ($b1 = 2$, $b2 = 4$, $b3 = 6$, $b4 = 8$), o buzzer confirma se for pressionada uma tecla válida, se errar a sequência é game over e precisa começar de novo, se acertar passa para a próxima fase até passar as 10 fases. Após o fim do tutorial o jogo inicia, caso escolha iniciar, pula a explicação e começa imediatamente o jogo.

Video: <https://youtu.be/SzpiihtkKyc>