

Universidade Federal de Itajubá

Relatório Técnico
Projeto Jogo Interativo Para Crianças Com PICSimLab

Nome:Thalisson Vilela Carvalho

Matrícula: 2017013320



28 de Julho, 2021

Objetivo

Desenvolvimento de um Projeto com o PICSImLab utilizando a maior parte dos conceitos apresentados na disciplina: LEDs, display LCD, displays de 7-seg, teclas, conversores analógicos-digitais, saídas de PWM e interrupção. O desenvolvimento deverá utilizar o MPLab X IDE, XC8 e o PICSImLab (com o PICGenios + PIC18F4520).

Projeto

Foi desenvolvido um jogo interativo para ajudar crianças em seus aprendizados, com jogos para ajudar na capacidade de memorização, apresentar a língua inglesa e treinamento de exercícios matemáticos. Utilizando o PICSImLab, o projeto usa LEDs, display LCD, teclas, Cooler e Relés.

Foi utilizado uma abordagem de criação descendente, pois foi criado primeiramente as funções principais, e depois as outras funções que dependem das primeiras.

O projeto tem capacidade para ser criado ainda muitos níveis de dificuldades de cada jogo, com isso tendo um melhor aproveitamento do produto e de tempo de uso. Um vídeo foi criado para auxiliar no entendimento e utilização do projeto.

Manual de Instruções

O jogo utiliza de uma abordagem simples pois é voltado para crianças, ele se inicia quando carrega o código no PICSimLab. Para prosseguir com o jogo o LCD vai mostrando as instruções, conforme imagem abaixo.

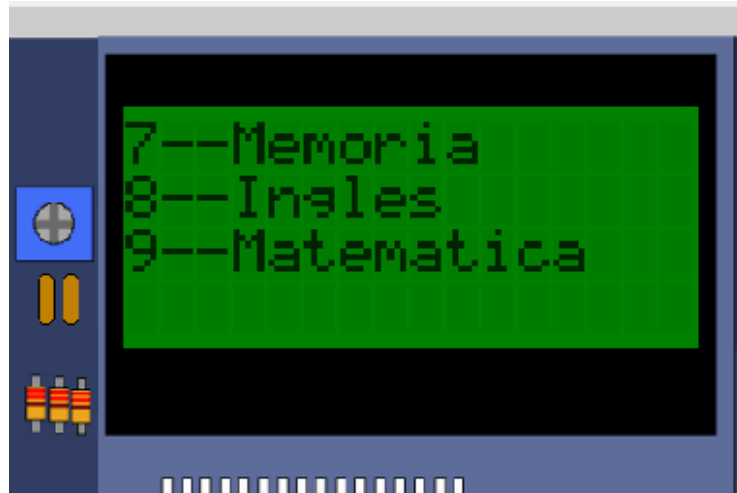


Figura 1- Tela LCD

Para tomar uma decisão, o participante tem que escolher uma das alternativas mostradas no LCD, e pressionar o número que está sendo mostrado no LCD da opção escolhida, no teclado. Os números que estão em cima de cada botão do teclado são usados para fazer as escolhas do jogo, conforme a imagem abaixo.

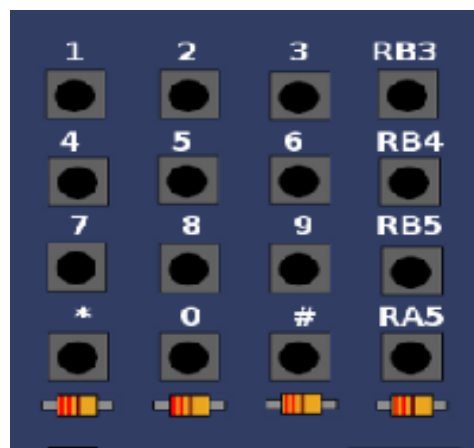


Figura 2- Teclado

Exemplo: Para escolher o jogo de Memória que está na figura 1, tem que pressionar o botão 7 do teclado.

Quando um participante responde corretamente a pergunta realizada, uma mensagem de acerto aparece no LCD, conforme mostrado na figura 3 abaixo, sendo que também ativa uma função que pisca os Leds e com isso liga a ventoinha e o relé, comemorando o acerto, e indo para a próxima fase.

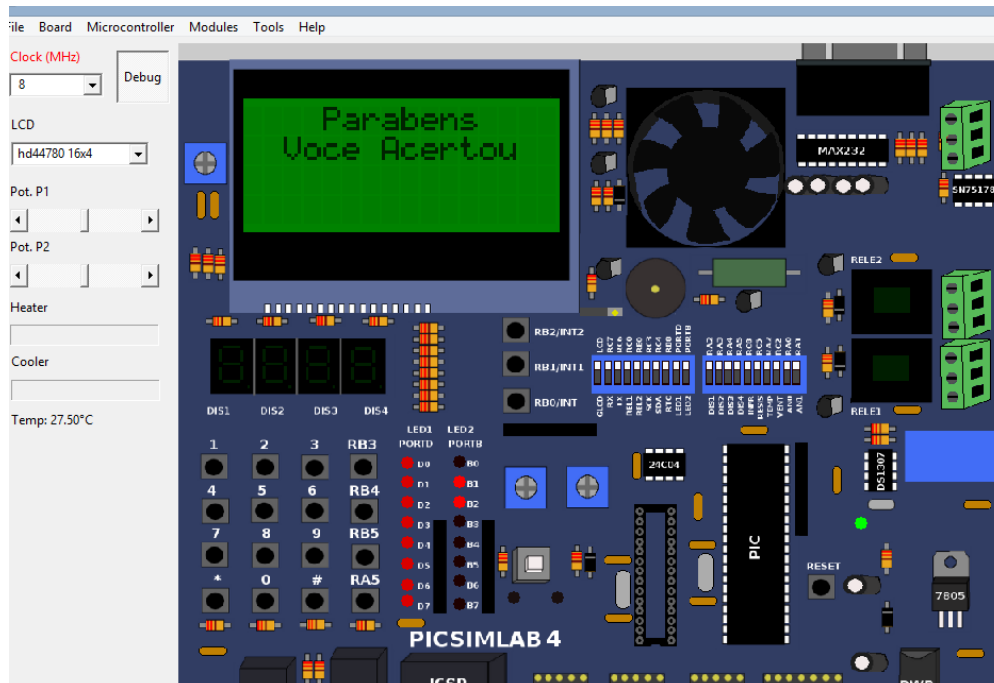


Figura 3 - Tela LCD Acerto

Por outro lado, quando um participante erra a questão, uma mensagem de erro aparece e os leds piscam de uma maneira diferente de quando se acerta, indicando o erro.

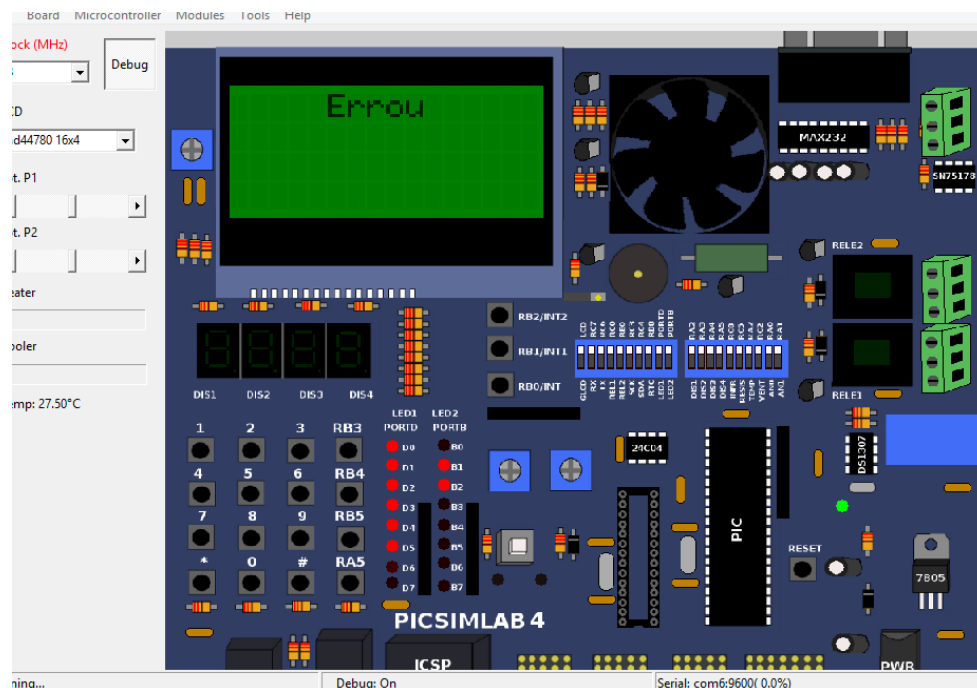
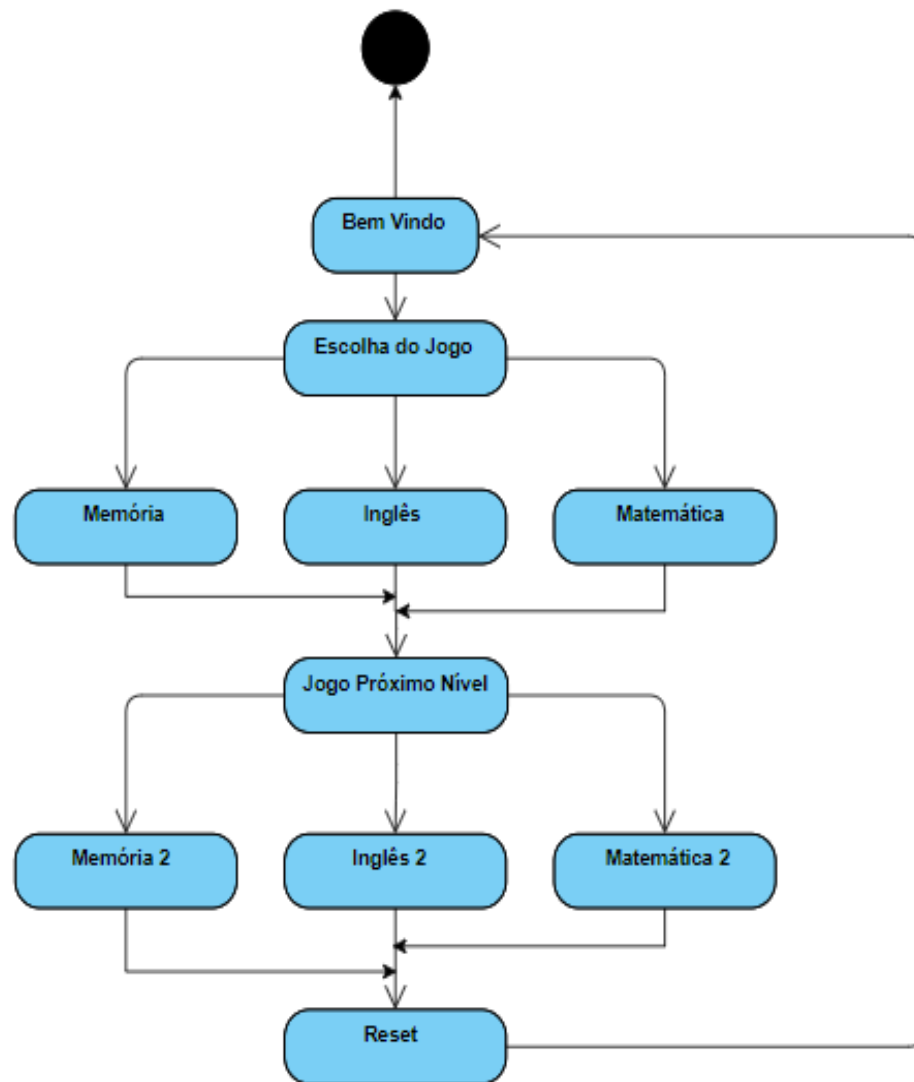


Figura 4 - Tela LCD Erro

Dificuldades e Soluções

Uma grande dificuldade encontrada foi para realizar a leitura das teclas corretamente e criar interrupções que ajudariam a melhorar o projeto, no final do projeto percebi que poderia ter criado uma função para escrever diretamente no LCD como por exemplo uma "lcdStr" ao em vez de ficar fazendo laços de "for" toda hora que for escrever, foi trabalhoso mas criar uma função seria uma solução melhor e mais eficiente. Uma parte que poderia ser melhorada no projeto é a de voltar caso o participante quisesse voltar a pergunta do jogo anterior, mas as tentativas desta implementação não deram certo.

Modelagem UML do projeto



Conclusão

Neste trabalho abordamos o conteúdo de programação embarcada que foi passado ao longo do semestre, usando esse aprendizado para a criação desse jogo.

Foi realizado todos os objetivos que foi proposto, utilizando muitas bibliotecas, a maior parte dos conceitos apresentados na disciplina como LEDs, display LCD, teclas, saídas de PWM.

. Este trabalho foi muito importante para o meu aprofundamento deste tema, visto que permitiu conhecer melhor e aperfeiçoar as competências de toda a matéria realizada.