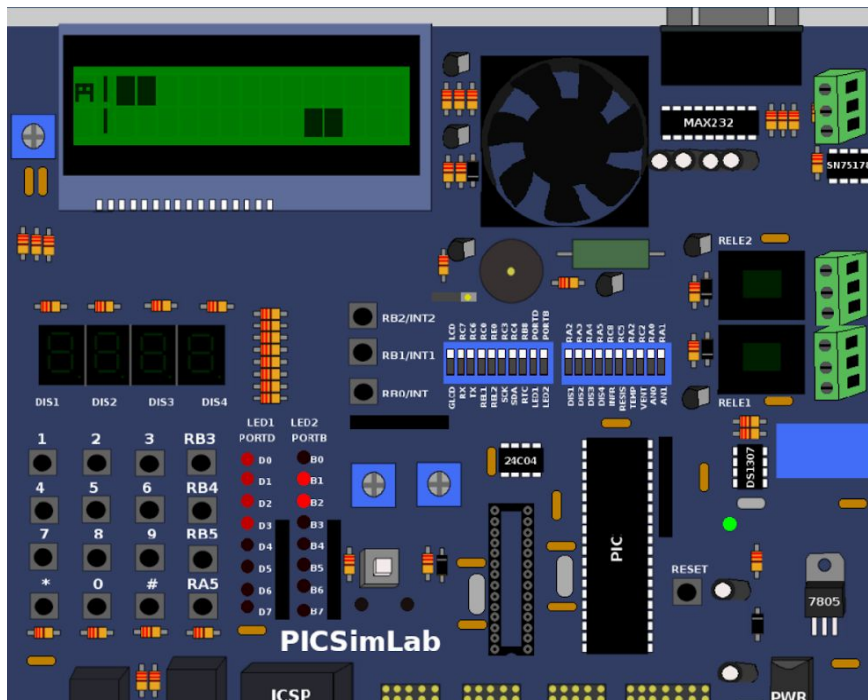


Jogo Dos Obstáculos:



Ferramentas utilizadas:

O projeto acima foi programado em linguagem C e desenvolvido no MPLAB X IDE no compilador XC8. Para a simulação do hardware foi utilizado o PICSimLab, que representou uma placa PICGenios e o microcontrolador PIC18F4520.

Os periféricos utilizados foram: Quatro botões, um timer e o display LCD.

Desenvolvimento:

Como todo projeto de programação, a primeira coisa a ser feita é dividir o projeto em etapas menores, para que o desenvolvimento seja feito de forma mais gradual e organizada. O processo de desenvolvimento foi dividido em basicamente quatro etapas:

- Movimentação do personagem;
- Criação dos obstáculos e mecânica básica de jogo;
- Implementação do Timer para movimentar os obstáculos;
- Ajustes finais;

Movimentação do personagem:

Primeiramente foi desenvolvido um algoritmo que apenas imprimia um símbolo no LCD e, a partir dos comandos do teclado, já se movia de acordo com o projeto final. Nessa parte foi feito um estudo sobre a utilização do LCD e como captar ações quando um botão for pressionado.

A mecânica de funcionamento consiste basicamente em um teste de qual botão foi apertado. Quando isso acontece o programa apaga a posição atual, atualiza a função lcdPosition mudando de linha ou de coluna e imprime novamente o personagem. No caso,

os botões 4, 5, 2 e 1 movem o personagem respectivamente para a esquerda, direita, frente e trás.

Criação dos obstáculos e mecânica básica de jogo:

Após isso foram dispostos quatro obstáculos na tela, inicialmente de modo fixo. Cada obstáculo guarda uma posição de coluna e linha e , a partir disso, a lógica que faz com que o jogador perca quando se colidir foi implementada. Essa lógica consiste em uma condicional, caso os valores de linha e coluna sejam iguais (personagem e obstáculo) o display apaga a tela e traz uma mensagem. Também foi colocada uma condicional para trazer a mensagem de vitória, caso o valor da coluna do personagem seja maior que a do obstáculo.

Foi implementada também uma lógica que fazia com que quando o obstáculo chegasse na coluna zero ele seria enviado novamente para a coluna 16 para reaproveitar os mesmos obstáculos. Para fim de teste foi inserido uma mecânica inicial em que a cada vez que o usuário apertasse o botão as pedras iam uma casa da direita para a esquerda, dando uma ideia de que as pedras estariam em movimento (posteriormente será feito pelo timer).

Implementação do Timer para movimentar os obstáculos:

Nessa etapa o timer foi implementado para que este seja o responsável por, de tempos em tempos, mover o obstáculo para a esquerda. É dado um top no timer e, quando houver um overflow na contagem, uma condição é satisfeita e as pedras se movimentam.

Ajustes finais:

Nessa etapa foram feitos os ajustes finais, a fim de consertar bugs e ajustar o visual. Nessa fase foi trocado o ícone do personagem para o que se parecesse mais com um personagem e também foi implementada uma zona neutra, para que o jogador consiga um refúgio dos obstáculos. Também foi aumentado o tamanho do obstáculo para corrigir um bug em que o personagem o atravessava em algumas situações, dessa maneira ao atravessar um obstáculo o personagem atinge o seu prolongamento.