

INTRODUÇÃO

O projeto consiste num jogo com uma nave, controlada pelo jogador, que se pode mover em todas as direções ativando as interrupções I0, I1, I2 E I3 e que pode, também, deitar tiros laser quando se ativa a interrupção I4. Estes servem para destruir os obstáculos que vão aparecendo pela direita do ecrã numa linha aleatória. São obstáculos os asteróides, representados por « * » e os Buracos Negros, representados por « O ». O Objetivo do jogo é destruir o máximo número de asteroides sem chocar contra os mesmos.

DESENVOLVIMENTO

Dentro do ciclo de jogo, o programa executa várias rotinas principais, de acordo com as interrupções ativadas. As rotinas principais são: a rotina de movimentação da nave, para cima, esquerda, baixo e direita, que apaga a posição atual da nave e desenha-a na posição correspondente a esse movimento e altera os valores do LCD correspondentes às coordenadas do canhão; a rotina de criação de um tiro que desenha o caracter correspondente ao tiro laser na posição em frente ao canhão da nave caso haja munições suficientes pois apenas são permitidos 5 tiros no ecrã; a rotina de movimentação dos tiros que move, da esquerda para a direita, os tiros já disparados, ou seja, situados no ecrã, e verifica a colisão dos mesmos com um obstáculo ou com a nave e a rotina de movimentação dos obstáculos que move, da direita para a esquerda, os obstáculos situados no ecrã e verifica a sua colisão com os tiros laser e nave e, que cria, de 6 em 6 posições um novo asteróide e, de 3 em 3 asteróides um novo buraco negro.

Em cada uma dessas rotinas principais foram utilizadas rotinas auxiliares, para evitar repetição de código e para melhor leitura do mesmo.

CICLO DE JOGO

O programa começa por um período de espera até o jogador ativar a interrupção IE. Quando a mesma é ativada, o ecrã é limpo e são criados os limites de jogo e a nave. O jogador pode, agora, mover a sua nave livremente. Ao longo do jogo o programa vai originando obstáculos, espaçados de 5 posições, à direita do ecrã e movendo-os para a esquerda e, caso um laser tenha sido disparado, vai movê-lo para a direita verificando em ambos os movimentos a colisão de um com o outro e com a nave. Se um laser colidir com um asteroide, são ambos destruídos mas caso colida com um buraco negro só o laser é que se destrói. Se a nave colidir com algum obstáculo ou laser o jogo termina aparecendo o ecrã de Game Over. Neste ecrã está referenciado a pontuação final do que o jogador obteve e a melhor pontuação já obtida. O jogador tem a possibilidade de voltar a jogar ou fechar o jogo. Ao longo do programa são utilizados ainda, na janela de placa, o LCD para mostrar a posição da nave, os Display de 7 segmentos que indicam a quantidade de asteroides destruídos e os LED que piscam quando um asteróide é destruído.

CONCLUSÃO

Em suma, o projeto utiliza um ciclo principal de onde são realizadas as rotinas principais. Cada rotina principal utiliza rotinas auxiliares para diminuição e melhor compreensão do código.

Foram armazenados maioritariamente parâmetros na memória e foi utilizada a pilha e registos, dependendo do que decidimos ser mais rentável, para a passagem dos mesmos e de outros parâmetros. O enunciado apenas não foi seguido à risca, havendo divergências na sua base, no menu inicial e final do jogo. Para otimizar a experiência de jogo, implementámos a funcionalidade de pausar o jogo como, também, um modo de jogo mais difícil, onde a distância entre obstáculos diminuiu para metade e a sua velocidade duplicou.