

Descrição do Projeto

O objetivo do projeto é dar ao utilizador a possibilidade de jogar o jogo “*Mastermind*” através do simulador P3. Ou seja, o jogador tenta adivinhar uma sequência secreta de números, gerada aleatoriamente, até acertar ou até atingir o número máximo de jogadas, que neste caso são 12. No início, é indicado pela janela de texto o que fazer para começar o jogo, e depois é só inserir a sequência que queremos e ver se corresponde à sequência secreta, se tem números iguais na mesma posição ou se tem números iguais em posições diferentes. À medida que o jogador vai introduzindo várias jogadas, pode visualizar a sua pontuação (que corresponde ao número da jogada) e quando acabar o jogo, pode ver qual foi a melhor pontuação dos jogos realizados (se só tiver sido um jogo realizado, a melhor pontuação vai ser a pontuação desse mesmo jogo) e fazer outro jogo, se quiser.

Aspetos Mais Relevantes

- **Controlo da Janela de Texto:** cada vez que queremos escrever alguma coisa na janela de texto, controlamos a posição onde queremos escrever, através do porto de controlo da janela de texto (teve de ser feita a sua inicialização, escrevendo o valor FFFFh neste porto) e, depois, a escrita do que queremos é feita pelo porto de escrita.
- **Botão IA:** é através deste botão que se inicia o jogo; quando este botão é “pressionado”: a janela de texto é apagada através da escrita de várias linhas em branco; o *display* de 7 segmentos (que mostra a pontuação do jogo anterior, caso tenha havido) fica todo a 0, caso se recomece um novo jogo, não começar com a pontuação do jogo anterior; e fica à espera que o jogador introduza a sua jogada ou que o tempo acabe.
- **Sequência Secreta Gerada Aleatoriamente:** a sequência secreta, no primeiro jogo, é gerada através de um contador do número de iterações de um ciclo que começa quando se inicializa o jogo e acaba quando o jogador carrega no botão IA; verifica-se se a sequência é válida (números entre 1 e 6) e se não for, gera-se um novo valor a partir deste último; nos jogos a seguir, a sequência secreta é gerada da mesma maneira anteriormente descrita, mas o ciclo começa quando acaba o jogo anterior e termina quando se carregar no botão IA.
- **Comparação da Sequência Introduzida com a Sequência Secreta:** quando temos a sequência de números introduzida pelo jogador, primeiro, vamos comparar cada número com a mesma posição das duas sequências (introduzida e secreta), se algum for igual, vai escrever um “x” na janela de texto, de forma a que o jogador saiba que acertou um número e que a sua posição está correta (se as duas sequências forem iguais, acaba aqui); depois, vai-se comparar número a número da sequência secreta (que não seja igual e esteja na mesma posição de um número da sequência introduzida) com todos os números restantes (os que não correspondem a um número igual e à mesma posição), e se houver algum que seja igual, escreve um “o” na janela de texto (número igual, posição errada); no final, vai escrever o número de “-” correspondente à quantidade de números da sequência introduzida que não são iguais a nenhum dos números da sequência secreta.
- **Pontuação:** à medida que o jogador vai introduzindo novas jogadas até acertar, há um contador que conta o número da jogada em que se vai, correspondendo à pontuação do jogo, que é mostrada no *display* de 7 segmentos; quando acabar o jogo, se for o

primeiro, a pontuação obtida é escrita no LCD e é considerada a melhor jogada até ao momento; senão, vai comparar a pontuação obtida com a melhor pontuação obtida até ao momento; se a pontuação obtida for melhor (mais baixa), o valor dessa pontuação é escrita no LCD e passa a ser a melhor jogada obtida até ao momento.

Conclusão

Em relação ao enunciado base, cada vez que é pedido ao jogador para introduzir uma nova jogada, na janela de texto aparece "Jogada:" de forma a que o jogador saiba que tem de introduzir uma nova jogada e para se perceber melhor qual jogada corresponde a qual. Quanto às funcionalidades não implementadas, a representação do código e do resultado não está comprimida para um máximo de 12 bits (tem um máximo de 16bits); apenas a jogada introduzida e a sequência secreta estão comprimidas para um máximo de 12 bits.

OBS.: O programa, não sabemos porquê, à ultima da hora deixou de dar à primeira vez que se carrega no botão IA.

