



INSTITUTO
SUPERIOR
TÉCNICO

Projecto e Controlo em Lógica Digital

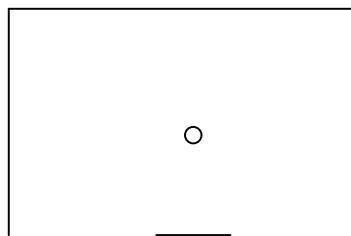
4º Laboratório

Squash

Objectivo: Implementar um jogo de squash

Neste trabalho de laboratório pretende-se implementar uma variante do jogo Pong. Será implementado um jogo de squash de 1 jogador que se desenvolve na vertical.

Display: O campo de jogo deve ser visualizado num monitor VGA. O display é constituído por três paredes, uma raquete e uma bola como a imagem seguinte indica:



Controlo da raquete: A posição da raquete deverá ser controlada por um cursor mecânico externo à placa DE2. A posição absoluta da raquete corresponde à posição do cursor de uma resistência variável. A posição do cursor deve ser estimada adquirindo, através de uma ADC, a queda de potencial originada pela resistência.

Mecânica do jogo: O jogo inicia-se com a bola no centro. Ao premir um botão a bola é disparada com uma certa velocidade inicial (direcção aleatória). A bola propaga-se linearmente. Ao embater numa das paredes a bola é reflectida. Ao embater na raquete a bola reflecte-se mas a sua velocidade horizontal deve ser alterada de acordo com a velocidade da raquete (a bola adquire 20% da velocidade da raquete). O jogo acaba quando a bola sai do ecrã. Deverá existir um botão de reset que coloca o jogo no estado inicial (bola no centro, parada).

Módulos Extra:

- Incluir efeitos gravíticos na propagação da bola. Assuma que o campo tem uma altura de 10 m e que a aceleração da gravidade é de 10 m s^{-2} .
- Jogo Automático. Este modo de jogo é activado por um interruptor. Neste modo a raquete deve ser controlada automaticamente de forma que a bola se reflecta sempre, sem sair do campo de jogo.