Logo_IST_color.tiff

Trabalho 1

BoxBall Gravity

Projecto e Controlo  
em Lógica Digital

**Objectivo:** Implementar um jogo na placa DE2.

Neste trabalho pretende-se implementar um jogo baseado numa bola que se move dentro de uma caixa com dois buracos. O display do jogo é efectuado através de um monitor vga sendo a bola controlada por meio de um acelerómetro.

**Display:** A arena de jogo consiste numa caixa com uma barreira a meio e dois buracos, um de cada lado da barreira, de acordo com o seguinte esquema:

**Controle da bola:** A aceleração a que a bola se encontra submetida em cada instante é determinada a partir da emulação da inclinação da caixa. A inclinação da caixa virtual é obtida a partir da inclinação de um pequeno dispositivo rectangular de controlo que contém um acelerómetro, utilizado para estimar a inclinação do dispositivo.

Crie um pequeno display de teste que mostre a aceleração medida, e.g. uma seta com direcção e magnitude variável ou uma seta por eixo.

**Mecânica do Jogo:** O jogo inicia-se com uma bola colocada aleatoriamente na caixa. A bola em seguida desloca-se sempre que haja emulação de inclinação da caixa de acordo com as leis da mecânica. A direcção e magnitude da inclinação são obtidas pela medição dada pelo acelerómetro. Sempre que a bola atinge uma parede é reflectida. Quando a bola atinge um dos dois buracos desaparece, reaparecendo no buraco do outro lado com uma velocidade aleatória. Sempre que a bola passa por um dos buracos um contador de pontos é incrementado

**Controlos:** Reset, start, actuados por botões de pressão.

**Módulos extra:**

* Black hole: Neste modo, activado por um interruptor, os buracos devem ser massas grandes que atraem a bola. Quando a bola chega ao buraco ela deve continuar a desaparecer e a reaparecer no buraco do outro lado com uma velocidade aleatória.
* Baixa Gravidade: Neste modo, activado por um interruptor, a constante gravítica é reduzida de um factor 6.