



INSTITUTO
SUPERIOR
TÉCNICO

Projecto e Controlo em Lógica Digital

3º Laboratório

Trabalho 1 – Mira técnica

Objectivo: Implementar padrões de teste em VGA

Sem recorrer a uma imagem pré-gravada em memória mostrar num monitor de computador um conjunto de imagens de teste. A imagem a ser mostrada é controlada pelos interruptores.

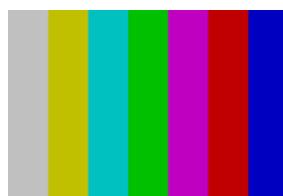
SW[2:0]=0 : Ecrã todo negro

SW[2:0]=1 : Ecrã todo verde

SW[2:0]=2 : Ecrã todo vermelho

SW[2:0]=3 : Ecrã todo azul

SW[2:0]=4 : a seguinte imagem:



Definições da imagem: Sete barras verticais com intensidade de 75%. As cores das barras são, da esquerda para a direita: branco, amarelo, ciano, verde, magenta, vermelho e azul.

SW[2:0]=5 : ecrã todo negro com a palavra “PCLD”

Comece por definir a resolução de saída e taxa de refreshamento compatível com o monitor a utilizar. Construa o “clock” da VGA. Para isso recorra ao sinal de um dos cristais da DE2 e a um PLL para alterar a frequência.

Construa os pulsos de sincronismo da VGA (horizontal e vertical) respeitando a estrutura dos sinais VGA. Construa em seguida o módulo que faz a saída do sinal RGB de acordo com a posição do scan.

Implemente o módulo de topo que controla a saída RGB de forma que o sistema tenha o comportamento pretendido.