

**Engenharia Electrónica e Automação
Engenharia Informática
Engenharia das Telecomunicações e Computadores**

Projeto de Sistemas Digitais

1º Semestre ■ 04 de Julho de 2014

Docentes: JML / AMA

Duração: 65 m; Tolerância: 10 m.

Parte
Teórico-Prática

Sem consulta

Cotação

Questão 1: 12 valores; Questão 2: 8 valores

Observações: A aprovação à unidade curricular implica aproveitamento nos vários instrumentos de avaliação que a constituem.
A prova é sem consulta.



- 1- Pretende-se desenvolver uma solução em VHDL que permita no Mundial 2014 o controlo de forma dos atletas de uma equipa. São quantificados, pelo sistema, os vários parâmetros: *estado de forma, animo, lesão e disciplina* (considerar a “1” quando existe um problema e “0” o oposto). Para cada atleta deve ser gerada uma classificação vermelha, amarela ou verde, conforme o estado dos parâmetros. Cada atleta apresenta o estado **Verde** sempre que tenha 1 ou menos problemas, **Amarelo** quando tem de 2 problemas assinalados e **Vermelho** nos restantes casos.
 - i) Apresentar o diagrama de blocos do sistema a propor;
 - ii) Apresente a descrição, devidamente comentada, do código VHDL requerido.
 - iii) Supondo que pretende melhorar a solução apresentada e pretende contabilizar o número de atletas a verde, amarelo e vermelho, Justifique as alterações necessárias no código VHDL da alínea anterior.
- 2- Apresente uma solução em VHDL que permita ao árbitro de um jogo controlar a componente disciplinar dos jogadores. Com recurso ao sistema de camaras é gerado um “1” sempre que um jogador tem um comportamento passível de ser sancionado com um cartão - pelo árbitro. Pretende-se que ao fim de 3 comportamentos incorretos de um jogador o árbitro receba uma sinalização para o cartão amarelo; após 4 comportamentos inadequados o árbitro receberá a informação de cartão vermelho para o jogador.
 - i) Apresentar o diagrama de estados – justificando a escolha da tipologia da máquina de estados.
 - ii) Apresente a descrição, devidamente comentada, do código VHDL requerido.