

# **Sistemas Digitais I**

## **Exame de 1º Época de 2003/04 (Parte teórica)**

Leia atentamente o enunciado. Se completou o trabalho prático da cadeira, responda apenas aos grupos I e II. Se, **POR FALTA DE MATERIAL**, não pôde realizar o trabalho prático, responda também aos restantes grupos. Seja breve nas respostas, mas justifique-as convenientemente. Por favor, use letra legível ! Quando apresentar programas em assembler, apresente também um fluxograma do mesmo, bem como um léxico de variáveis e mapa de memória. Bom trabalho nesta repetição

### **I**

Projecte um sistema baseado num microcontrolador 8051, usando como sistema monitor o MON51 da Franklin. O sistema deverá ter:

- 1 Rom contendo o referido sistema monitor.
  - 1 Ram (que deverá ficar mapeada simultaneamente para os endereços 2000 e 8000)
  - 1 Display de 7 segmentos, endereçáveis segmento a segmento.
- Ligação via RS232 a um PC

### **II**

- a) Escreva um programa para esse sistema que vai mostrando ciclicamente os números de 1 a 9 no display de 7 segmentos, de modo que possam ser lidos por um utilizador.
- b) Escreva um programa para esse sistema que acenda sequencialmente os 7 leds do display.

**(A PARTIR DAQUI RESPONDER SÓ SE NÃO PÔDE REALIZAR O  
TRABALHO PRÁTICO POR FALTA DE MATERIAL)**

### **III**

Se o sistema da pergunta I fosse baseado num 8085, o display podia ser mapeado para o espaço de I/O, para o espaço de memória, ou ligado através de um integrado de suporte como por exemplo o 8255

- a) Explique a diferença entre esses três métodos, apontando as respectivas vantagens e desvantagens
- b) Apresente as ligações entre o display e o 8085 nesses 3 casos.
- c) Para cada um dos casos possíveis, escreva uma rotina que escreva a letra 'A' no display.

### **IV**

Usando um 8051, como pedido no grupo I, há 2 maneiras de ligar o display de 7 segmentos. Explique quais são, projecte o hardware em cada um desses casos, e escreva o software para escrever a letra 'H'.

