



Universidade do Minho

Microcontroladores

Guia Prático 5

Objetivos

Pretende-se com este guia consolidar conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas, através da resolução de um conjunto de exercícios utilizando o kit 8051 e a ferramenta de depuração do Keil μ Vision4.

Iremos utilizar um módulo já assembled (serie.obj) que contém as rotinas necessárias para utilizar a porta série do microcontrolador de modo a comunicar com um PC. As instruções de utilização deste módulo foram fornecidas no Guia 4.

Exercício 1

Pretende-se desenvolver um programa em linguagem *assembly* que apresente a contagem de 0 a N no display de 7 segmentos do kit 8051. O valor de N deve ser configurável, podendo assumir um valor entre 0 e 9. Após chegar ao estado N o contador deve voltar a zero. Por exemplo, para N = 6, a sequência de contagem será:

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 0, 1, 2 ...

O valor de N deve ser definido numa constante no início do programa.

O contador deverá permanecer em cada estado (dígito) por um período igual a 700 ms, com um erro inferior a 1%. Para isso deverá ser implementada no programa uma rotina que garanta o atraso desejado.

Exercício 2

Modifique o programa anterior para fazer com que o valor máximo da contagem (N) seja recebido do PC através da porta série, no início do programa, ao ser pressionado o dígito correspondente (entre 0 e 9) no teclado do PC.

Exercício 3

Modifique o programa anterior para fazer com que as transições de estado do contador deixem de ser feitas automaticamente a cada 700 ms e passem a ser controladas pelo botão PB1.