

Microcontroladores

Trabalho Prático 5

Carlos Abreu,

Instituto Politécnico de Viana do Castelo, cabreu@estg.ipvc.pt

Instituto Politécnico de Viana do Castelo
Escola Superior de Tecnologia e Gestão
2023

Carlos Abreu
www.estg.ipvc.pt/~cabreu

Curso:

CTeSP em Sistemas Eletrónicos e Computadores



Objetivo Pedagógico

Compreender a arquitetura da USART existente no *PIC18F4580*. Saber configurar e utilizar a USART do *PIC18F4580* no desenvolvimento de software utilizando diferentes técnicas de programação.

Sumário:

Duração: 5 horas

1. Arquitetura da USART existente no *PIC18F4580*.
2. Aquisição de dados através da porta série.
3. Processamento de dados e comunicação com um PC através da porta série.

1. Introdução

Antes de iniciar a realização deste trabalho prático estude a secção 18.0 do datasheet do *PIC18F4580*, referente à USART. De seguida, utilizando as ferramentas de desenvolvimento ao seu dispor realize as seguintes tarefas.

2. Exercícios

Exercício 1 Desenvolva um software que permita comunicar com o seu PC através da porta série, para o efeito deverá usar o Terminal do TinyBootLoader. A USART do *PIC18F4580* deverá ser configurada para comunicar 8 bits de dados, sem bit de paridade e com um stop-bit, a 19200 bps, no modo de alta velocidade. A partir do Terminal do TinyBootLoader, o utilizador deverá enviar um algarismo, entre 0 e 9, o qual deverá ser mostrado no display de 7-segmentos. A confirmação do algarismo a enviar faz-se com a tecla ENTER. Se o utilizador enviar mais do que um algarismo apenas deverá ser considerado o último. Ou seja, se o utilizador enviar o algarismo "1"+ENTER o display de 7-segmentos deverá mostrar o algarismo "1". Se o utilizador enviar os algarismos "1 2 3"+ENTER o display de 7-segmentos deverá mostrar o algarismo "3".

Exercício 2 Altere o software que desenvolveu no exercício anterior de forma a enviar para o PC o dobro do algarismo que recebeu.

Exercício 3 Desenvolva um multímetro digital que permita fazer uma leitura aproximada do valor da tensão presente no canal AN0 da ADC do *PIC18F4580*. O valor da tensão deverá ser calculado com uma casa decimal e enviado para o PC sempre que o seu valor se alterar. A comunicação entre o μC e o PC deverá ser realizada nas condições dos exercícios anteriores.