

Sistemas Embebidos I

Ano Letivo 2019/2020 - Semestre de Inverno

Lab3 – LCD e *Timer*

1 Introdução

Este trabalho de laboratório tem como principal objetivo o estudo e desenvolvimento de gestores de periféricos para acesso um mostrador de caracteres (LCD) alfanumérico com 2 linhas e 16 colunas [D4].

2 Gestor de periférico do LCD

Implemente em linguagem C a seguinte API de acesso ao mostrador LCD [D4, D5]:

```
void LCDText_Init(void) ;  
/* Faz a iniciação do sistema para permitir o acesso ao periférico LCD, utilizando 2 linhas com 16 colunas e comunicação a 4 bits. */  
void LCDText_WriteChar(char ch) ;  
/* Escreve um carácter na posição corrente do cursor. */  
void LCDText_WriteString(char *str) ;  
/* Escreve uma string na posição corrente do cursor. */  
void LCDText_Locate(int row, int column) ;  
/* Posiciona o cursor na linha row e coluna column do mostrador. */  
void LCDText_Clear(void) ;  
/* Limpa o visor, usando o comando disponível na API do periférico. */  
void LCDText_Printf(char *fmt, ...) ; /* DESAFIO */  
/* Escreve na posição corrente do cursor a string fmt. O formato da string fmt é idêntico à função printf da biblioteca standard da linguagem C. */
```

3 Gestor de periférico do *Timer*

Implemente em linguagem C a seguinte API de acesso ao *Timer* 0 para a sua utilização como um cronometro de forma a ser possível esperas desta ordem de grandeza:

```
void WAIT_ChronoUs(uint32_t waitUs) ;  
/* Espera em microsegundos o valor passado no parâmetro. */
```

4 Programa de teste

Tendo como base o programa de teste realizado na atividade anterior, afixe no LCD o código do botão que foi pressionado.

5 Biblioteca SE1920

As funções da API de acesso aos módulos criados devem ser reunidas na biblioteca estática SE1920 e disponibilizados os repetitivos protótipos na diretoria **inc**. A respetiva documentação deve ser gerada na diretoria **docs**.

6 Referências

As referências indicadas no documento estão disponíveis na página da unidade curricular SE1 na plataforma Moodle (secção Bibliografia).