

Sistemas Embebidos I

Ano Letivo 2014/2015 - Semestre de Inverno

Lab7 FLASH

1 Introdução

Este trabalho de laboratório tem como principal objetivo o estudo da utilização da memória FLASH do microcontrolador LPC2106 [D1] da NXP para armazenamento de dados de forma persistente.

2 Gestor de periférico da FLASH

Implemente, em linguagem C, a seguinte API para interação com a memória FLASH do microcontrolador LPC2106:

```
unsigned int FLASH_EraseSectors(unsigned int startSector, unsigned int endSector);  
/* Apaga o conteúdo de um sector, ou de múltiplos sectores, da FLASH. Para apagar apenas um sector, deve usar-se o mesmo número de sector para os dois parâmetros. */  
  
unsigned int FLASH_WriteBlock( void *dstAddr, void *srcAddr, unsigned int size);  
/* Escreve o bloco de dados referenciado por srcAddr, de dimensão size bytes, no endereço da FLASH referenciado por dstAddr. Pressupõe que os sectores envolvidos na operação de escrita foram apagados previamente e que size não excede 4kB. */  
  
unsigned int FLASH_WriteData(void *dstAddr, void *srcAddr, unsigned int size);  
/* Escreve o bloco de dados referenciado por srcAddr, de dimensão size bytes, no endereço da FLASH referenciado por dstAddr. */  
  
unsigned int FLASH_VerifyData(void *dstAddr, void *srcAddr, unsigned int size);  
/* Compara o conteúdo do bloco de dados referenciado por srcAddr, de dimensão size bytes, com o conteúdo do bloco de dados referenciado por dstAddr. */
```

Os valores de retorno possíveis destas funções correspondem aos IAP status codes [D1].

3 Programa de teste

Implemente uma nova versão do programa desenvolvido no sexto trabalho de laboratório, que acrescenta ao relógio a função de alarme diário. O alarme é definido pelas horas, minutos e dias da semana em que o aviso de alarme deve ser ativado. Esta ativação corresponde a escrever na segunda linha do LCD a mensagem “ALARME” durante 10 segundos.

Os parâmetros do alarme são modificados utilizando três botões de pressão (M, U e D). O botão M serve para colocar o sistema no modo de acerto de alarme. Neste modo de funcionamento, o botão M também permite a mudança do campo a acertar (horas, minutos e dias da semana). Os botões U e D são utilizados para incrementar (U) e decrementar (D) as horas e os minutos, ou ativar/desativar o alarme para cada dia da semana.

Os parâmetros do alarme devem ser guardados de forma persistente no sector 13 da memória FLASH do microcontrolador. Para tal, escreva um novo ficheiro de definições para a ferramenta *ld* que reserve este sector da memória FLASH para alojar a secção que contém os dados persistentes do sistema.

4 Referências

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