

DCC/ICEX/UFMG

Curso: Bacharelado em Ciência da Computação

Disciplina: Software Básico

2º. Semestre de 2017

## **TRABALHO PRÁTICO 2 – Parte B**

### **Parte 3 – Escalonador**

Um escalonador é responsável por fazer a troca de contexto em sistema, permitindo que diversos programas compartilhem simultaneamente os recursos de CPU e I/O.

Nesta parte vocês deverão desenvolver um escalonador utilizando o MSP430. Esse escalonador deverá executar as seguintes tarefas simultaneamente:

**Tarefa 1:** Piscar a luz vermelha do launchpad a cada 2 segundos.

**Tarefa 2:** Piscar a luz verde do launchpad a cada 10 segundos.

**Tarefa 3:** Verificar se o botão foi pressionado e inverter os tempos das tarefas 1 e 2.

Para implementar esta parte do trabalho vocês precisam utilizar uma interrupção de tempo para chamar o escalonador, o escalonador deve salvar e recuperar os estados do MSP430. Será disponibilizado um código que será um modelo para a implementação do escalonador.

O escalonador funcionará da seguinte forma: inicialmente serão criadas três tarefas e três filas para armazenar os estados de cada tarefa. Assim, cada fila será utilizada para armazenar o PC, SR e os registradores R4 até R15. O escalonamento ocorrerá por uma interrupção, quando essa ocorrer os registradores da tarefa atual devem ser salvos; o registrador r1, que contém a pilha de execução deve ser atualizada para a próxima tarefa; e para essa nova tarefa que será executada, os registradores devem ser recuperados.

(Dica: leiam o manual do msp430 para ver o funcionamento das interrupções no msp430 e como essas retornam para o ponto de chamada)

### **Informações importantes**

- A data de entrega será especificada através de uma tarefa no Moodle.

- Os trabalhos poderão ser entregues até às 23:55 do dia especificado para a entrega. O horário de entrega deve respeitar o relógio do sistema Moodle. Haverá uma tolerância de 5 minutos de atraso, de forma que os alunos podem fazer a entrega até às 0:00. A partir desse horário, os trabalhos já estarão sujeitos a penalidades. A fórmula para desconto por atraso na entrega do trabalho prático é:

$$\text{Desconto} = 2^{(d/0.32)} \%$$

onde d é o atraso em dias úteis. Note que após 5 dias úteis, o trabalho não pode ser mais entregue.

- Além disso, deverá ser entregue uma pequena documentação contendo todas as decisões de projeto que foram tomadas durante a implementação, sobre aspectos não contemplados na especificação, assim como uma justificativa para essas decisões. Esse documento não precisa ser extenso (mínimo 3 e máximo de 10 páginas). A documentação deve indicar o nome do aluno. O código fonte não deve ser incluído no arquivo PDF da documentação.
- Todas as dúvidas referentes ao trabalho serão esclarecidas por meio do fórum disponível no ambiente Moodle da disciplina.
- A entrega do trabalho deverá ser realizada pelo Moodle, na tarefa criada especificamente para tal. A entrega deverá ser feita no seguinte formato:
  - O trabalho a ser entregue deverá estar contido em um único arquivo compactado, em formato “.zip”, com o nome no formato “tp1\_aluno.zip”
  - O arquivo .zip definido deverá ter três pastas:
    - “src”: Essa pasta deverá conter o código-fonte do montador implementado, juntamente do arquivo Makefile (OBS.: Não devem ser incluídos arquivos .o nem executáveis nessa pasta.)
    - “doc”: Essa pasta deverá conter o arquivo da documentação, em formato PDF. Caso julgue necessário incluir quaisquer outros arquivos a parte, esses deverão ser justificados em um arquivo texto com o nome README.

Atenção: Trabalhos que descumprirem o padrão definido acima serão penalizados

#### Referências:

<https://sergioprado.org/trabalhando-com-o-msp430-no-linux/>

<http://www.ti.com/lit/ug/slau144j/slau144j.pdf>