

## Trabalho de Programação 2

### Processador CESAR16i – Parte 2 – Kernel

#### 1. Descrição Geral

Nessa segunda parte do trabalho você deverá implementar o kernel e as funções do sistema. Isso envolve a inicialização do kernel e suas variáveis, a inicialização do sistema de interrupções, os tratadores de interrupção do teclado e do timer e algumas funções do “SISTEMA”.

Da mesma forma que na primeira parte do trabalho, você deverá entregar **apenas** o programa fonte do seu kernel (arquivo .CED). Para o desenvolvimento desta parte do trabalho, será colocado à disposição um arquivo fonte que poderá ser usado como base para o desenvolvimento (KERNEL\_REF.CED).

Também será disponibilizado um arquivo com a implementação de uma aplicação (APP\_PROF\_SEM\_KERNEL.MEM). Esse arquivo deverá ser carregado no simulador, usando a carga parcial, logo após ter sido feita a carga de seu kernel, para testar sua implementação do kernel.

O kernel deverá ser construído de maneira a possuir suporte às interrupções de teclado e timer e também para as funções descritas, conforme arquivo “FuncoesDoKernel.pdf” que acompanha essa especificação.

Ao terminar a inicialização do kernel e das interrupções, o kernel deverá executar um desvio (JMP) para o endereço onde está o programa de aplicação, para que a aplicação possa iniciar sua operação. No arquivo de referência fornecido o símbolo “\_APP” é usado para indicar o endereço onde estará a aplicação. A instrução a ser executada é a seguinte:

```
JMP    _APP
```

#### 2. Divisão do espaço de endereçamento (alocação de memória)

Para a implementação do trabalho o espaço de endereçamento do CESAR será dividido da seguinte forma:

Faixa de Endereços	Descrição
0 a 255 (H0000 a H00FF)	Essa área é de uso exclusivo do kernel, e será fornecida pelos professores, junto com o programa de aplicação para teste. Aqui ficam as primeiras instruções a serem executadas pelo kernel na inicialização. Aqui também está o ponto de entrada das funções a serem implementadas, no endereço 128 (H0080), identificado pelo rótulo _SISTEMA.
256 a 16383 (H0100 a H3FFF)	Área para o programa de aplicação que está sendo fornecido para testar o kernel.
32768 a 65535 (H8000 a HFFFF)	Essa área é de uso exclusivo do kernel que você deverá desenvolver. Aqui você deve colocar todo o seu código, envolvendo a inicialização das suas variáveis locais e do sistema de interrupções, sua implementação dos tratadores de interrupção e as implementações das funções. Alguns endereços já estão definidos no arquivo KERNEL_REF.CED.

#### 3. Detalhes da área 32768 a 65535 (H8000 até HFFFF)

Conforme já explicado, essa área é reservada para o kernel. Nesse espaço você deve colocar toda a sua implementação do kernel. Mas, você deve observar algumas convenções de endereços. Na tabela abaixo estão indicadas as áreas do espaço de endereçamento a serem obedecidas:

Faixa de Endereços	Descrição
H8000 a H800F	Área com os 8 (oito) vetores de definição dos endereços das funções a serem implementadas no kernel. A descrição desses vetores e as funções correspondentes estão no arquivo “FuncoesDoKernel.pdf”
H8010 a HFF7F	Área para implementação das funções (incluindo o reset) e dos tratadores de interrupção. Nessa área também deve estar a pilha (com, pelo menos, 2 KBytes de espaço)
HFF80 a HFFBF	Área dos endereços de acesso aos periféricos e à programação

#### 4. Correção e Entregáveis

---

A correção desta segunda parte do trabalho será feita usando o programa de teste especialmente desenvolvido para esta finalidade. Você deve carregar esse programa de teste no simulador e, em seguida, realizar uma carga parcial do seu kernel para os endereços 32768 a 65535 (H08000 a HFFFF) da memória.

Deve ser entregue um arquivo fonte (arquivo .CED) com a solução correspondente, escrito em linguagem simbólica do CESAR16i usando o montador Daedalus. O código do programa fonte deverá conter comentários descritivos da implementação.

Esta parte do trabalho deverá ser entregue até a data prevista indicada no sistema Moodle. Não serão aceitos trabalhos entregues além do prazo estabelecido. Trabalhos não entregues até a data prevista receberão nota zero.

#### 5. Observações

---

Recomenda-se a troca de ideias entre os alunos. Entretanto, a identificação de cópias de trabalhos acarretará na aplicação do Código Disciplinar Discente e a tomada das medidas cabíveis para essa situação (**tanto o trabalho original quanto os copiados receberão nota zero**).

O professor da disciplina reserva-se o direito, caso necessário, de solicitar uma demonstração do programa, onde o aluno será arguido sobre o trabalho como um todo. Nesse caso, a nota final do trabalho levará em consideração o resultado da demonstração.